PENDEKATAN DINAMIKA SISTEM DALAM PENINGKATAN DAYA SAING KOMODITAS HORTIKULTURA

Direktorat Jenderal Hortikultura

IAARD PRESS
AGRO INOVASI

BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN

Perpustakaan
Direktorat Jenderal Hortikultura

PENDEKATAN DINAMIKA SISTEM DALAM PENINGKATAN DAYA SAING KOMODITAS HORTIKULTURA

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Perpustakaan
Direktorat Jenderal Hortikultura

PENDEKATAN DINAMIKA SISTEM DALAM PENINGKATAN DAYA SAING KOMODITAS HORTIKULTURA

Penyunting:
Prof. Dr. Ir. Tjeppy D. Soedjana, M.Sc
Prof. Dr. Ir. Rita Nurmalina, MS
Ir. Uning Budiharti, M.Eng
Dra. Dyah Widyastuti, MS

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

IAARD PRESS

BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN
KEMENTERIAN PERTANIAN
2015

PENDEKATAN DINAMIKA SISTEM DALAM PENINGKATAN DAYA SAING KOMODITAS HORTIKULTURA

Cetakan 2014

Hak cipta dilindungi undang-undang
©Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, 2014

Katalog dalam terbitan

BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN
Pendekatan dinamika sistem dalam peningkatan daya saing komoditas hortikultura/Penyunting: Tjeppy D. Soedjana...[*et al.*].--Jakarta: IAARD Press, 2014.
x, 267 hlm.: ill.; 24 cm
634/635
1. Hortikultura 2. Daya Saing 3. Dinamika Sistem
I. Judul II. Soedjana, Tjeppy D.

ISBN 978-602-344-051-1

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

IAARD Press
Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
Jalan Ragunan No. 29, Pasarminggu, Jakarta 12540
Telp. +62 21 7806202, Faks.: +62 21 7800644

Alamat Redaksi:
Pusat Perpustakaan dan Penyebaran Teknologi Pertanian
Jalan Ir. H. Juanda No. 20, Bogor 16122
Telp. +62-251-8321746. Faks. +62-251-8326561
e-mail: iaardpress@litbang.pertanian.go.id

ANGGOTA IKAPI NO: 445/DKI/2012

Perpustakaan
Direktorat Jenderal Hortikultura

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR KEPALA BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN vii
KATA PENGANTAR KEPALA PUSAT PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN HORTIKULTURA ix
I. PENDAHULUAN 1
II. ARAH KEBIJAKAN LITBANG HORTIKULTURA 3
2.1. Kebijakan Penelitian dan Pengembangan Hortikultura untuk Meningkatkan Daya Saing di Era Mayarakat Ekonomi ASEAN (*Haryono, M. Prama Yufdy, Rizka A. Nugrahapsari*) 5
2.2. Prospek Aplikasi Dinamika Sistem dalam Penetapan Kebijakan Hortikultura yang *Robust (Rizka A. Nugrahapsari, Idha W. Arsanti)* 23
III. PELUANG DAN TANTANGAN 35
3.1. Tantangan dan Harapan Bawang Putih Nasional (*Adhitya M. Kiloes, Idha Widi Arsanti*) 37
3.2. Peluang dan Tantangan Peningkatan Daya Saing Mangga Indonesia di Pasar Dunia (*Hendri, Karlina Seran, Mizu Istianto*) 51
3.3. Peluang dan Tantangan Krisan dalam Perdagangan Tanaman Hias Domestik dan Internasional (*Nurmalinda, M. Prama Yufdy*) 71
IV. DINAMIKA PRODUKSI DAN INOVASI 89
4.1. Dinamika Produksi Cabai : Dahulu dan Sekarang (*Abdi Hudayya, M. Prama Yufdy*) 91
4.2. Arti Penting Bawang Putih dari Segi nutrisi dan Ekonomi (*Gina A. Sopha, Idha Widi Arsanti*) 103
4.3. Dampak Penerapan Teknologi Budidaya Terhadap Agribisnis Mangga Gedong Gincu di daerah Cirebon (*Mizu Istianto, Subardi*)..... 117
4.4. Penerapan Teknologi Perbaikan Kualitas Jeruk Indonesia terhadap Penambahan Nilai (*Ahmad Syahrian Siregar, Didik Lisnanto*)..... 131
V. PENDEKATAN DINAMIKA SISTEM UNTUK PENYUSUNAN KEBIJAKAN..... 151

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

5.1. Kebijakan Upaya Stabilitas Cabai Menggunakan Metode Dinamika Sistem (*Abdi Hudayya, Gusrianto, Suherman*) .. 153
5.2. Bawang Merah Nasional : Penawaran dan Permintaan (*Puspitasari, Bagus Kukuh Udiarto, Dhanan Sarwo Utomo, Diyan Purnomo*) 165
5.3. Aplikasi Dinamika Sistem dalam Penentuan Jumlah Impor Bawang Merah Mendukung Penyusunan Rekomendasi Impor Produk Hortikultura (*Idha Widi Arsanti, Nurmalinda, Dian Kurniasih*) 183
5.4. Kebijakan untuk Mengurangi Ketergantungan Impor Bawang Putih : Suatu Pendekatan Dinamika sistem (*Adhitya M. Kiloes, Gina A. Sopha*) 205
5.5. Dinamika Sistem untuk Mempertahankan Kualitas Jeruk Indonesia Berkelanjutan (*Ahmad Syahrian Siregar, Nurhadi*) 227
5.6. Implementasi Dinamika Sistem dalam Rangka Memenuhi Permintaan Pasar Krisan (*Nugraha Pangarsa, M.C. Mahfud, Budi Winarto*)..... 241
PENUTUP 261
INDEKS 263
TENTANG PENULIS 265

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

KATA PENGANTAR KEPALA BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN

Puji syukur ke-Hadirat Allah SWT, Tuhan Yang Maha Kuasa, atas Rahmat dan HidayahNya, kita dapat menyelesaikan penulisan buku yang berjudul "Pendekatan Dinamika Sistem dalam Peningkatan Daya Saing Komoditas Hortikultura"". Dalam mendukung kebijakan yang *robust* guna menjawab permasalahan subsektor hortikultura yang semakin komplek lembaga litbang hortikultura harus mampu menghela terwujudnya subsektor hortikultura nusantara yang berdaya saing global dan mampu memberi kontribusi nyata terhadap peningkatan pendapatan petani, nilai ekspor serta mendorong berkembangnya pusat pertumbuhan ekonomi di daerah. Mengingat potensi pengembangan hortikultura tropika di dalam negeri sangat besar,pemacuan aplikasi inovasi akan menjadi titik ungkit bagi tumbuhnya sektor hortikultura yang menguasai pasar global. Hal ini sejalan dengan upaya kita bersama untuk mencapai empat sukses Kementerian Pertanian 2010 – 2014, di antaranya terkait dengan pencapaian peningkatan nilai tambah, daya saing, kesejahteraan masyarakat,dan nilai ekspor.

Saya menilai buku ini sangat penting untuk menyatukan persepsi dan gerak langkah seluruh jajaran Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura dalam penyusunan kebijakan yang lebih banyak menjawab permasalahan yang dihadapi masyarakat.

Saya mengucapkan terimakasih dan penghargaan kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam penyusunan buku ini. Semoga memberikan manfaat kepada berbagai pihak untuk lebih lanjut menghasilkan kebijakan yang berdampak luas terhadap peningkatan daya saing, nilai tambah, ekspor, dan kesejahteraan petani.

Jakarta, Oktober 2014

Kepala Badan,

Dr. Haryono, MSc

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Perpustakaan
Direktorat Jenderal Hortikultura

KATA PENGANTAR PUSAT PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN HORTIKULTURA

Puji syukur ke hadirat Allah SWT, Tuhan Yang Maha Kuasa, yang telah memberikan rahmat dan hidayahNya kepada kita semua sehingga dapat menghasilkan buku berjudul "Pendekatan Dinamika Sistem dalam Peningkatan Daya Saing Komoditas Hortikultura". Buku ini disusun dari kegiatan dinamika sistem yang dilaksanakan melalui rangkaian pertemuan/*workshop* melibatkan peneliti, praktisi, akademisi, dll. Tema yang diangkat dalam buku ini sangat relevan dengan peran Puslitbang Hortikultura sebagai pengambil kebijakan riset hortikultura nasional yang perlu dan harus mengantisipasi tuntutan dan tantangan dinamika lingkungan strategis baik domestik maupun global. Disamping itu juga merupakan upaya untuk mensinergikan berbagai kegiatan penelitian, pengkajian, pengembangan dan penerapan (litkajibangrap) hortikultura dalam mendukung upaya peningkatan daya saing, nilai tambah dan ekspor, serta peningkatan kesejahteraan petani.

Sampai saat ini sudah banyak dihasilkan kebijakan subsektor hortikultura yang mampu menjadi titik ungkit perekonomian nasional melalui peningkatan produksi, kualitas, dan nilai tambah dari berbagai komoditas hortikultura. Kebijakan hortikultura yang telah dihasilkan tersebut sudah dapat dilihat hasilnya dalam mempengaruhi perekonomian nasional. Saya mengharapkan agar ke depan lebih banyak lagi kebijakan yang dirakit berdasarkan inovasi hasil Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian sehingga dapat meningkatkan kualitas kebijakan yang dihasilkan dengan terus memperbaiki interaksi dan komunikasi dengan *stakeholders* yang terkait. Puslitbang Hortikultura secara keseluruhan dapat menjadi mitra bagi *stakeholders* yang terkait dalam memecahkan berbagai permasalahan beberapa komoditas utama hortikultura yang mempengaruhi perekonomian nasional.

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Pada kesempatan ini saya menyampaikan penghargaan dan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu penyusunan buku ini. Semoga buku ini dapat bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan.

Jakarta, Oktober 2014
Kepala Pusat,

Dr. M. Prama Yufdy, MSc

Perpustakaan
Direktorat Jenderal Hortikultura

I. PENDAHULUAN

Dengan disepakatinya *ASEAN Economic Comunity* (MEA) *blueprint* maka seluruh negara ASEAN harus melakukan liberalisasi perdagangan barang, jasa, investasi dan tenaga kerja terampil. Hal ini berarti subsektor hortikultura Indonesia dituntut untuk lebih dinamis dan kompetitif dalam menghadapi berbagai tantangan baik yang bersifat internal maupun eksternal. Tantangan yang bersifat internal berhubungan dengan kesiapan litbang hortikultura Indonesia dalam menghasilkan inovasi produk dan teknologi untuk menghadapi MEA, sedangkan tantangan yang bersifat eksternal berhubungan dengan kemampuan produk-produk hortikultura Indonesia untuk bersaing dengan produk-produk hortikultura dari negara sesama ASEAN dan negara lain di luar ASEAN.

Rekomendasi kebijakan yang *robust* sangat diperlukan untuk mengatasi permasalahan pada komoditas unggulan hortikultura, yaitu cabai, bawang merah, bawang putih, mangga, jeruk dan krisan. Cabai merupakan komoditas hortikultura dengan harga yang sangat fluktuatif, akibat belum terwujudnya ragam, kuantitas, kualitas, dan kesinambungan pasokan yang sesuai dengan permintaan pasar dan preferensi konsumen. Saat ini permasalahan dalam penyediaan stok cabai sudah sedemikian rumitnya. Apabila permasalahan tersebut tidak dapat diatasi, dapat menyebabkan harga melambung tinggi dan menjadi salah satu penyebab inflasi.

Produk hortikultura lain yang memiliki permasalahan kompleks adalah bawang putih dan bawang merah. Bawang putih memiliki ketergantungan yang tingggi pada pasokan impor. Hal ini menyebabkan impor bawang putih terus meningkat setiap tahunnya. Permintaan dalam negeri yang belum dapat dipenuhi oleh produk domestik, perubahan peferensi konsumen atau perubahan secara struktural yang kurang diimbangi oleh perubahan struktur produksi, serta kebutuhan bahan baku yang tidak dapat diproduksi di dalam negeri menjadi beberapa penyebab tingginya impor bawang putih. Hal ini seharusnya menjadi fokus perhatian para pembuat kebijakan bawang putih. Sementara itu bawang merah menghadapi permasalahan intensitas tanaman sudah maksimal dan fluktuasi harga relatif tinggi. Disamping itu produk hortikultura bersifat musiman, mudah rusak, dan belum optimal dalam hal penanganan.

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Pada komoditas buah buahan, mangga dan jeruk perlu mendapat perhatian khusus. Kendala yang dihadapi oleh komoditas mangga antara lain kualitas buah yang tidak sesuai permintaan konsumen/negara pengimpor, jumlah produksi relatif rendah, dan kurang adanya jaminan kontinuitas produksi. Sementara itu liberalisasi perdagangan jeruk telah mengancam keberadaan jeruk Indonesia sejak diluncurkannya Paket Juni (PAKJUN) 1994, salah satu unsurnya adalah penurunan tarif impor buah-buahan termasuk jeruk. Impor buah jeruk segar yang terus meningkat mengindikasikan adanya segmen pasar (konsumen) tertentu bahwa jenis dan mutu buah jeruk prima belum bisa dipenuhi produsen dalam negeri.

Selain sayur dan buah, komoditas unggulan hortikultura juga meliputi tanaman hias, dimana salah satu yang menjadi andalan adalah krisan. Selama ini penyediaan bibit krisan dikuasai oleh pengusaha besar yang menyebabkan petani tidak mendapatkan bibit bermutu. Hal ini akan berpengaruh pada kualitas dan kuantitas bunga krisan yang mampu dihasilkan.

Berdasarkan permasalahan di atas, maka diperlukan pengambilan kebijakan hortikultura yang tepat dan akurat melalui pendekatan yang holistik. Kebijakan yang saat ini dilakukan oleh pemerintah, seringkali terkesan belum mempertimbangkan berbagi faktor baik internal maupun eksternal. Dampak negatif dari penerapan kebijakan seringkali tidak diantisipasi terlebih dahulu, sehingga dapat timbul permasalahan baru. Oleh karena itu untuk menjawab tantangan dalam menghadai MEA 2015, perlu dirumuskan kebijakan litbang hortikultura secara holistik mulai dari *on farm*, *off farm* dan manajemen serta melibatkan kepentingan berbagai macam *stakeholders* untuk meningkatkan daya saing produk hortikultura nasional. Berbicara daya saing tentunya tidak terlepas dari sisi penelitian dan pengembangan, dimulai dari analisis arah kebijakan litbang ke depan tantangan dan peluang baik lokal, nasional dan internasional serta dinamika produksi dan ketersediaan inovasi teknologi sampai aspek pasar.

Direktorat Jenderal Hortikultura
Kementerian Pertanian

II. ARAH KEBIJAKAN LITBANG HORTIKULTURA

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Perpustakaan
Direktorat Jenderal Hortikultura

KEBIJAKAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN HORTIKULTURA UNTUK MENINGKATKAN DAYA SAING DI ERA MASYARAKAT EKONOMI ASEAN

Haryono, M. Prama Yufdy, Rizka A. Nugrahapsari

Pendahuluan

Bagaimanakah kesiapan lembaga litbang hortikultura dalam menghadapi Masyarakat ekonomi ASEAN? sejauh mana litbang hortikultura mampu menyusun kebijakan yang *robust* guna menjawab permasalahan subsektor hortikultura yang semakin komplek?. Pertanyaan tersebut menjadi menarik untuk dijawab seiring dengan agenda penyatuan kegiatan ekonomi di kawasan Asia Tenggara atau yang lazim disebut Masyarakat Ekonomi ASEAN atau *ASEAN Economic Community* (MEA). MEA merupakan suatu model integrasi ekonomi di kawasan ASEAN dengan membentuk pasar tunggal dan basis produksi bersama (Austria 2011, ASEAN 2008, Media Industri 2013). Menurut Chia (2013) MEA bertujuan untuk membangun kawasan ekonomi yang kompetitif, pembangunan ekonomi yang adil dan pengintegrasian ke dalam ekonomi global.

Dengan disepakatinya MEA *blueprint* maka seluruh negara ASEAN harus melakukan liberalisasi perdagangan barang, jasa, investasi, tenaga kerja terampil secara bebas dan arus modal yang lebih bebas, sebagaimana digariskan dalam MEA *blueprint* (Depdag 2014, Bappenas 2014). Ini merupakan pedoman bagi negara negara anggota ASEAN dalam mewujudkan MEA 2015 (Wangke 2014). Hal ini berarti negara ASEAN akan menjadi lebih dinamis dan kompetitif dengan membentuk mekanisme dan langkah langkah baru untuk memperkuat pelaksanaan inisiatif ekonomi, mempercepat integrasi regional di sektor sektor prioritas, memfasilitasi pergerakan bisnis dan tenaga terampil serta memperkuat mekanisme kelembagaan (ASEAN 2008). Dalam situasi ekonomi keterbukaan (*open economic*) ini, pasar domestik Indonesia sangat terkait dengan perkembangan antar negara yang semakin liberal (Saktyanu 2014).

Keadaan tersebut bukan tanpa konsekuensi, mengingat litbang hortikultura Indonesia akan menghadapi berbagai tantangan baik yang bersifat internal maupun eksternal. Tantangan yang bersifat internal berhubungan dengan kesiapan litbang hortikultura Indonesia dalam

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

menghasilkan produk dan teknologi untuk menghadapi MEA, sedangkan tantangan yang bersifat eksternal berhubungan dengan kemampuan produk-produk hortikultura Indonesia untuk bersaing dengan produk-produk hortikultura dari negara sesama ASEAN dan negara lain di luar ASEAN.

Komoditas hortikultura yang terdiri dari tanaman buah-buahan, tanaman sayuran,tanaman hias dan tanaman obat merupakan komoditas yang sangat prospektif untuk dikembangkan, mengingat potensi serapan pasar di dalam negeri dan pasar internasional yang masih terus meningkat (Direktorat Perbenihan Hortikultura 2011). Subsektor hortikultura Indonesia dihadapkan pada kecenderungan akan meningkatnya konsumsi sayur dan buah di masa mendatang akibat dari membaiknya pendapatan rumah tangga dan kesadaran gizi masyarakat (Irawan *et al*. 2014). Oleh karena itu untuk menjawab tantangan dalam menghadapi MEA 2015, perlu dirumuskan kebijakan litbang hortikultura secara holistik mulai dari *on farm, off farm* dan manajemen serta melibatkan kepentingan berbagai macam *stakeholders*.

Tantangan Litbang Hortikultura dalam Menghadapi Masyarakat Ekonomi ASEAN

Berikut ini adalah faktor faktor yang menjadi tantangan litbang hortikultura Indonesia dalam menghadapi MEA:

Perubahan iklim

Tantangan yang paling menarik dewasa ini bagi para ahli adalah kompleksitas yang secara inheren ada dalam pengelolaan sumberdaya alam (Purnomo 2003). Ancaman krisis pangan dunia beberapa tahun terakhir memiliki kaitan sangat erat dengan perubahan iklim global (Kementerian Pertanian 2014). Oleh karena itu litbang hortikultura dituntut untuk menyediakan teknologi yang mampu mengatasi perubahan iklim untuk mencegah penurunan produksi. Kontinuitas produksi menjadi elemen penting karena akan berkaitan secara langsung dengan manajemen stok yang pada akhirnya akan mempengaruhi harga. Variasi stok yang tinggi akan menyebabkan penurunan harga pada saat stok berlebih dan peningkatan harga pada saat stok kurang.

Manajemen stok yang tidak menentu dan variasi harga yang tinggi akan melemahkan daya saing hortikultura Indonesia dalam menghadapi MEA. Dengan adanya liberalisasi perdagangan, maka kelancaran arus barang untuk bahan baku maupun bahan jadi akan dijamin melalui peniadaan

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

hambatan tarif dan non tarif. Artinya konsumen akan memiliki pilihan yang semakin beragam dengan kualitas dan harga yang diinginkan. Jika litbang hortikultura tidak mampu menjawab tantangan ini, bukan tidak mungkin komoditas hortikultura Indonesia akan ditinggalkan oleh konsumen. Menurut Irawan (2014) komoditas hortikultura merupakan komoditas yang diusahakan petani untuk dijual (*market oriented*), bukan untuk dikonsumsi sendiri (subsisten). Oleh karena itu petani dituntut untuk mampu membaca peluang pasar dan menyesuaikan dengan preferensi konsumen, salah satunya dalam hal ketersediaan yang tepat jumlah, kualitas dan waktu.

Komoditas hortikultura yang perlu mendapat perhatian terkait ketersediaan dan kemungkinan akan variasi harga yang tinggi akibat variasi iklim adalah cabai. Cabai merupakan komoditas hortikultura yang mendapatkan perhatian khusus karena fluktuasi harga yang sangat tinggi. Komoditas penyumbang inflasi ini sering diusahakan di lahan sawah dan lahan kering/tegalan. Permasalahannya adalah pola tanam cabai pada sawah irigasi sangat rentan terhadap curah hujan yang tinggi. Oleh karena itu litbang hortikultura menghadapi tantangan untuk dapat menghasilkan teknologi budidaya cabai sepanjang musim termasuk musim hujan.

Kondisi perekonomian global

Liberalisasi modal. Negara negara di kawasan ASEAN dikenal sebagai negara pengekspor produk yang berbasis sumberdaya alam dan pertanian. Dengan meningkatnya harga komoditas impor, sebagian besar negara ASEAN mencatat surplus pada neraca transaksi berjalan. Prospek perekonomian yang cukup baik ini menyebabkan ASEAN menjadi tempat tujuan investasi (Depdag 2014). Untuk dapat menangkap peluang investasi ini, subsektor hortikultura dituntut untuk dapat memperbaiki iklim investasi. Tantangan yang dihadapi oleh litbang hortikultura dengan adanya liberalisasi aliran modal pada MEA 2015 adalah kesiapan dalam memanfaatkan kerjasama regional baik berupa porsi dari portofolio regional dan aliran modal langsung (PMA). Liberalisasi aliran modal ini diharapkan dapat meningkatkan sumberdana untuk menghasilkan inovasi produk unggulan hortikultura.

Laju ekspor dan impor. Liberalisasi perdagangan pada MEA 2015 akan meningkatkan persaingan antara produk-produk hortikultura Indonesia dengan produk hortikultura dari negara negara ASEAN dan negara di luar ASEAN. Menurut Irawan (2014) ada tiga faktor utama kecenderungan penyebab peningkatan impor produk hortikultura yaitu: (1) sejalan dengan

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

peningkatan pendapatan akibat pertumbuhan ekonomi maka struktur konsumsi bahan pangan cenderung bergeser pada bahan pangan dengan elastisitas pendapatan relatif tinggi seperti produk hortikultura, (2) dengan alasan kesehatan konsumen cenderung menghindari bahan pangan dengan kolesterol tinggi seperti produk pangan asal ternak, (3) komoditas hortikultura semakin banyak diperdagangkan dalam bentuk produk olahan sehingga memiliki jangkauan pasar lebih luas.

Ketiga hal tersebut mengindikasikan bahwa pasar produk hortikultura akan semakin besar di masa mendatang. Oleh karena itu, subsektor hortikultura Indonesia menghadapi tantangan peningkatan daya saing untuk mencegah atau mengurangi defisit neraca perdagangan. Dalam hal ini komoditas hortikultura yang perlu mendapatkan perhatian adalah bawang putih. Hal ini disebabkan 95% kebutuhan bawang putih dipenuhi melalui impor. Kebijakan perdagangan bebas telah menyebabkan harga bawang putih impor menjadi lebih murah dibandingkan bawang putih lokal. Disamping itu ukuran bawang putih impor lebih disukai dibandingkan bawang putih lokal.

Gejolak harga

Liberalisasi aliran modal pada MEA 2015 tidak hanya akan berdampak positif pada pengembangan sistem keuangan dan alokasi sumberdaya subsektor hortikultura, tetapi juga dapat menimbulkan dampak negatif pada kinerja perekonomian secara keseluruhan. Hal tersebut dikarenakan liberalisasi aliran modal akan berpeluang untuk meningkatkan permintaan domestik yang akan berakibat pada inflasi (Depdag 2014). Dengan demikian subsektor hortikultura juga menghadapi tantangan untuk meminimalkan dampak negatif dari adanya liberalisasi aliran modal tersebut. Komoditas hortikultura yang memiliki fluktuasi harga tinggi adalah bawang. Fluktuasi harga bawang tersebut sangat dipengaruhi oleh pasokan impor, harga impor dan harga pupuk. Faktor lain yang mempengaruhi antara lain produksinya bersifat musiman, mudah rusak dan busuk, serta penanganan yang belum optimal.

Peningkatan jumlah penduduk dan urbanisasi

Sebagai negara dengan jumlah penduduk terbesar di kawasan (40% dari total penduduk ASEAN), Indonesia berpotensi untuk menjadi negara ekonomi yang produktif dan dinamis yang dapat memimpin pasar ASEAN di masa depan (Depdag 2014). Jumlah penduduk Indonesia yang besar dapat menyediakan tenaga kerja yang cukup bagi pengembangan industri

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

hortikultura. Namun demikian komitmen akan liberalisasi jasa dalam MEA 2015 juga dapat menjadi tantangan bagi subsektor hortikultura Indonesia. Penghilangan akan hambatan hambatan dalam perdagangan jasa akan memberikan ruang pada pergerakan tenaga profesional dari Indonesia untuk bekerja di luar negeri. Hal ini berarti subsektor hortikultura Indonesia akan menghadapi tantangan akan kekurangan tenaga profesionalnya yang berpeluang untuk memilih subsektor yang sama atau subsektor lain di negara lain yang dianggap lebih menjanjikan. Disamping itu jika subsektor hortikultura tidak mampu meningkatkan daya saing, peningkatan nilai tambah dan karakteristik produknya, maka jumlah penduduk yang besar ini akan menjadi pangsa pasar produk hortukultura dari negara negara lain.

Aspek distribusi

Konsekuensi dari perwujudan MEA pada tahun 2015 ialah bahwa seluruh negara ASEAN harus siap melakukan liberalisasi perdagangan barang, jasa, investasi, tenaga kerja terampil dan arus modal sebagaimana yang digariskan dalam MEA blueprint. Untuk melaksanakan hal tersebut, maka negara negara ASEAN telah menyepakati adanya *ASEAN Trade in Goods Agreement* (ATIGA) yang menjelaskan prinsip prinsip umum perdagangan internasional. Komitmen utama dalam ATIGA yang menjadi tantangan dalam distribusi produk hortikultura Indonesia adalah penurunan dan penghapusan tarif, penghapusan hambatan non tarif, fasilitasi perdagangan, *ASEAN single window* (ASW), dan kebijakan pemulihan perdagangan (anti *dumping*, bea imbalan dan *safeguard*).

Konsekuansi dari liberalisasi perdagangan tersebut adalah dihapuskannya berbagai subsidi faktor produksi, sehingga menyebabkan meningkatnya biaya produksi yang harus dikeluarkan oleh petani. Hal ini menjadi tantangan tersendiri bagi subsektor hortikultura. Menurut Irawan (2014) biaya input komersial seperti pupuk, pestisida dan bibit pada usahatani hortikultura, terutama sayuran, relatif tinggi dibandingkan komoditas pertanian lainnya. Di sisi lain litbang hortikultura dituntut untuk meningkatkan daya saingnya melalui produk produk unggulan yang sesuai dengan preferensi konsumen.

Peningkatan pendapatan petani

Komitmen negara negara ASEAN untuk mewujudkan arus bebas investasi dalam MEA 2015 akan menempatkan investasi sebagai komponen utama dalam pembangunan ekonomi. Tantangan bagi subsektor hortikultura

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Indonesia ialah dengan mengkondisikan iklim investasi yang kondusif, sehingga dapat menarik Penanaman Modal Asing (PMA) baik yang bersumber dari intra-ASEAN maupun non ASEAN. Meningkatnya investasi di bidang hortikultura ini pada akhirnya akan berpeluang meningkatkan pendapatan petani dan *stakeholder* lain yang terlibat di dalamnya.

Peningkatan pendapatan petani hortikultura ini akan memberikan *multiplier effect* bagi pembangunan subsektor hortikultura Indonesia. Irawan (2014) menjelaskan bahwa konsumsi sayuran dan buah per kapita memiliki nilai elastisitas pendapatan yang lebih besar dibandingkan konsumsi bahan pangan karbohidrat. Nilai elastisitas tersebut semakin besar pada rumah tangga dengan tingkat pendapatan yang semakin tinggi. Artinya pembangunan ekonomi yang membawa kepada peningkatan rumah tangga akan menyebabkan konsumsi perkapita yang lebih tinggi pada komoditas sayuran dan buah dibandingkan bahan pangan karbohidrat.

Kondisi Eksisting Penelitian dan Pengembangan Hortikultura

Hortikultura merupakan subsektor yang memiliki peranan penting dan strategis dalam pembangunan nasional dan regional, antara lain meliputi: peningkatan ketahanan pangan, produk domestik regional bruto (PDRB), kesempatan kerja, sumber pendapatan, serta perekonomian regional dan nasional (Distan 2013). Oleh karena itu untuk menjawab berbagai tantangan dalam menghadapi MEA 2015, maka litbang hortikultura adalah lembaga yang diharapkan dapat menghasilkan berbagai inovasi teknologi. Berikut ini adalah gambaran mengenai kondisi eksisting penelitian dan pengembangan hortikultura, yaitu meliputi akuntabilitas keuangan, sarana dan prasarana, sumberdaya manusia serta capaian kinerja. Pemahaman akan kondisi eksisting litbang hortikultura ini sangat penting sebagai dasar dalam membuat model kebijakan penelitian dan pengembangan hortikultura.

Sarana dan prasarana

Revitalisasi infrastruktur (khususnya kebun percobaan) telah dilakukan selama kurun waktu 2010-2014, meliputi KP. Berastagi, KP. Sumani, KP. Aripan, KP. Cukurgondang, KP. Punten dan KP di Serpong. Selain itu telah dibangun gedung baru Puslitbang Hortikultura di Bogor yang dilengkapi laboratorium terpadu dengan alat bioreaktor untuk menunjang penelitian *somatic embryogenesis* serta laboratorium yang berfungsi untuk mendeteksi benih/tanaman jeruk yang terinfeksi virus huanglongbin (HLB). Puslitbang

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Hortikultura juga memiliki rumah kaca heksagonal dan rumah kaca hijau. Rumah kaca heksagonal merupakan tempat menyimpan koleksi kerja plasma nutfah anggrek, kegiatan pembentukan varietas unggul baru dan penyimpanan atau *display* klon-klon baru hasil pemuliaan anggrek. Sedangkan rumah kaca hijau merupakan tempat menyimpan koleksi dasar plasma nutfah tanaman hias tropis dan tanaman hias berdaun indah. Puslitbang Hortikultura juga telah membangun pompa dan jaringan irigasi untuk memenuhi kebutuhan air di KP. Aripan. Pompa tersebut dibangun di tepi sungai dengan memanfaatkan sumber air sungai Batang Lembang dan mampu mengairi lebih dari 2000 pohon plasma nutfah buah tropika, koleksi kerja, kebun produksi, dan areal pembibitan. Air akan dialirkan ke bak penampung sejauh lebih dari 700 m dengan debit air 18,3 l/detik.

Akuntabilitas keuangan

Peningkatan anggaran penelitian litbang hortikultura selama periode 2010-2014 dapat menjadi peluang untuk menghasilkan berbagai inovasi yang telah ditargetkan. Keberhasilan tersebut sangat ditentukan oleh kemampuan litbang hortikultura dalam menerapkan prinsip prinsip akuntabilitas kinerja secara baik dan terukur. Menyadari akan pentingnya hal tersebut, litbang hortikultura telah merancang pendekatan melalui RKA-KL sebagai bahan penyusunan DIPA. Adapun anggaran tersebut bersumber dari APBN, kerjasama luar negeri dan APBNP.

Sumberdaya Manusia

Sumberdaya manusia (SDM) baik itu peneliti maupun non peneliti merupakan aset penentu keberhasilan sebuah lembaga penelitian. Berkaitan dengan hal tersebut, Puslitbang hortikultura konsisten melakukan pembinaan terhadap SDM yang dimilikinya melalui pelatihan dan *workshop* serta berbagai kegiatan lainnya. Salah satu faktor yang ikut memperkuat SDM litbang hortikultura adalah upaya peningkatan jenjang karir peneliti secara terus menerus hingga mencapai jenjang tertinggi sebagaimana dikukuhkannya 2 (dua) orang Profesor Riset pada tanggal 30 Desember 2013. Adapun tenaga peneliti yang dimiliki litbang hortikultura tersebar pada balai lingkup litbang hortikultura seperti yang terlihat pada Tabel 1.

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Tabel 1. Sebaran Tenaga menurut Jenjang Jabatan Peneliti Tahun 2013

UK/UPT	Jenjang Jabatan Peneliti				Jumlah
	Peneliti Utama	Peneliti Madya	Peneliti Muda	Peneliti Pertama	
Puslitbang Hortikultura	4	1	1	1	7
Balitsa	12	14	9	12	47
Balitbu	-	15	15	17	47
Balithi	5	12	8	13	38
Balitjestro	4	3	6	8	21
Jumlah	**25**	**45**	**40**	**51**	**160**

Capaian Kinerja

Pada tahun 2013 litbang hortikultura telah mencapai beberapa sasaran strategis melalui penelitian dan pengembangan, yaitu 1) 27 varietas unggul baru hortikultura; 2) tersedianya 121.235 benih sumber G0 kentang, 26.597 kg benih sumber bawang merah dan sayuran potensial, 12.300 batang benih sumber buah tropika, 14.085 planlet benih sumber tanaman hias, 492.253 stek tanaman krisan, 7.233 blok fondasi (BF) dan blok penggandaan mata tempel (BPMT) benih sumber jeruk dan buah subtropika, dan 30.000 planlet benih batang bawah dan batang atas hasil perbanyakan SE jeruk; 3) 26 Teknologi Budidaya Produksi Hortikultura ramah Lingkungan; 4) 1.963 aksesi sumberdaya genetik hortikultura yang terkonservasi dan terkarakterisasi; 5) terselenggaranya diseminasi inovasi hortikultura; 6) tersedianya 6 rekomendasi kebijakan litbang hortikultura; 7) terwujudnya 26 jaringan kerjasama IPTEK hortikultura nasional dan internasional; 8) terselenggaranya koordinasi dan pengawalan program dukungan dan pengembangan kawasan hortikultura di 26 lokasi serta 9) Inovasi Litbang dan Peran di Lapangan dalam Bentuk Konsorsium.

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Pemetaan Kebutuhan dan Permasalahan Subsektor Hortikultura

Untuk menjawab tantangan dalam menghadapi MEA 2015, maka perlu merumuskan kebijakan litbang hortikultura dengan berdasarkan kepada kondisi eksisting litbang hortikultura. Tantangan tersebut bersifat holistik mulai dari *on farm*, *off farm* dan manajemen serta melibatkan kepentingan berbagai macam *stakeholders* mulai dari pemerintah, swasta, petani, pedagang besar, lembaga keuangan dan masyarakat. Oleh karena itu untuk

menghasilkan rekomendasi kebijakan yang tepat, diperlukan pemetaan akan kebutuhan dan permasalahan subsektor hortikultura di era MEA.

Analisis kebutuhan subsektor hortikultura

Pengembangan industri hortikultura di Indonesia akan melibatkan berbagai pelaku (*stakeholders*) yang memiliki kebutuhan berbeda. Oleh karena itu tahapan analisis kebutuhan ini menjadi penting dilakukan untuk memastikan bahwa kebijakan litbang hortikultura yang akan dibangun mampu mengakomodasi kepentingan masing masing *stakeholder*.Manetsch & Park (1977) dalam Hartrisari (2007) menjelaskan bahwa ketidakmampuan mekanisme sistem dalam mengakomodasi kebutuhan para *stakeholder* akan menyebabkan para pelaku sebagai komponen sistem tidak mau atau tidak akan menjalankan fungsinya secara optimal sehingga mengakibatkan kinerja sistem terganggu. Tabel 2 menunjukkan analisis kebutuhan masing masing *stakeholder* industri hortikultura Indonesia secara umum. Kebutuhan dan tantangan industri hortikultura Indonesia secara spesifik komoditas (Tabel 3).

Tabel 2. Analisis Kebutuhan *Stakeholder* dalam Model Kebijakan Litbang Hortikultura Indonesia

Stakeholder	**Kebutuhan *Stakeholder***
Pemerintah	▪ Peningkatan produksi tanaman hortikultura ramah lingkungan ▪ Meningkatnya ekspor dan substitutusi impor produk hortikultura ▪ Meningkatnya bahan baku bio-industri dan bio-energi ▪ Meningkatnya kesejahteraan petani ▪ Meningkatnya daya saing produk unggulan hortikultura
Pedagang	▪ Harga beli murah ▪ Harga jual produk tinggi ▪ Bahan baku memadai ▪ Bahan baku berkualitas tinggi ▪ Produk memiliki nilai tambah
Konsumen	▪ Harga beli murah ▪ Produk berkualitas tinggi ▪ Produk aman
Petani	▪ Peningkatan penyuluhan, pendidikan dan pelatihan inovasi ▪ Produktivitas tanaman tinggi ▪ Harga jual komoditas hortikultura tinggi ▪ Harga input / bahan baku murah

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Tabel 3. Analisis Kebutuhan dan Tantangan Komoditas Hortikultura Indonesia dalam Model Kebijakan Litbang Hortikultura Indonesia

Komoditas	Kebutuhan dan Tantangan
Bawang putih	Strategi untuk meningkatkan daya saing bawang putih lokal dibandingkan bawang putih impor
Bawang merah	▪ Teknologi pengembangan bawang merah pada *off season* ▪ Strategi untuk menjaga keseimbangan permintaan dan penawaran
Cabai	▪ Teknologi penanaman cabai sepanjang musim termasuk musim hujan untuk menjamin pasokan cabai. ▪ Pengaturan pola tanam budidaya cabai terutama di lahan irigasi, terutama saat curah hujan tinggi.
Jeruk	▪ Strategi menghadapi penurunan tarif impor buah-buahan termasuk jeruk sejak diluncurkannya Paket Juni/PAKJUN 1994 ▪ Memenuhi segmen pasar tertentu yang menghendaki jenis dan mutu buah jeruk yang berkualitas ▪ Pembangunan kawasan produksi buah buahan dan sayuran agar produksi dapat dilakukan sepanjang tahun tanpa terhambat cuaca seperti yang dilakukan Cina ▪ Pengembangan agribisnis jeruk berupa *estate* atau skala perkebunan
Krisan	▪ Penerapan budidaya krisan yang memenuhi GAP, GHP atau SOP ▪ Ketersediaan bibit berkualitas dari varietas unggul yang diminati konsumen ▪ Penyediaan rumah lindung dan fasilitas lainnya
Mangga	▪ Produksi mangga yang sesuai dengan preferensi konsumen ▪ Evaluasi potensi wilayah baru untuk pengembangan mangga

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Formulasi permasalahan hortikultura Indonesia

Perumusan masalah kebijakan merupakan aspek yang paling krusial dan pada dasarnya merupakan sistem masalah yang saling tergantung, subyektif, artifisial dan dinamis (Dunn 2003). Hasil analisis kebutuhan menunjukkan adanya keinginan yang saling kontradiktif di antara *stakeholder* dan antar komoditas. Apabila perbedaan kebutuhan ini tidak diselesaikan, maka akan mengakibatkan tujuan sistem menjadi sulit tercapai karena adanya perbedaan kepentingan (*conflict of interest*). Oleh karena itu diperlukan analisis formulasi permasalahan untuk memetakan perbedaan kebutuhan yang dihadapkan pada kelangkaan sumberdaya (*lack of resources*) (Tabel 4).

Tabel 4. Analisis Formulasi Permasalahan dalam Model Kebijakan Litbang Hortikultura Indonesia

Komoditas	Permasalahan
Bawang putih	▪ 95% kebutuhannya dipenuhi melalui impor ▪ Ukuran bawang putih impor lebih disukai pasar
Bawang merah	▪ Intensitas tanaman sudah maksimal ▪ Fluktuasi harga relatif tinggi ▪ Produk musiman, mudah rusak, dan penanganan belum optimal.
Cabai	▪ Belum adanya ragam, kuantitas, kualitas, dan kesinambungan pasokan yang sesuai preferensi konsumen ▪ Fluktuasi harga tinggi setiap tahun dan menyebabkan inflasi ▪ Langkah operasional yang dilakukan masih terbatas pada penyediaan teknologi bibit dan budidaya, program intensifikasi
Jeruk	▪ Harga jeruk sering jatuh saat panen raya ▪ Pabrik olahan skala rumah tangga dan industri masih terbatas ▪ Gudang penyimpanan dingin belum mampu menampung kelebihan jeruk ▪ Penurunan harga jual yang disebabkan oleh kasus *outbreak* penyakit burik buah jeruk siam madu ▪ Keberadaan buah jeruk keprok nasional masih terbatas
Krisan	▪ Penyediaan bibit krisan dikuasai oleh pengusaha besar yang menyebabkan petani tidak mendapatkan bibit yang diharapkan
Mangga	▪ Pertanaman mangga dalam bentuk kebun rakyat yang subsisten ▪ Jumlah produksi tahunan masih belum mencukupi permintaan ▪ Belum optimalnya aplikasi teknologi budidaya ▪ Produksi mangga terkonsentrasi pada wilayah tertentu

Arah Kebijakan Litbang Hortikultura

Perubahan lingkungan strategis seperti globalisasi ekonomi, otonomi daerah dan tuntutan masyarakat dunia akan produk hortikultura yang aman konsumsi serta kelestarian lingkungan, menuntut adanya perubahan kebijakan pengembangan agribisnis yang berdaya saing (Saptana *et al*. 2005). Daya saing didefinisikan sebagai kemampuan suatu sektor, industri, atau perusahaan untuk bersaing dalam mencapai pertumbuhan yang berkelanjutan di lingkungan global selama biaya imbangannya lebih rendah dari penerimaan sumber daya yang digunakan (Saptana 2010). Kemampuan untuk mengembangkan daya saing sangat dipengaruhi oleh faktor faktor politik (Imawan 2002).

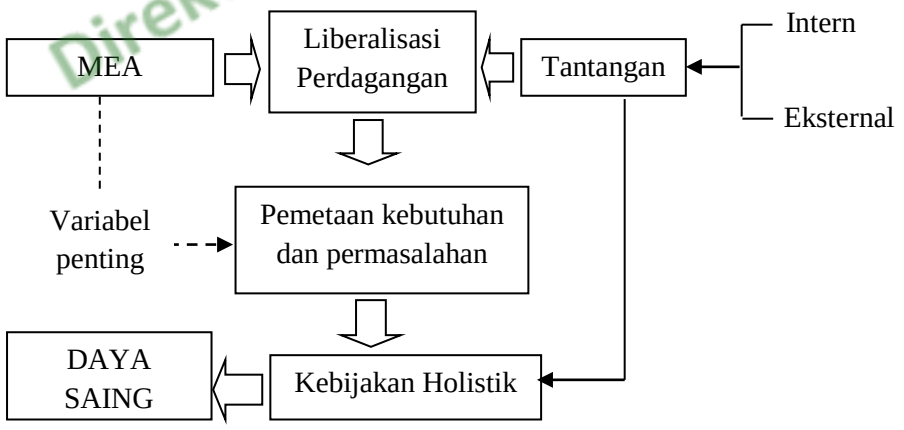
Sebagai negara ekonomi terbuka (*open economic)* situasi pasar domestik di Indonesia tidak terlepas dari gejolak pasar dunia yang semakin

Direktorat Jenderal Hortikultura
Perpustakaan

liberal. Proses liberalisasi pasar tersebut dapat terjadi karena kebijakan unilateral dan konsekuensi keikutsertaan meratifikasi kerjasama perdagangan regional maupun global yang menghendaki penurunan kendala perdagangan, baik berupa tarif dan non tarif (Hardono *et al*. 2004). Liberalisasi perdagangan ini akan berdampak cukup luas terhadap perekonomian suatu negara, baik dalam aspek ekonomi maupun non ekonomi. Secara ekonomi akan berpengaruh terhadap aspek aspek konsumsi, produksi dan distribusi pendapatan. Kebijakan perdagangan yang ditempuh suatu negara akan sangat penting, baik dalam aspek ekonomi maupun non ekonomi (Sabaruddin 2013). Liberalisasi perdagangan juga akan menyebabkan terjadinya peningkatan perdagangan produk pertanian termasuk hortikultura, penetrasi pasar, persaingan yang makin kompetitif, dan semakin terintegrasinya pasar komoditas. Akibatnya terjadi kecenderungan penurunan harga komoditas pertanian secara bertahap (Saptana *et al*. 2006).

Dengan disepakatinya MEA *blueprint*, maka subsektor hortikultura akan memasuki era liberalisasi perdagangan dengan berbagai tantangan yang muncul baik secara internal maupun eksternal. MEA akan membentuk ASEAN sebagai suatu pasar tunggal dan basis produksi serta menjadikan ASEAN lebih dinamis dan kompetitif. Langkah-langkah dan mekanisme baru ini bertujuan untuk memperkuat implementasi inisiatif-inisiatif ekonomi yang telah ada;mempercepat integrasi kawasan dalam sektor-sektor prioritas; mempermudah pergerakan para pelaku usaha tenaga kerja terampil dan berbakat dan memperkuat mekanisme institusi ASEAN (Deplu 2009).

Gambar 1. Kerangka Perumusan Kebijakan Litbang Hortikultura



Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Untuk dapat memanfaatkan situasi perdagangan yang terbuka, maka kinerja produksi maupun perdagangan dari komoditas ekspor Indonesia harus mampu bersaing dengan negara negara produsen utama lainnya yang bermain di pasar dunia (Lokollo *et al*. 2011). Perubahan lingkungan strategis berupa liberalisasi perdagangan, otonomi daerah, perubahan preferensi konsumen dan kelestarian lingkungan menuntut adanya perubahan dalam kebijakan pembangunan (Saptana & Hadi 2008). Oleh karena itu diperlukan arah kebijakan litbang hortikultura yang mampu menjawab berbagai tantangan yang ada. Arah kebijakan litbang hortikultura harus berdasarkan pada hasil pemetaan kebutuhan dan permasalahan subsektor hortikultura dari berbagai variabel penting dalam MEA *blueprint*. Diharapkan dengan adanya kebijakan hortikultura yang holistik, maka permasalahan yang muncul dapat diatasi dan berbagai kebutuhan *stakeholder* terkait dapat dipenuhi, sehingga industri hortikultura Indonesia dapat berdaya saing di pasar internasional (Gambar 1).

Berikut ini adalah arah kebijakan dalam mengimplementasikan kegiatan penelitian dan pengembangan tanaman hortikultura:

1. Memfokuskan penyediaan VUB, benih bermutu, dan teknologi inovatif hortikultura berbasis HKI dengan memanfaatkan sumberdaya lokal untuk memenuhi kebutuhan produksi dalam negeri, substitusi impor, bahan baku industri, meningkatkan devisa dan mengantisipasi dampak perubahan iklim di sektor pertanian,
2. Mengelola sumberdaya genetik tanaman hortikultura untuk mendukung perakitan VUB,
3. Mendorong peningkatan adopsi melalui diseminasi inovasi mendukung pengembangan kawasan agribisnis hortikultura untuk meningkatkan kesejahteraan pelaku usaha dan konsumen komoditas hortikultura,
4. Memfokuskan analisis dan sintesis kebijakan pada kebijakan-kebijakan yang terkait langsung dengan pembangunan agribisnis hortikultura,
5. Mempercepat peningkatan kapasitas dan kompetensi sumber daya penelitian hortikultura melalui perencanaan dan implementasi pengembangan institusi yang berkelanjutan,
6. Mendorong sertifikasi dan akreditasi kelembagaan lingkup Puslitbang Hortikultura untuk memenuhi kebutuhan pengguna dan mempercepat publisitas kelembagaan berkelas dunia,

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

7. Mengembangkan perangkat teknologi informasi, memperluas jaringan komunikasi, dan membangun kemitraan dengan komunitas IPTEK hortikultura di tingkat nasional dan internasional.

Kesimpulan dan Implikasi Kebijakan

Dengan disepakatinya MEA *blueprint*, maka Indonesia akan menghadapi berbagai tantangan baik yang bersifat internal maupun eksternal. Tantangan yang bersifat internal berhubungan dengan kesiapan litbang hortikultura Indonesia dalam menghasilkan produk dan teknologi untuk menghadapi MEA, sedangkan tantangan yang bersifat eksternal berhubungan dengan kemampuan produk-produk hortikultura Indonesia untuk bersaing dengan produk-produk hortikultura dari negara sesama ASEAN dan negara lain di luar ASEAN.

Berdasarkan kepada kondisi eksisting, seharusnya litbang hortikultura telah cukup mampu menghadapi MEA 2015 baik dari segi sumberdaya manusia, sarana dan prasarana, teknologi maupun akuntabilitas keuangan. Namun dalam rangka perakitan teknologi dan inovasi pertanian bio-industri berkelanjutan, diharapkan kegiatan litbang hortikultura lebih koordinatif dan memiliki *networking* yang kuat dengan lembaga lain, memperkuat diseminasi teknologi ke pengguna, serta mengembangkan inovasi berbasis sumberdaya alam dengan menggunakan teknologi yang tepat.

Upaya ini seringkali terkendala oleh adanya benturan kepentingan dari berbagai *stakeholder* yang terlibat. Oleh karena itu diperlukan suatu kebijakan litbang hortikultura yang bersifat holistik mulai dari *on farm, off farm* dan manajemen serta melibatkan kepentingan berbagai macam *stakeholders*.

Direktorat Jenderal Hortikultura Perpustakaan

Daftar Pustaka

Association of Southeast Asian Nation. 2008.*ASEAN Economic Blueprint*. Jakarta: ASEAN.

Austria, MS. 2011.“*Moving Towards an ASEAN Economic Community*”. Filipina: Springer Science+Business Media, East Asia (2012) 29, Hlm.141–156.

Badan Perencanaan Pembangunan Nasional. 2014. “Persiapan Daerah Dalam Menghadapi Masyarakat Ekonomi Asean (MEA) 2015”.

Tataruangpertanahan, dilihat 26 November 2014. <http://www.tataruangpertanahan.com/pdf/pustaka/bahan_tayangan/97.pdf>.

Chia, SY. 2013. *ASEAN Economic Community: Progress, Challenges, and Prospects*. Jepang: Asian Development Bank Institute.

Departemen Luar Negeri. 2009, *Cetak Biru Komunitas Ekonomi Asean* (*Asean Economic Community Blueprint*). Jakarta: Departemen Luar Negeri RI.

Departemen Perdagangan. 2014."Menuju ASEAN Economic Community 2015". *Ditjenkpi*, dilihat 30 Oktober 2014. <http://ditjenkpi.kemendag.go.id/website_kpi/Umum/Setditjen/Buku%20Menuju%20ASEAN%20ECONOMIC%20COMMUNITY%202015.pdf>.

Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura. 2013.*Rencana Strategis Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura Provinsi Jawa Tengah Tahun 2013 – 2018*. Jawa Tengah: Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura Jawa Tengah.

Direktorat Perbenihan Hortikultura. 2011."Laporan Akuntabilitas Kinerja Instansi Pemerintah Tahun 2011". *Pertanian*, dilihat 15 November 2014. <http://www.pertanian.go.id/sakip/admin/data2/LAKIP_DIR_BENIH_2011.pdf>.

Dunn. 2003. *Pengantar Analisis Kebijakan Publik*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

Erna ML, *et al.* 2011. *Analisis Daya Saing Produk Hortikultura Dalam Upaya Meningkatkan Pasar Ekspor Indonesia*. Bogor: Pusat Analisis Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian.

Hardono GS, *et al.* 2004, "Liberalisasi Perdagangan: Sisi Teori, Dampak Empiris dan Perspektif Ketahanan Pangan". dalam *Forum Penelitian Agro Ekonomi*, Vol. 22, No. 2, h. 75 – 88.

Hartrisari. 2007. Sistem Dinamik*: Konsep Sistem dan Pemodelan Untuk Industri dan Lingkungan*. Bogor: Southeast Asian Regional Centre For Tropical Biology.

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Imawan, R. 2002.“Peningkatan Daya Saing: Pendekatan Paradigmatik-Politis”. dalam *Jurnal Ilmu Sosial dan Ilmu Politik*, vol. 6, no. I, h. 79-104.

Irawan, B. 2014. “Agribisnis Hortikultura: Peluang dan Tantangan Dalam Era Perdagangan Bebas”.*Webcache*, dilihat 25 November 2014. <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:cIH8yegRYT0J:portalgaruda.org/download_article.php?article=12915>.

Irawan B, *et al*. 2014. “Kinerja dan Prospek Pembangunan Hortikultura”. *Pse*, dilihat 25 November 2014.<http://pse.litbang.pertanian.go.id/ind/pdffiles/Pros_BIR_07.pdf>.

Kementerian Pertanian. 2014.*Rencana Strategis Kementerian Pertanian Tahun 2015 – 2019*. Jakarta: Kementerian Pertanian.

Media Industri. 2013.“Industri Nasional Jelang MEA 2015”. Dalam *Media Industri*., no. 02, h. 3.

Purnomo, H. 2003. “Model Sistem Dinamik Untuk Pengembangan Alternatif Kebijakan Pengelolaan Hutan Yang Adil dan Lestari”. Dalam *Jurnal Manajemen Hutan Tropika*, vol. IX, no. 2, h. 45 -62.

Sabaruddin, S.S. 2013., “Simulasi Dampak Liberalisasi Perdagangan Bilateral RI-China Terhadap Perekonomian Indonesia: Suatu Pendekatan SMART Model”. dalam *Jurnal Agro Ekonomi Kuantitatif Terapan*., vol. 6 no. 2.

Saktyanu. 2014. “Kajian Produktivitas dan Daya Saing Komoditas Pertanian Dalam Perspektif Perdagangan Regional AFTA”. *Pse*, dilihat 26 november 2014. <http://pse.litbang.pertanian.go.id/ind/pdffiles/RPTP_2015_05.pdf>.

Saptana. 2010.“Tinjauan Konseptual Mikro-Makro Daya Saing dan Strategi Pembangunan Pertanian”. Dalam *Forum Penelitian Agro Ekonomi*., vol. 28, no. 1, h. 1-18.

Saptana, *et al*. 2006. Analisis Kelembagaan Kemitraan Rantai Pasok Komoditas Hortikultura. Bogor: Pusat Analisis Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian.

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Saptana dan P.U. Hadi. 2008.“Perkiraan Dampak Kebijakan Proteksi dan Promosi Terhadap Ekonomi Hortikultura Indonesia”. Dalam *Jurnal Agro Ekonomi*, vol. 26, no. 1, h. 21 – 46.

Saptana, *et al.* 2005, “Kebijakan Pengembangan Hortikultura di Kawasan Agribisnis Hortikultura Sumatera (KAHS)”. dalam *Analisis Kebijakan Pertanian*., vol. 3, no.1, h. 51 – 67.

Wangke, H. 2014.“Peluang Indonesia Dalam Masyarakat Ekonomi ASEAN 2015”. dalam *Info Hubungan Internasional*, vol VI, No. 10/II/P3DI/Mei/2014.

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Perpustakaan
Direktorat Jenderal Hortikultura

PROSPEK APLIKASI DINAMIKA SISTEM DALAM PENETAPAN KEBIJAKAN HORTIKULTURA YANG *ROBUST*

Rizka A. Nugrahapsari, Idha W. Arsanti

Pendahuluan

Dewasa ini pembangunan sub-sektor hortikultura dihadapkan pada tantangan yang semakin kompleks, baik domestik maupun global. Di mana terdapat berbagai permasalahan seperti demografi, sumber daya manusia hortikultura, perubahan iklim, ketahanan pangan, tata guna lahan, infrastruktur, teknologi tepat guna dan ramah lingkungan, pasar global dan masyarakat ekonomi ASEAN yang perlu menjadi pertimbangan yang serius. Di dalam demografi, terdapat ketimpangan antara pertumbuhan penduduk muda yang cukup pesat dan komposisi penduduk subsektor hortikultura. Ketersediaan, keterjangkauan pangan, harga, konsumsi, dan distribusi komoditas hortikultura juga merupakan tantangan bagi ketahanan pangan.

Menurut Chia (2013) dengan hadirnya era MEA maka ada keharusan untuk meningkatkan komitmen politik dan kemampuan manajemen agar dapat memenuhi kesepakatan dalam *blueprint* MEA. Kepatuhan terhadap *blueprint* MEA ini sangat penting agar negara ASEAN dapat bersaing secara internasional. ASEAN menjadi lebih kuat dan dinamis dalam rantai pasokan global, dan memastikan ASEAN menjadi tempat investasi yang menarik (Asean 2008). Di samping itu sebagai suatu model integrasi ekonomi di kawasan Asean (Media Industri 2013 & Austria 2012). Integrasi ekonomi dalam mewujudkan MEA 2015 dapat ditempuh melalui pembukaan dan pembentukan pasar yang lebih besar, dorongan peningkatan efisiensi dan daya saing, serta pembukaan peluang penyerapan tenaga kerja di kawasan ASEAN (Depdag 2014).

Berdasarkan permasalahan di atas, maka diperlukan pengambilan kebijakan hortikultura yang tepat dan akurat melalui pendekatan yang holistik. Kebijakan yang saat ini dilakukan oleh pemerintah, seringkali dilakukan secara tergesa-gesa dan belum mempertimbangkan berbagi faktor eksternal. Dampak negatif dari penerapan kebijakan seringkali tidak

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

diantisipasi terlebih dahulu, sehingga timbul permasalahan baru yang tidak dikehendaki. Kebijakan yang dibuat oleh pemerintah terkait subsektor hortikultura mencakup kebijakan jangka pendek (*crash programme*), kebijakan jangka menengah dan jangka panjang. Pengambilan kebijakan tersebut harus dapat dipertanggungjawabkan baik secara ilmiah maupun secara pragmatis. Untuk itu diperlukan kajian terlebih dahulu, dimana kajian yang dilakukan akan sangat tergantung kepada jenis kebijakan yang akan diambil. Pada kebijakan jangka pendek, analisis statistik dengan menggunakan data sekunder dapat dilakukan. Namun demikian, analisis ini akan lebih baik jika dikombinasikan dengan fakta yang ada di lapangan. Untuk jangka menengah dan panjang, dapat dilakukan kajian yang lebih komprehensif dengan menganalisis data primer yang dikumpulkan dari lapangan.

Crissman *et al.* (1998) mengusulkan *Trade off Analysis* (*TOA*) yang dirancang para penentu kebijakan publik dan pemangku kepentingan lainnya dengan para ahli untuk sepakat menyediakan informasi kuantitatif dalam mendukung penentuan kebijakan subsektor hortikultura. Dari analisis jangka pendek maupun jangka panjang akan mendapatkan hasil yang berbeda. Untuk dapat meminimalkan bias yang terjadi pada pengambilan kebijakan jangka pendek, dapat digunakan pendekatan dinamika sistem. Di mana pada pendekatan dinamika sistem ini permasalahan ketidaktersediaan data di lapangan dapat diatasi dengan justifikasi pakar.

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Kompleksitas Kebijakan Hortikultura

Dalam era globalisasi, perdagangan komoditas hortikultura semakin terbuka untuk dikembangkan sehingga berpeluang untuk berperan dalam meningkatkan ekonomi masyarakat (Direktorat Perbenihan Hortikultura 2011). Meningkatnya permintaan produk hortikultura pada dasarnya merupakan faktor penarik bagi pertumbuhan agribisnis hortikultura (Irawan *et al*. 2014). Pertumbuhan ini akan diikuti dengan berbagai tantangan dan peluang pengembangan industri hortikultura.Untuk itu diperlukan berbagai kebijakan strategis yang efektif dan efisien sehingga mampu mendongkrak produksi dan produktivitas, keberlanjutan produksi, nilai tambah produk, dan daya saing komoditas hortikultura global. Kebijakan pengembangan komoditas hortikultura harus mampu menjawab permasalahan karakteristik alami produk pertanian yaitu: tidak dapat disimpan dalam waktu lama,

voluminious, mudah rusak, produksi melimpah pada suatu musim dan langka pada musim yang lain, serta fluktuasi harga yang sangat tajam. Oleh karena itu dalam meningkatkan daya saing komoditas hortikultura sangat dibutuhkan standardisasi mutu dan kualitas produk. Dengan dukungan kebijakan yang mengarah kepada teknologi produksi, penanganan pascapanen dan pengembangan industri makanan/minuman berbasis komoditas hortikultura, maka dapat menyerap potensi produksi hortikultura nasional serta meningkatkan nilai tambah produk segar.

Kebijakan pengembangan kawasan hortikultura merupakan salah satu kebijakan yang sedang dilaksanakan oleh pemerintah saat ini. Kawasan pertanian merupakan gabungan dari sentra sentra pertanian yang memenuhi batas minimal skala ekonomi dan manajemen pembangunan di wilayah serta terkait secara fungsional dalam hal potensi sumber daya alam, kondisi sosial budaya dan keberadaan infrastruktur penunjang (Kementerian Pertanian 2014). Kebijakan ini cukup kompleks dan harus ditangani secara serius karena kebijakan ini penting untuk menjawab permasalahan volatilitas harga komoditas hortikultura, kurangnya sarana dan prasarana transportasi dan distribusi dari sentra produsen ke sentra konsumen, serta fasilitas ekspor yang tidak memadai. Diharapkan dengan pengembangan kawasan hortikultura, masyarakat petani dapat bekerjasama secara kolektif untuk menghasilkan produk secara efisien dan dapat memenuhi kebutuhan masyarakat di wilayah tertentu. Untuk itu, tidak diperlukan lagi sistem pengangkutan yang terlalu jauh dan memakan biaya, karena akan meningkatkan *losses* selama perjalanan transportasi.

Dalam hal ini, fokus kebijakan penelitian dan pengembangan hortikultura dalam mendukung peningkatan daya saing produk lebih dititikberatkan pada peningkatan inovasi dengan sasaran utama terwujudnya agroindustri hortikultura yang berdaya saing dan berkelanjutan melalui dukungan perakitan varietas unggul, teknologi budidaya inovatif dan penyediaan benih sumber. Penyediaan varietas unggul dan penyediaan benih sumber bermutu untuk substitusi impor, peningkatan produksi dan produktivitas, pengendalian hama dan penyakit, dan faktor-faktor lain juga turut menentukan pencapaian sistem produksi hortikultura yang berkelanjutan. Dalam perakitan suatu produk yang bermutu dan memiliki daya saing tinggi, diperlukan pendekatan teknologi yang komprehensif dari seluruh subsistem industri hortikultura. Pengembangan inovasi pada sistem hulu harus diikuti dengan peningkatan inovasi pada subsistem hilir.

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Pengembangan kawasan hortikultura membutuhkan dukungan kebijakan baik dari pemerintah pusat maupun daerah. Petani hortikultura perlu dibekali dengan pemahaman akan pentingnya menggunakan VUB dan teknologi pendukung lainnya dalam melakukan usahatani. Di samping itu perlu dibekali dengan sistem informasi pasar yang *fair* dan terbuka. Apabila memungkinkan, petani juga harus menguasai teknologi panen dan pascapanen agar mendapatkan nilai tambah yang optimum dalam suatu rantai nilai. Terminal agribisnis dapat dikembangkan di setiap kawasan untuk mendukung hilirisasi. Demikian juga dengan subsitem lainnya seperti saprodi dan permodalan, perlu diperkuat dalam pengembangan kawasan hortikultura tersebut.

Fokus model pengembangan kawasan hortikultura adalah pada peningkatan aplikasi teknologi budidaya, teknologi pasca panen, teknologi pengolahan, akses terhadap informasi pasar dan lokalisasi area. Pengembangan hortikultura dengan model kawasan akan membuat petani dalam mengaplikasikan teknologi budidaya dan pasca panen menjadi lebih terpantau. Peningkatan teknologi budidaya diharapkan akan meningkatkan produksi, sedangkan peningkatan teknologi pasca panen diharapkan akan mengurangi tingkat kerusakan yang akhirnya akan meningkatkan penyediaan. Sedangkan perbaikan teknologi pengolahan diharapkan akan meningkatkan nilai tambah, sehingga volume penjualan akan meningkat. Dengan keterbukaan informasi pasar akan membuat petani mendapatkan harga yang lebih baik sehingga ada peningkatan nilai tambah. Kombinasi antara peningkatan harga dan peningkatan volume penjualan akan meningkatkan penerimaan.

Sisi lain yang ditawarkan oleh model pengembangan kawasan adalah konsep lokalisasi area, dimana seluruh kegiatan dari hulu ke hilir akan dilakukan secara terpadu dengan harapan akan memperkecil biaya transportasi. Penurunan biaya ini diharapkan dapat meningkatkan pendapatan petani yang akan menghasilkan *multiplier effect* yaitu peningkatan insentif berproduksi dan peningkatan pembayaran pajak. Peningkatan insentif berproduksi diharapkan dapat meningkatkan semangat petani dalam menerapkan teknologi budidaya, pasca panen dan pengolahan secara lebih baik. Sedangkan peningkatan pajak akan menambah Pendapatan Asli Daerah (PAD). Peningkatan PAD akan memberikan insentif bagi pemerintah daerah untuk berinvestasi pada proyek proyek yang mendorong penurunan biaya produksi, transportasi, jasa dan biaya biaya lainnya.

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Mengapa Dinamika Sistem?

Masih banyak pro dan kontra yang dihadapi dalam penggunaan dinamika sistem untuk pengambilan kebijakan, khususnya kebijakan hortikultura. Hal ini disebabkan adanya tanda tanya besar dari kalangan *statistician,* yang lebih mengutamakan keakuratan data dan menghindari bias dalam pengambilan kebijakan. Berdasarkan statistik variabel tidak bebas yang mempengaruhi variabel kebijakan atau variabel tidak bebas harus dilihat keeratan hubungan dan pengaruhnya. Di samping itu, harus digarisbawahi bahwa antara variabel tidak bebas tidak terdapat keterkaitan hubungan atau heterokedasitas. Hal ini menyebabkan formulasi statistik kurang fleksibel untuk dapat menyesuaikan dengan dinamika perubahan yang ada.

Model dinamis tidak hanya berhenti pada satu titik, artinya ketika sudah dapat dibuat model pengambilan kebijakan hortikultura pada titik waktu tertentu, maka dengan adanya perubahan lingkungan strategis dan data terkini, model dapat dikembangkan kembali. Selain itu, sebagai studi tentang sistem yang kompleks dalam kerangka terpadu dari berbagai disiplin ilmu (Yam 1997). Model simulasi sangat efektif digunakan untuk pemecahan analitis dari model yang kompleks (Lamusu *et al*. 2014). Oleh karena itu hanya teori dinamika sistem yang komplek, dengan disiplin ilmu, teori jaringan, dan pemodelan berbasis agen terkait yang mampu menghasilkan bentuk rekomendasi yang tepat melalui sistem yang saling tergantung (Juarrero 2010).

Sistem merupakan serangkaian metode, prosedur atau teknik yang disatukan oleh interaksi yang teratur sehingga membentuk suatu kesatuan yang terpadu (*America National Standards Institute* dalam Squire 1992). Dinamika sistem sendiri merupakan pemodelan dan simulasi komputer untuk mempelajari dan mengelola sistem umpan balik yang rumit (*complex feedback system*), terutama untuk pengambilan kebijakan hortikultura (Noviani 2013), serta memiliki cara pandang yang bersifat menyeluruh yang memfokuskan pada integrasi dan keterkaitan antar komponen (Hartrisari 2007). Dinamika sistem juga merupakan metode yang sangat kuat untuk mendapatkan informasi mengenai kompleksitas yang dinamis dan resistensi kebijakan (Sterman 2000).

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Di dalam dinamika sistem terdapat beberapa hal yang perlu diperhatikan, yaitu fenomena, permasalahan, struktur dan perilaku. Fenomena adalah sesuatu yang dapat dilihat, alami dan rasakan. Permasalahan merupakan fenomena yang kehadirannya tidak dikehendaki. Dalam hal ini, daya saing komoditas hortikultura merupakan salah satu fenomena sosial yang dihadapi oleh masyarakat hortikultura Indonesia. Fenomena menyangkut aspek struktur dan perilaku. Struktur merupakan unsur pembentuk fenomena dan pola keterkaitan antar unsur tersebut. Sedangkan perilaku merupakan perubahan suatu besaran atau variabel dalam suatu kurun waktu tertentu baik kuantitatif maupun kualitatif. Dalam dinamika sistem dikenal pula pola keterkaitan antar unsur, yaitu *feedback, stock*, *delay* dan *non linearity*. Apabila mempelajari dinamika sistem, maka harus mengetahui *system thinking*, di mana *knowledge* dan manajemen terhadap *knowledge* sangat penting.

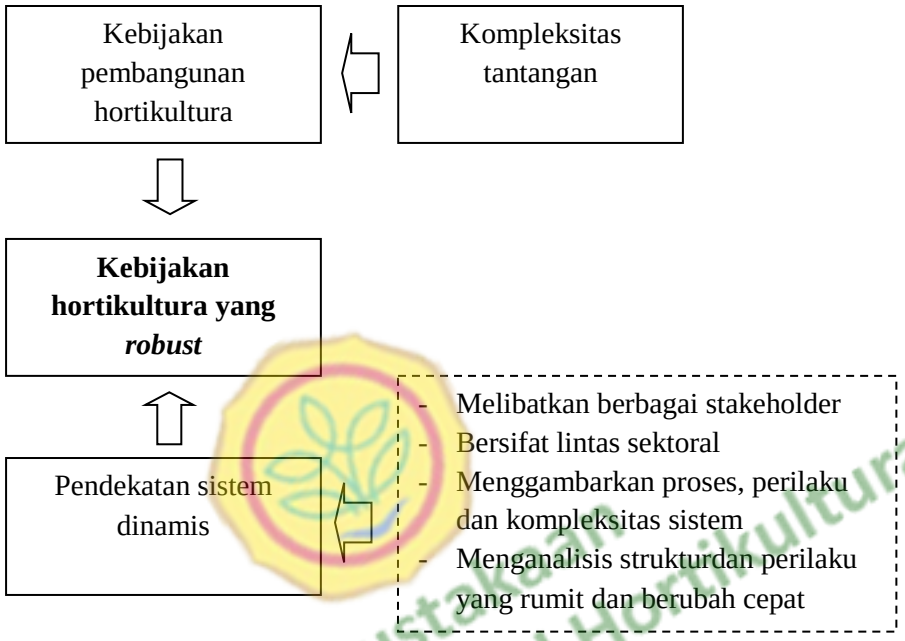
Dinamika sistem ini dimulai dari masa *cybernetics* yang diprakarsai oleh Wiener pada tahun 1948. Cubernetics merupakan studi yang mempelajari bagaimana sistem biologi, rekayasa, sosial dan ekonomi dapat dikendalikan dan diatur. Kemudian oleh Forrester (1961) disebut sebagai *industrial dynamics*, di mana Forrester berupaya untuk mengaplikasikan prinsip *cybernetics* ke dalam sistem industri. Selanjutnya Forrester mengembangkan *industrial dynamics* ke arah sistem, baik itu sistem sosial maupun sistem ekonomi. Dengan perkembangan komputer yang sangat cepat, dinamika sistem menyediakan kerangka kerja dalam permasalahan sistem sosial dan ekonomi.

Dinamika Sistem sebagai Dasar Pengambilan Kebijakan Hortikultura yang *Robust*

Kebijakan merupakan tindakan, tujuan dan pernyataan pemerintah mengenai hal hal tertentu (Wilson 2006). Sterman (2000) menjelaskan bahwa untuk dapat memecahkan masalah maka model harus terintegrasi ke dalam upaya penyelesaian masalah sejak awal.

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Gambar 1. Aplikasi Dinamika Sistem Dalam Penetapan Kebijakan Hortikultura



Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Gambar 1 menunjukkan bahwa tantangan yang paling menarik dan kritikal dewasa ini bagi para ahli adalah kompleksitas yang secara inheren ada dalam pengelolaan sumberdaya alam. Melihat permasalahan yang kompleks dan dinamis tersebut akan berakibat pada desain penelitian yang kurang sesuai dan menghasilkan rekomendasi yang salah (Purnomo 2003). Oleh karena itu penggunaan pendekatan sistem berdasarkan konsep pembangunan berkelanjutan dengan melibatkan berbagai *stakeholders* dan bersifat lintas sektoral merupakan salah satu cara untuk menganalisis pengembangan kawasan (Kodrat 2011). Hal ini dikarenakan dinamika sistem adalah metode untuk meningkatkan pembelajaran dalam sistem yang kompleks (Sterman 2000), dapat menggambarkan proses, perilaku dan kompleksitas dalam sistem (Hartrisari 2007), dan cocok untuk menganalisis mekanisme, pola dan kecenderungan sistem berdasarkan analisis terhadap struktur dan perilaku sistem yang rumit, berubah cepat dan mengandung ketidakpastian (Muhammadi *et al*. 2001).

Nugrahapsari (2013) telah merancang model swasembada gula kristal putih nasional untuk mengevaluasi kebijakan Revitalisasi Industri Gula Nasional. Pendekatan yang sama juga digunakan oleh Hasibuan (2012) dalam merancang model dinamika sistem agroindustri kakao di Indonesia terkait dengan kebijakan Gernas kakao. Demikian pula Wigena *et al.* (2009) telah merancang model pengelolaan perkebunan kelapa sawit yang berkelanjutan. Selanjutnya Kodrat (2011) melakukan analisis sistem pengembangan kawasan industri terpadu berwawasan lingkungan dengan pendekatan dinamika sistem.

Berbagai penelitian tersebut merupakan contoh keefektifan dinamika sistem dalam mengatasi kompleksitas permasalahan, ketidakpastian perilaku sistem, keterlibatan berbagai *stakeholder*, dan perubahan kondisi sosial ekonomi yang cepat. Oleh karena itu pendekatan dinamika sistem akan menjadi landasan dalam pembuatan model kawasan hortikultura. Tujuan pemodelan ini adalah menghasilkan kebijakan hortikultura yang *robust* sehingga mampu meningkatkan pendapatan petani karena insentif berproduksi hanya akan tercipta jika petani mengalami peningkatan pendapatan.

Muhammadi *et al.* (2001) berpendapat bahwa model adalah suatu bentuk yang dibuat untuk mengikuti suatu gejala atau proses, faktanya representasi dari sistem tersebut tidak akan sama persis dengan sistem sebenarnya (Forrester 1965 dalam Hartrisari 2007). Oleh karena itu untuk menghasilkan kebijakan yang *robust*, maka pembangunan model kawasan hortikultura dapat mengikuti tahapan yaitu: analisis kebutuhan, formulasi masalah, identifikasi sistem, pemodelan sistem, verifikasi dan validasi, serta implementasi (Manetsch dan Park dalam Hartrisari 2007).

Pembuatan model kawasan hortikultura dapat berpedoman pada tahapan pendekatan sistem. Menurut Muhammadi *et al.* (2001) tahapan pendekatan sistem dibagi ke dalam lima tahap yaitu: identifikasi proses menghasilkan kejadian nyata; identifikasi kejadian diinginkan; identifikasi kesenjangan antara kenyataan dengan keinginan; identifikasi dinamika menutup kesenjangan; dan analisis kebijakan. Sedangkan McLeod dan Shell (2008) membagi tahapan pendekatan sistem menjadi tiga yaitu tahap persiapan, definisi dan solusi. Pembuatan model kawasan hortikultura menurut pendapat Fauzi dan Anna (2005) meliputi identifikasi; membangun asumsi; konstruksi model; analisis; interpretasi; validasi dan implementasi. Eriyatno (1999) menyatakan bahwa pembuatan model kawasan hortikultura berdasarkan pada tahapan analisa kebutuhan; identifikasi sistem; formulasi

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

masalah; pembentukan alternatif; determinasi dari realisasi fisik, sosial dan politik; serta penentuan kelayakan ekonomi dan keuangan. Adapun tahap pemodelan dinamika sistem menurut Noviani (2013) mencakup identifikasi masalah, membangun hipotesis dinamis yang menjelaskan hubungan sebab akibat dari masalah yang dimaksud, membuat struktur dasar grafik sebab akibat yang telah dilengkapi menjadi grafik alir dinamika sistem, dan mengoperasikan grafik alir dinamika sistem ke dalam program komputer atau persamaan matematika.

Tersedianya berbagai pilihan tahapan pendekatan sistem memberikan ruang bagi litbang hortikultura untuk memilih tahapan pendekatan sistem mana yang paling tepat. Semakin tepat tahapan yang dipilih maka model yang dihasilkan akan semakin mampu merepresentasikan sistem di dunia nyata. Model pun akan menjadi lebih valid baik secara struktur maupun kesesuaian model, sehingga simulasi dari model akan dapat menghasilkan rekomendasi kebijakan hortikultura yang *robust.*

Kesimpulan dan Implikasi Kebijakan

Dalam menghadapi berbagai tantangan dan peluang pengembangan industri hortikultura saat ini diperlukan berbagai kebijakan strategis yang efektif dan efisien.Dengan tujuan untuk meningkatkan standardisasi mutu dan kualitas produk dengan dukungan kebijakan yang mengarah kepada teknologi produksi, penanganan pascapanen dan pengembangan industri makanan/minuman. Kebijakan pengembangan kawasan hortikultura merupakan salah satu kebijakan yang sedang dilaksanakan oleh pemerintah dewasa ini. Kebijakan ini penting untuk menjawab permasalahan volatilitas harga komoditas hortikultura, seperti kurangnya sarana dan prasarana transportasi dan distribusi dari sentra produsen ke sentra konsumen, serta fasilitas ekspor yang tidak memadai.

Penerapan kebijakan kawasan hortikultura ini harus ditangani secara serius, yaitu melalui pemodelan yang handal dan akurat dengan pendekatan dinamika sistem. Hal ini karena dinamika sistem memiliki berbagai kelebihan yaitu: (1) dapat mengatasi kelemahan formulasi statistik yang kurang fleksibel dalam menyesuaikan dinamika perubahan yang ada; (2) dinamika sistem memungkinkan model untuk dapat dikembangkan kembali sesuai dengan perubahan lingkungan strategis dan data terkini; (3) mampu mempelajari dan mengelola sistem umpan balik yang rumit; (4) memiliki

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

cara pandang yang bersifat menyeluruh yang memfokuskan pada integrasi dan keterkaitan antar komponen; (5) merupakan metode yang sangat kuat untuk mendapatkan informasi mengenai kompleksitas yang dinamis dan resistensi kebijakan; serta (6) memiliki berbagai tahapan pendekatan yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan.

Daftar Pustaka

Austria, MS. 2011.“*Moving Towards an ASEAN Economic Community*”. Filipina: Springer Science+Business Medi, East Asia (2012) 29:141–156.

Association of Southeast Asian Nations. 2008. *ASEAN Economic Blueprint*. Jakarta: ASEAN.

Chia, SY. 2013.*ASEAN Economic Community: Progress, Challenges, and Prospects*. Jakarta: Asian Development Bank Institute.

Crissman, C.C., Antle, J.M., Capalbo, S.M. (Eds.). 1998.“*Economic, Environmental, and Health Trade offs in Agriculture: Pesticides and the Sustainability of Andean Potato Production*”. Kluwer Academic Publishers, Boston, USA, h. 281.

Departemen Perdagangan. 2014. Menuju ASEAN Economic Community 2015. dilihat 30 Oktober 2014. <http://ditjenkpi.kemendag.go.id/website_kpi/Umum/Setditjen/Buku%20Menuju%20ASEAN%20ECONOMIC%20COMMUNITY%202015.pdf>.

Direktorat Perbenihan Hortikultura. 2011.“Laporan Akuntabilitas Kinerja Instansi Pemerintah Tahun 2011”. dilihat 25 November 2014. <http://www.pertanian.go.id/sakip/admin/data2/LAKIP_DIR_BENIH_2011.pdf>.

Eriyatno. 1999.*Ilmu Sistem: Meningkatkan Mutu dan Efektivitas Manajemen.* Bogor:Institut Pertanian Bogor.

Fauzi A, Anna S. 2005. *Pemodelan Sumber Daya Perikanan dan Kelautan: Untuk Analisis Kebijakan*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Hartrisari.2007. Sistem Dinamik*: Konsep Sistem dan Pemodelan Untuk Industri dan Lingkungan*. Bogor:Southeast Asian Regional Centre For Tropical Biology.

Hasibuan, AM. 2012.“Model Dinamika Sistem Agroindustri Kakao di Indonesia”. Tesis pada Program Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.

Irawan B, *et al*. 2014. Kinerja dan Prospek Pembangunan Hortikultura. dilihat 25 November 2014. <http://pse.litbang.pertanian.go.id/ind/pdffiles/Pros_BIR_07.pdf>.

Juarrero. 2010.“*Complex Dynamical Systems Theory*”. dilihat 26 November 2014.<http://cognitive-edge.com/uploads/articles/100608%20Complex_Dynamical_Systems_Theory.pdf>.

Kementerian Pertanian. 2014. *Rencana Strategis Kementerian Pertanian Tahun 2015 – 2019*. Jakarta: Kementerian Pertanian.

Kodrat, KF. 2011.“Analisis Sistem Pengembangan Kawasan Industri Terpadu Berwawasan Lingkungan: Studi Kasus di PT Kawasan Industri Medan”. dalam*Jurnal Manusia dan Lingkungan*, vol 18 (2). h. 146 – 158.

Lamusu D. *et al*. 2014.“Sistem Dinamik Kebijakan Penyediaan Untuk Industri Kedelai”. *Pasca,* dilihat 25 November 2014. <http://pasca.unhas.ac.id/jurnal/files/00f66a22cdfa8b3b3ce3a80362ac373e.pdf>.

Media Industri. 2013.“Industri Nasional Jelang MEA 2015”. dalam *Media Industri*., no. 02, h. 3.

Muhammadi EA, Soesilo B.2001. *Analisis* Sistem Dinamik*: Lingkungan Hidup, Sosial, Ekonomi dan Manajemen*. Jakarta:UMJ Press.

Noviani, S. 2013.*Pengenalan* Sistem Dinamik *dan Metodologi*. Pelatihan Model Sistem untuk Pengembangan Kebijakan. Bandung.

Nugrahapsari, RA. 2013. “Model Swasembada Gula Kristal Putih Nasional Dengan Pendekatan Sistem Dinamik”. Tesis pada Program Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Purnomo, H. 2003. “Model Sistem Dinamik Untuk Pengembangan Alternatif Kebijakan Pengelolaan Hutan Yang Adil Dan Lestari”. dalam *Jurnal Manajemen Hutan Tropika*, vol IX (2), h. 45 – 62.

Squire, E. 1992. *Mendesain Sistem*. Cetakan Kedua. Jakarta: PT Pustaka Binaman Pressindo.

Sterman, J D. 2000. *Business Dynamics: Systems Thinking and Modelling for a Complex World*. USA:McGraw-Hill.

Wigena I.G.P *et al.* 2009. “Desain Model Pengelolaan Kebun Kelapa Sawit Plasma Berkelanjutan Berbasis Pendekatan Sistem Dinamik: Studi Kaus Kebun Kelapa Sawit Plasma PTP Nusantara V Sei Pagar, Kabupaten Kampar, Provinsi Riau”. dalam *Jurnal Agro Ekonomi*, Vol 27 (1). h. 81 – 108.

Wilson. 2006. *Policy Analysis as Policy Advice. In: The Oxford Handbook of Public Policy*. Editor: M. Moran, M. Rein, and R.E. Goodin. Oxford University Press.

Yam. 1997. *Dynamics of Complex Systems*. Editor: R. I. Devaney. Addison-Wesley.

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

III.PELUANG DAN TANTANGAN

Perpustakaan
Direktorat Jenderal Hortikultura

Perpustakaan
Direktorat Jenderal Hortikultura

TANTANGAN DAN HARAPAN BAWANG PUTIH NASIONAL

Adhitya M. Kiloes, Idha Widi Arsanti

Pendahuluan

Salah satu produk hortikultura yang sangat tergantung dari pasokan impor adalah bawang putih. Saat ini sebanyak 95% kebutuhan bawang putih nasional dipenuhi dengan jalan impor dari negara lain (Khudori, 2013; Wiharja, 2013). Negara pengekspor bawang putih ke Indonesia diantaranya China, India, Malaysia, Pakistan, dan Amerika Serikat, dengan China sebagai pensuplai utama bawang putih ke Indonesia (Harini *et al*, 2013). Singapura yang tidak memiliki lahan pertanian ikut menyumbang pasokan bawang putih nasional Indonesia (Jefriando, 2014) padahal Singapura bisa dikatakan sama sekali tidak memiliki lahan pertanian dimana hanya 1% dari total wilayahnya yang menjadi wilayah pertanian (Lee dan Tan, 2011). Peningkatan nilai impor ini terjadi sejak diberlakukannya perdagangan bebas pada tahun 1998 dimana untuk komoditas bawang putih sudah dibebaskan dari tarif impor yang tinggi sehingga dapat dengan mudah masuk ke Indonesia. Pada tahun 2012 produksi bawang putih hanya sebesar 17,6 ton, sangat kecil jika dibandingkan angka impor bawang putih yang mencapai 414.957,76 ton pada tahun yang sama.

Karena produksinya yang kurang, maka jalan impor merupakan solusi yang dapat diambil (Christianto, 2013; Meral and Yasar, 2009), namun hal ini hanya akan memberikan jaminan jangka pendek akan ketersediaan bawang putih dalam negeri dan dalam jangka panjang akan memberikan sinyal rendahnya produktivitas sektor pertanian yang merupakan sektor penting dalam mendukung pertumbuhan ekonomi (Mukhlis, 2013). Selain itu ketergantungan terhadap impor akan menjadi bumerang dan akan memperburuk kondisi perekonomian nasional (Arifin, 2001). Peningkatan impor sebenarnya tidak selalu memberikan dampak negatif apabila sebagian besar barang yang diimpor digunakan sebagai masukan dalam produksi komoditas ekspor. Impor barang modal dan bahan baku dinilai cukup baik untuk menggalakkan sektor produksi yang akan berpengaruh terhadap pertumbuhan ekonomi (Impor tinggi menjadi masalah apabila proporsi jenis barang yang diimpor didominasi oleh barang-barang konsumsi). Volume

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

impor hingga tahun 2014 cenderung terus menunjukkan peningkatan, termasuk bawang putih. Liberalisasi perdagangan di Indonesia menyebabkan impor bawang putih selalu meningkat sehingga harga domestik bawang putih tidak sepenuhnya dipengaruhi oleh penawaran dan permintaan domestik, akan tetapi mengikuti harga impor bawang putih (Wijaya *et al*¸2014). Mengamati impor sayuran yang terus meningkat, perkembangannya perlu terus dicermati, terutama menyangkut keberimbangannya yang diharapkan untuk selanjutnya dapat membantu identifikasi alternatif tindakan yang perlu ditempuh untuk menahan laju impor tersebut.

Perdagangan internasional dikatakan defisit apabila impor lebih besar dari ekspor sehingga menimbulkan pengaruh yang negatif (Tabel 1). Banyak negara berkembang mengalami hal tersebut (Abbas, 2013). Produksi bawang putih jika dilihat pada tabel diatas selama periode 2008-2012 sangat jauh jika dibandingkan angka impornya. Impor bawang putih ini merupakan sekitar 50% dari total impor sayuran, dan mengeluarkan devisa sangat besar. Bisa dikatakan produksi bawang putih Indonesia hanya sebagai titik kecil dari kebutuhan total bawang putih Indonesia. Ketergantungan yang hampir mencapai 100% ini mengancam kedaulatan Indonesia dari segi kemandirian penyediaan bahan pangannya. Negara ini seakan-akan terjajah dari segi ekonomi dengan menggantungkan semua kebutuhan bawang putihnya pada negara lain.

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Tabel 1. Produksi dan Impor Bawang Putih Nasional

Tahun	Produksi (ton)	Impor (ton)
2008	12,33	425.274,03
2009	15,41	405.137,81
2010	12,29	361.288,85
2011	14,74	419.089,95
2012	17,64	414.957,76

Sumber: BPS (2013); Ditjen Hortikultura (2013), diolah

Kemandirian Bawang Putih Indonesia

Sebagai negara yang berdaulat tentunya Indonesia harus berdaulat dalam segala hal. Tidak hanya berdaulat dalam hal luas wilayah negara dan martabat bangsa, dalam bidang ekonomi Indonesia juga harus berdaulat. Devisa negara yang merupakan kekayaan dari suatu negara harus dipertahankan untuk pembangunan di semua bidang dalam negara tersebut. Ketergantungan impor terhadap suatu produk akan menyebabkan devisa negara tergerus keluar sehingga akan membuat pembangunan terhambat. Jika dikaitkan antara kedaulatan pangan dan penghematan devisa, suatu negara dituntut untuk memproduksi sendiri bahan pangan untuk rakyatnya sehingga devisa yang tersedia tidak tersedot keluar dan dapat dimanfaatkan untuk pembangunan.

Dalam hal hubungannya dengan kedaulatan pangan, Suatu negara dikatakan berdaulat apabila bebas menentukan nasibnya sendiri termasuk dalam penyediaan bahan pangannya. Kedaulatan rakyat atas pangan merupakan sebuah kaidah demokrasi sejati, yang berarti bahwa segala sesuatunya berasal dari rakyat. Ini merupakan sebuah platform yang membela kekuasaan rakyat dan segenap tuntutannya atas kedaulatan. Tuntutan kedaulatan pangan mendorong demokrasi sepanjang hal tersebut merupakan aspirasi massa (Kementerian Pertanian, 2010).

Pada masa sekarang dalam kasus bawang putih, kaum pribumi seakan-akan kembali dibuat tidak berdaulat. Produksi yang hanya 5% dari kebutuhan nasional memaksa negara untuk bergantung kepada mekanisme pasar untuk penyediaan bawang putihnya. Selain itu dari sisi produksi, liberalisasi beberapa faktor produksi yang dikuasai oleh pasar menyebabkan biaya produksi menjadi tinggi (Surono, 2003). Bebas masuknya bawang putih impor berharga murah sebagai konsekuensi dari perdagangan bebas juga mengancam kemandirian penyediaan bawang putih nasional (Anonim, 2014; Soesastro dan Basri, 1998). Petani bawang putih dibuat tidak dapat melawan harga bawang putih impor yang berharga murah tadi karena kurangnya input produksi yang efisien.

Para petani bawang putih juga termasuk warga negara yang perlu dilindungi haknya. Termasuk hak untuk memperoleh kesejahteraan dari komoditas yang ditanamnya yaitu bawang putih. Besarnya impor bawang putih yang ada selama ini secara tidak langsung mencerminkan bahwa pemerintah kurang melindungi warga negaranya.

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Konsumsi, Karakteristik, dan Kondisi Sosial dalam Penggunaan Bawang Putih

Konsumsi bawang putih di Indonesia sebesar 1,71 kg perkapita pertahun (Ditjen Hortikultura, 2013). Dengan penduduk Indonesia yang lebih dari 240 juta jiwa maka kebutuhan bawang putih nasional mencapai 410.000 ton/tahun. Kebutuhan ini baik untuk kebutuhan segar atau untuk bahan baku industri. Dengan kebutuhan yang begitu besar, Indonesia merupakan target pasar potensial untuk komoditas bawang putih bagi negara-negara produsen bawang putih. Tidak hanya target pasar potensial bagi negara lain, seharusnya kebutuhan bawang putih yang besar di Indonesia tersebut merupakan potensi bagi bawang putih lokal Indonesia sendiri.

Bawang putih lokal dikatakan memiliki kandungan aliin (prekusor utama komponen bioaktif yang dapat digunakan sebagai antibiotik alami) yang lebih tinggi dari bawang putih impor. Selain itu aroma bawang putih lokal terutama bawang putih lanang dinilai lebih menyengat dibandingkan dengan bawang putih impor, sehingga dapat memberikan rasa lebih sedap jika digunakan dalam masakan (Purwaningsih, 2005). Walaupun memiliki keunggulan-keunggulan yang telah disebut sebelumnya, bawang putih lokal masih memiliki beberapa kekurangan yang membuat konsumen lebih memilih bawang putih impor dibandingkan bawang putih lokal.

Preferensi konsumen rumah tangga menginginkan bawang putih yang berukuran lebih besar sehingga akan lebih mudah dikupas dan dipotong (Ameriana, 1998). Selain itu perilaku konsumen yang mungkin di jaman dahulu menggunakan bawang putih dengan cara diulek, saat ini konsumen lebih banyak menggeprek dan memotong bawang putih. Untuk memenuhi perilaku konsumen tersebut bawang putih lokal dari beberapa daerah di Indonesia tidak dapat memenuhinya karena memiliki ukuran yang lebih kecil (Gambar 1). Tidak hanya konsumen rumah tangga, konsumen industri juga menginginkan hal yang sama. Berdasarkan diskusi yang dilakukan bersama beberapa pelaku usaha industri yang menggunakan bawang putih, kebanyakan peralatan yang dimiliki oleh pihak industri menginginkan bawang putih dengan ukuran lebih besar karena peralatan tersebut telah diatur untuk memproses bawang putih dengan ukuran tertentu. Sehingga hasil samping dari pemrosesan tersebut dapat diminimalisir.

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Gambar 1. Perbedaan bawang putih impor (kiri) dan bawang putih lokal (kanan)

Tabel 2. Analisis Usahatani Bawang Putih di Desa Tuwel Kabupaten Tegal

Uraian	Jumlah	Harga (Rp/Satuan)	Nilai (*value*) (Rp)	%
1. Biaya tetap (BT)				
a.Pajak bumi dan bangunan	1.400.000		1.400.000	4,84
2. Biaya variable (BV)				
a. Sewa lahan			1500000	5,18
b.Benih	100 kg	25.000	10.000.000	34,56
c.Pupuk dan pestisida				
- Pupuk Organik	60 Krg	10.000	2.400.000	8,29
- Pupuk An Organik	260 kg	3.400	3.536.000	12,22
- Insektisida	1 botol	250.000	1.000.000	3,46
- Fungisida	2 botol	150.000	1.200.000	4,15
- Pupuk Daun	1 botol	100.000	400.000	1,38
d.Tenaga kerja (*Labour*)				
- Pengolahan lahan			4.000.000	13,82
- Penanaman			600.000	2,07
- Pemupukan			400.000	1,38
- Pemeliharaan			1.600.000	5,53
- Panen			900.000	3,11
Jumlah BV			27.536.000	
Jumlah BT+BV			28.936.000	
Penerimaan	8000 kg	4250	34.000.000	
Keuntungan			5.064.000	
R/C ratio			1,18	

Sumber: Puslitbang Hortikultura (2013)

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Dari segi harga, konsumen pastinya akan lebih memilih produk dengan harga murah. Bawang putih impor harganya jauh lebih murah dibandingkan harga bawang putih lokal. Menurut hasil wawancara terhadap beberapa importir, mereka bisa menjual bawang putih dengan harga Rp. 3000/kg. Harga tersebut masih merupakan harga pokok produksi bawang putih basah di Indonesia, belum termasuk biaya-biaya lainnya seperti biaya transportasi dan biaya penyusutan. Tabel 2 diatas menunjukkan untuk memproduksi 8 ton bawang putih dalam satu hektar dibutuhkan biaya sebesar Rp. 28.936.000,- atau setara dengan Rp. 3.617/kg.

Tantangan Bawang Putih Nasional

Preferensi konsumen mengenai ukuran bawang putih memberikan suatu tantangan tersendiri. Para peneliti pemulia dituntut untuk mencari varietas bawang putih yang memiliki ukuran besar seperti bawang putih impor. Peneliti budidaya juga dituntut untuk untuk menemukan suatu cara dan teknologi budidaya bawang putih yang baik agar dapat menghasilkan bawang putih yang sesuai dengan preferensi konsumen. Selain itu preferensi konsumen terhadap harga juga merupakan suatu tantangan bagi para pembuat kebijakan untuk membuat harga bawang putih lokal dapat bersaing dengan harga bawang putih impor. Penting untuk menciptakan rantai pemasaran bawang putih yang efektif dan efisien sehingga tidak timbul banyak biaya pemasaran yang dirasa tidak perlu, sehingga harga bawang putih dapat ditekan serendah-rendahnya. Dari segi perdagangan internasional, Konsumsi, produksi, Kurs Dollar dan PDB Pertanian berpengaruh signifikan terhadap impor bawang putih Indonesia (Indrayani dan Swara, 2014).

Sebenarnya Indonesia memiliki beberapa sentra produksi bawang putih yang dapat mencukupi kebutuhan bawang putih nasional. Pada masa jayanya beberapa daerah seperti di dataran tinggi Tegal (Gambar 2), Karang Anyar, dan Magelang di Provinsi Jawa Tengah, Batu dan Malang di Provinsi Jawa Timur, Ciwidey di Provinsi Jawa Barat, dan Sembalun di Provinsi Nusa Tenggara Barat (Hilman *et al*, 1997) menjadi daerah sentra produksi bawang putih nasional yang dapat menyumbangkan hingga 50% kebutuhan nasional. Pada masa tersebut banyak petani yang mendapatkan keuntungan dari menanam komoditas bawang putih.

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Gambar 2. Sentra Produksi bawang putih di dataran tinggi Guci, Kabupaten Tegal

Secara swadaya mereka telah dapat membangun daerahnya sendiri tanpa bantuan dari pemerintah. Jalan-jalan, tempat ibadah, dan berbagai fasilitas umum lainnya mereka bangun dari hasil keuntungan menanam bawang putih. Banyak diantara mereka yang hingga dua atau tiga kali pergi ke tanah suci untuk beribadah haji. Bahkan di daerah Sembalun, Lombok Timur, Nusa Tenggara Barat, pada masa jayanya sangat populer istilah "Haji Bawang Putih" karena biaya yang digunakan berasal dari keuntungan menanam bawang putih (Hidayat, 2011).

Saat ini daerah-daerah yang pada masa jayanya menjadi penghasil utama bawang putih tersebut sudah tinggal sedikit yang memproduksi bawang putih. Hal ini dikarenakan bawang putih tidak lagi mampu bersaing dari segi harga dengan bawang putih impor yang harganya sangat murah. Jika dibandingkan tentunya hal tersebut akan terlihat sangat timpang karena biaya produksi bawang putih lokal akan lebih tinggi dibanding bawang putih impor. Penyebab tersebut menjadi salah satu penyebab petani enggan menanam bawang putih.

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Produktivitas bawang putih rata-rata nasional sebesar 6,77 ton/ha (Ditjen Hortikultura, 2013). Padahal pada masa jayanya dulu produktivitas bawang putih dapat mencapai 12,5 ton/ha. Sedangkan dari hasil penelitian produktivitas bawang putih dapat mencapai 25 ton/ha. Menurunnya produktivitas ini dapat dikarenakan oleh berkurangnya *input* produksi seharusnya atau juga penggunaan benih yang kualitasnya tidak bagus sehingga menurunkan produktivitas. Saat ini benih yang digunakan oleh petani merupakan benih hasil panen mereka yang sengaja disisihkan untuk benih.

Saat ini petani yang dulunya menanam bawang putih beralih menanam komoditas lain yang cocok di lahan yang mereka miliki. Sentra bawang putih yang kebanyakan terletak di dataran tinggi saat ini tidak lagi menanam bawang putih melainkan berubah menjadi sentra produksi sayuran dataran tinggi seperti kentang, wortel, kubis, dan lain-lain (Puslitbang Hortikultura, 2013). Hanya sedikit sekali petani yang tetap konsisten menanam bawang putih. Tanpa ada kepastian dan perlindungan terhadap harga, petani tidak berani untuk menanam bawang putih yang tidak mampu bersaing dengan bawang putih impor yang harganya sangat murah.

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Faktor-Faktor Internal dan Eksternal Bawang Putih Nasional

Untuk mengembangkan kembali bawang putih nasional Indonesia agar mampu memenuhi kebutuhan terlebih dahulu harus diidentifikasi berbagai faktor-faktor yang berpengaruh terhadap agribisnis bawang putih nasional. Proses ini melibatkan penentuan tujuan yang spesifik dari spekulasi suatu program yang akan dijalankan atau sutau proyek, dan mengidentifikasi faktor Internal dan Eksternal yang mendukung dan yang tidak dalam mencapai tujuan tersebut.

Analisis SWOT (*Strength, Weakness, Opportunity, Threats*) dapat diterapkan dengan cara menganalisis dan memilah berbagai hal yang mempengaruhi faktor-faktor tersebut, kemudian menerapkannya dalam gambar matrik SWOT (Tabel 3). Analisis SWOT adalah suatu bentuk analisis situasi dengan mengidentifikasi berbagai faktor secara sistematis terhadap kekuatan-kekuatan (*Strengths*) dan kelemahan-kelemahan (*Weaknesses*) atau faktor internal dari suatu keadaan dan kesempatan-kesempatan (*Opportunities*) serta ancaman-ancaman (*Threats*) atau faktor eksternal dari lingkungan sekitar untuk merumuskan strategi yang tepat (Rangkuti, 2004). Hal ini melibatkan penentuan tujuan dari suatu aktivitas

dan mengidentifikasi faktor-faktor internal serta eksternal yang baik dan menguntungkan untuk mencapai tujuan itu.

Tabel 3. Faktor-Faktor Internal dan Eksternal Agribisnis Bawang Putih di Indonesia

Strength (kekuatan) 1. Bawang putih Indnesia memiliki kadar aliin yang lebih tinggi 2. Aroma bawang putih Indonesia lebih kuat	*Weakness* (kelemahan) 1. Ukuran bawang putih Indonesia tidak disukai pasar 2. Biaya produksi tinggi
Opportunity (peluang) 1. Daerah-daerah pengembangan yang siap mengembangkan bawang putih 2. Penduduk Indonesia yang banyak sehingga menjadi potensi pasar yang besar	*Threats* (ancaman) 1. Bawang putih impor yang harga dan ukurannya lebih disukai pasar Indonesia 2. Kebijakan pasar bebas yang mengancam keberlangsungan usaha bawang putih

Seperti telah dibahas sebelumnya, meskipun bawang putih lokal Indonesia dikatakan memiliki kadar aliin yang lebih tinggi serta aroma yang lebih kuat, namun kekuatan tersebut masih tertutup oleh kelemahannya yaitu ukurannya yang tidak disukai pasar serta biaya produksi yang tinggi sehingga harga yang diterima oleh konsumen tidak akan dapat menyaingi harga bawang putih impor (Tabel 3).

Ancaman bagi agribisnis bawang putih di Indonesia adalah bawang putih impor yang harga dan ukurannya lebih disukai pasar serta kebijakan pasar bebas yang menyebabkan harga bawang putih impor lebih murah dari bawang putih lokal. Sebenarnya pernah diberlakukan peraturan Rekomendasi Impor Produk Hortikultura, dimana untuk masuk ke pasar Indonesia bawang putih impor harus mendapatkan rekomendasi. Kasus yang terjadi pada tahun 2012 dimana terlambatnya rekomendasi impor menyebabkan kelangkaan bawang putih di pasaran. Hal ini menyebabkan harga bawang putih di pasar naik. Secara tidak langsung hal ini menyebabkan bawang putih lokal mampu bersaing dengan bawang putih impor dari segi harga, karena harga bawang putih impor yang beredar di pasaran (yang selama ini 95% berasal dari impor) naik (Puslitbang Hortikultura, 2013). Kebijakan pemerintah dalam pengendalian impor hortikultura telah berdampak positif pada peningkatan harga dan memberikan insentif kepada petani untuk meningkatkan produksi

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

bawang putih. Penelitian Winardi (2013) menunjukkan bahwa pengendalian impor produk hortikultura dapat meningkatkan kesejahteraan petani. Namun sejak komoditas bawang putih dikeluarkan dari daftar komodtas yang harus mendapatkan Rekomendasi Impor Produk Hortikultura keadaan kembali menjadi seperti semula.

Bangkit Bawang Putih Nasional

Untuk menjaga kemandirian penyediaan bawang putih, perlu diupayakan suatu strategi untuk dapat memenuhi kebutuhan bawang putihnya sendiri. Keterpurukan bangsa akibat devisa yang tersedot keluar hanya sekedar untuk sebuah bumbu dapur seharusnya tidak boleh terjadi. Setidaknya kita masih punya sedikit harapan untuk menyelamatkan martabat bangsa dengan memproduksi sendiri bawang putih untuk dapur kita sendiri. Tentunya dengan berbagai sumberdaya yang ada untuk kita kelola.

Pada tahun 2013 oleh Presiden Republik Indonesia Dr. H. Susilo Bambang Yudhoyono telah dicanangkan sebagai tahun dimulainya "Upaya Bangkit Bawang Putih" melalui pengembangan kawasan dan sentra produksi. Kegiatan pencanangan ini telah dilakukan pada tanggal 21 Februari 2013 bertempat di Bukit Batumirah, Kecamatan Bumijawa, Kabupaten Tegal ditandai dengan penyerahan benih varietas lumbu hijau kepada Gapoktan Budiluhur sebagai salah satu komponen kelembagaan tani dalam pengembangan bawang putih di Tegal.

Pencanangan ini merupakan tekad untuk bangkit dan tidak menyerah dengan keterpurukan bawang putih nasional. Petani bawang putih Indonesia pernah berjaya dengan areal panen mencapai 21.500 ha pada tahun 1996. Bila ini dapat dikembalikan dan dengan target produktivitas 12,5 ton/ha, maka kita akan mampu berproduksi sebanyak 215 ribu ton, ini artinya kita bisa mengisi 50 persen dari kebutuhan nasional.

Rencana ini diharapkan tidak hanya sekedar pencanangan saja melalui seremoni-seremoni formal yang hanya akan sesaat membuat petani bawang putih senang didatangi oleh pemimpin bangsanya. Pencanangan oleh pemimpin tertinggi negara merupakan fatwa yang harus didukung oleh kinerja para perangkat bangsa yang terkait. Program-program nyata untuk meningkatkan produksi bawang putih juga harus dibuat dengan memperhitungkan kondisi perbawang putihan nasional dengan memperhatikan faktor-faktor internal dan eksternal yang akan mempengaruhi program peningkatan produksi bawang putih nasional. Semua itu adalah

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

suatu sistem yang berjalan serentak sehingga jika suatu komponen dalam sistem tersebut tidak berjalan maka akan mempengaruhi kinerja seluruh sistem.

Mengingat penting dan strategisnya pengembangan bawang putih nasional, maka pemerintah harus berupaya untuk membangkitkan bawang putih secara besar besaran pada beberapa lokasi potensial. Selain itu peran serta masyarakat dan petani bawang putih baik didorong oleh pemerintah ataupun secara swadaya perlu didorong guna mendukung pengembangan bawang putih nasional ini.

Direktorat Jenderal Hortikultura, Kementerian Pertanian telah memberikan dukungan untuk pengembangan bawang putih nasional ini. Tahun 2013 dukungan yang diberikan berupa *input* produksi berupa benih, sarana produksi untuk mekanisasi pertanian berupa traktor tangan dan pompa air, dan gudang/bangsal pascapanen bawang putih. Pada prinsipnya bantuan yang diberikan adalah sebagai stimulan untuk membangkitkan partisipasi masyarakat untuk produksi bawang putih. Sehingga nantinya diharapkan petani dapat secara swadaya mengembangkan bawang putih sendiri.

Target swasembada nampaknya masih jauh api dari panggang. Untuk mentargetkan swasembada bawang putih nasional dibutuhkan investasi yang tidak sedikit serta konsistensi dari semua pihak, terutama dalam pengaturan impor bawang putih yang selama ini menjadi kendala paling besar untuk daya saing bawang putih Indonesia.

Dalam hal ini para pemangku kepentingan harus duduk dalam satu wadah jika ingin mengingkatkan produksi bawang putih nasional. Petani juga harus bersatu membentuk suatu wadah yang dapat memfasilitasi aspirasi petani sehingga menciptakan posisi tawar yang kuat. Dengan wadah tersebut mereka bisa memberikan berbagai masukan untuk para pembuat kebijakan dan juga sekaligus mengkritik pemerintah saat pemerintah membuat kebijakan yang tidak berpihak kepada petani.

Kesimpulan dan Implikasi Kebijakan

Salah satu produk hortikultura yang sangat tergantung dari pasokan impor adalah bawang putih. Permintaan dalam negeri yang belum dapat dipenuhi oleh produk domestik, perubahan peferensi konsumen atau perubahan secara struktural yang kurang diimbangi oleh perubahan struktur produksi serta kebutuhan bahan baku yang tidak dapat diproduksi di dalam negeri menjadi beberapa penyebab tingginya impor bawang putih. Saat ini

preferensi konsumen rumah tangga menginginkan bawang putih yang berukuran lebih dan harga yang murah. Oleh karena itu para peneliti pemulia dituntut untuk mencari varietas bawang putih yang memiliki ukuran besar seperti bawang putih impor. Selain itu preferensi konsumen terhadap harga juga merupakan suatu tantangan bagi para pembuat kebijakan untuk membuat harga bawang putih lokal dapat bersaing dengan harga bawang putih impor.

Penting untuk menciptakan rantai pemasaran bawang putih yang efektif dan efisien sehingga tidak timbul banyak biaya pemasaran yang dirasa tidak perlu, sehingga harga bawang putih impor dapat ditekan serendah-rendahnya. Namun demikian kebijakan harga ini juga harus mampu memberikan insentif bagi petani untuk terus berproduksi. Di samping itu, setiap negara diminta membuat rencana yang lebih spesifik mengenai rencana penurunan tarif untuk setiap komoditas yang dirundingkan (Pasquali, 1995). Untuk menjaga kedaulatan bangsa dalam hal penyediaan bawang putih, perlu diupayakan suatu strategi untuk meningkatkan produksi bawang putih dengan memperhatikan faktor-faktor internal dan eksternal. Dalam hal ini para pemangku kepentingan harus duduk dalam satu wadah jika ingin mengingkatkan produksi bawang putih nasional. Petani juga harus bersatu membentuk suatu wadah yang dapat memfasilitasi aspirasi petani sehingga menciptakan posisi tawar yang kuat.

Daftar Pustaka

Abbas,M. 2013. “Effect of Trade Deficit in the Economy of Pakistan. dalam *Interdicliplinary Journal of Contemporary Research in Business*”, 4 (11), h. 176-215.

Ameriana, M. 1998. *Perbaikan Kualitas Sayuran Berdasarkan Preferensi Konsumen*. Monograf No. 17. Lembang: Balai Penelitian Tanaman Sayuran.

Arifin, B. 2001. *Spektrum Kebijakan Pertanian Indonesia: Telaah Struktur, Kasus, dan Alternatif Strategi*. Jakarta: Penerbit Erlangga.

Christianto, E. 2013. “Faktor yang Mempengaruhi Volume Impor Beras di Indonesia”. dalam *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Ekonomi dan Bisnis*, 7, h. 238-43.

Direktorat Jenderal Hortikultura. 2013. *Roadmap Pengembangan Bawang Putih 2014-2024*. Jakarta: Kementerian Pertanian.

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

HariniK., *et al*. 2013. “Garlic: It’s Role in Oral and Systemic Helath”. dalam *Nitte University Journal of Health Science,* 3 (4), h. 17-22.

Hidayat, F. 2011. “Bawang Diimpor, Pekerja Diekspor”.*Ekspedisi*, dilihat 1 Desember 2014. <http://ekspedisi.kompas.com/cincinapi/index.php/cincinapiMobile/detail/articles/2011/12/18/21200284/Bawang.Diimpor.Pekerja.Diekspor>.

HilmanY, *et al*. 1997. *Budidaya Bawang Putih di Dataran Tinggi*. Monograf No. 7. Lembang: Balai Penelitian Tanaman Sayuran.

Indrayani, N. K. A. dan Swara, I. W. Y. 2014. “Pengaruh Konsumsi, Produksi, Kurs Dollar As Dan PDB Pertanian Terhadap Impor Bawang Putih Indonesia”. dalam *E-Jurnal Ekonomi Pembangunan Universitas Udayana,* 3 (5), h. 209-218.

Jefriando, M. 2014. “Ini Sembako yang Diimpor RI dari Singapura”. *Finance*, dilihat 27 November 2014. <http://finance.detik.com/read/2014/08/05/085429/2653280/4/ini-sembako-yang-diimpor-ri-dari-singapura>.

Kementerian Pertanian. 2010. *Satu dasawarsa kelembagaan ketahanan pangan di Indonesia 2010*. Jakarta: Badan Ketahanan Pangan, Kementerian Pertanian.

Khudori. 2013. Diskusi “Negara dan Pengelolaan Pangan: Upaya Bersama Mendorong Penguatan Pangan Nasional”. Makalah pada International NGO Forum on Indonesian Development (INFID) 30 Juli 2013. Jakarta.

Lee, M. Y. E. dan Tan, H. T. W. “Growing Your Own Food, The Need for Urban Agriculture in Singapore”. dalam *Innovation Magazine*,10 (1).

Meral,U and Yasar, A. 2009. “Factors Affecting The Import Demand of Wheat In Turkey”. dalam *Bulgarian Journal of Agricultural Science*, 15 (1), h. 60-66.

Mukhlis, I. 2013. “Perdagangan Bebas dan Stabilitas Harga Komoditi Pangan”. dalam *Jurnal Ekonomi dan Studi Pembangunan*, 5 (1), h. 5-10.

NN.2014. “RI Terjebak Liberalisasi”.*Neraca*, dilihat 1 Desember 2014. <http://www.neraca.co.id/editorial/47118/RI-Terjebak-Liberalisasi>.

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Pasquali, M. 1995. The changing world trade environment in the oil seeds, oils, and oil meals sector with specific reference to the Asia and Pacific Region, Expert Consultation on The Changing World Trade Environment in the Oil Seeds and Products.

Purwaningsih, E. 2005. *Manfaat Bawang Putih*. Bandung: Ganesa Escat.

Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura. 2013. "Analisis dan Sintesis Kebijakan Hortikultura". Laporan Akhir pada Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Kementerian Pertanian.

Rangkuti, F. 2004. *Analisis SWOT Teknik Membedah Kasus Bisnis*. Jakarta: PT. Gramedia, Jakarta.

Soesastro, H dan Basri, M. C. 1998. "Survey of Recent Developments". dalam Bulletin of Indonesian Economic Studies, 34 (1), h. 3-54.

Surono, I. 2003. "Tren Kebijakan dan Realitas (Ketahanan) Pangan di Era Reformasi". dalam *Wacana ELSPPAT*. 28 Juli-Agustus 2003.

Wiharja, M. M.2013. *Poor Politics That Destabilized the Good Economy*. Think Thank 20: The G-20 and Central Banks in the New World of Unconventional Menetary Policy. Washington; Brookings.

Wijaya MA, *et al*. 2014. "Analisis Volatilitas Harga, Volatilitas Spillover, dan Trend Harga pada Komoditas Bawang Putih (*Allium Sativum* L.) di Jawa Timur". dalam *AGRISE*, XIV (2), h. 127-143.

Winardi, W. 2013. "Dampak Pembatasan Impor Hortikultura Terhadap Aktivitas Perekonomian, Tingkat Harga dan Kesejahteraan". dalam *Buletin Ekonomi Moneter dan Perbankan*. Juli 2013.

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

PELUANG DAN TANTANGAN PENINGKATAN DAYA SAING MANGGA INDONESIA DI PASAR DUNIA

Hendri, Karlina Seran, Mizu Istianto

Pendahuluan

Indonesia memiliki beragam jenis buah-buahan bermutu yang berpotensi mendatangkan devisa bagi negara. Khusus untuk pasar ekspor, beberapa komoditas buah-buahan Indonesia sejak beberapa tahun terakhir ini telah banyak diminati pasar dunia, seperti: mangga, manggis, dan salak.

Mangga merupakan salah satu komoditas buah unggul Indonesia, dan sangat bermanfaat ditinjau dari sisi kesehatan maupun ekonomi. Buah mangga mengandung nutrisi yang diperlukan untuk mendukung kesehatan manusia, diantaranya adalah protein, lemak, kalsium, fosfor, besi, air, vitamin A, E, dan C yang sangat dibutuhkan dalam metabolisme tubuh. Di sampung itu, usaha tani mangga cukup menjanjikan karena memiliki potensi keuntungan dengan perhitungan benefit/cost sebesar 3,96.

Perkembangan kebun rakyat dan industri olahan di daerah sentra produksi memberikan peluang baik secara langsung maupun tidak langsung terhadap perluasan kesempatan berusaha dan kesempatan kerja. Indonesia memiliki keragaman varietas mangga yang tinggi, meliputi buah mangga segar, olahan, dan liar. Tingginya keragaman ini memberi peluang untuk dapat memilih dan memanfaatkannya.

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Sebaran Areal dan Produksi Mangga

Areal pertanaman mangga di Indonesia telah mencakup 33 provinsi yang tersebar dari ujung timur sampai ujung barat. Walaupun tersebar hampir merata di wilayah Indonesia, daerah yang merupakan sentra produksi mangga hanya terdapat di 3 provinsi di pulau Jawa, yaitu Jawa Timur, Jawa Barat dan Jawa Tengah. Masing-masing secara berturut-turut memiliki kontribusi sebesar 42,60%, 18,73%, dan 13,60% terhadap produksi mangga nasional. Sementara itu kontribusi produksi dari provinsi lainnya masih dibawah 5%. Tiga provinsi di luar Jawa yang memberikan kontribusi produksi paling besar adalah Sulawesi Selatan (3,59%), Nusa Tenggara Barat (3,46%), dan Bali

(3,16%). Total jumlah produksi mangga tahun 2011 yang dihasilkan oleh 33 provinsi tersebut sebesar 2,13 juta ton. Jumlah produksi tersebut meliputi berbagai varietas mangga yang dapat dikelompokkan menjadi varietas komersial dan non komersial.

Umumnya pertanaman mangga di Indonesia dalam bentuk kebun rakyat yang dikelola secara subsisten sehingga penerapan teknologi budidaya belum dilakukan secara baik dan benar. Namun beberapa tempat di wilayah sentra produksi, terdapat beberapa kebun perusahaan swasta yang dikelola menggunakan teknologi budidaya modern dengan penerapan SOP. Luas perkebunan mangga tersebut dapat mencapai 1,5% dari luas total areal produksi nasional dengan varietas dominan adalah Arumanis. Beberapa perkebunan mangga tersebut ada di Jawa Timur, diantaranya adalah: 1) PT. Trigatra Rajasa (Situbondo) dengan luas 180 ha, 2) PT. Citra Arumanis (Probolinggo) dengan luas 75 ha, 3) PT. Sata Harum (Probolinggo) dengan luas 166 ha, 4) PT. Friga (Pasuruan) dengan luas 50 ha, dan 5) PT. Galasari Gunung Swadaya (Gresik) dengan luas 253 ha.

Faktor utama bagi negara berkembang dalam era liberalisasi perdagangan bebas melalui pengembangan inovasi di bidang ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK). Untuk mencapai hal tersebut perlu dilakukan: (1) Meningkatkan kapasitas sumberdaya manusia dan kelembagaan petani, untuk itu keterbukaan akses informasi, pengembangan inovasi dan IPTEK serta perluasan jaringan pemasaran untuk petani masih diperlukan, (2) Perbaikan infrastruktur dan perbaikan rantai pasok (*supply chain management*), sampai saat ini belum ada rantai pasok yang stabil dan bisa menjamin kepastian ketersediaan barang, dan (3) Memperbaiki kerangka hukum dan kerangka kebijakan. Sinkronisasi kebijakan pengembangan komoditas unggulan di bidang pertanian diperlukan, karena daya saing itu hasil dari kebijakan di dalam negeri dan kebijakan dari negara lain.

Peluang

Dari sisi harga, Mangga Gedong Gincu memiliki nilai yang lebih tinggi dibandingkan dengan mangga varietas lainnya. Sebagai perbandingan, mangga Arumanis pada saat panen raya hanya memiliki harga jual maksimal Rp 2.000/kg dan Gedong Gincu bekisar antara Rp. 10.000-15.000/kg. Sedangkan pada saat panen di luar musim, harga jual mangga Gedong Gincu bisa mencapai Rp. 30.000/kg dan Arumanis berkisar antara Rp. 8.000-

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

10.000/kg. Dari kisaran harga jual dan potensi pasar terlihat bahwa mangga Gedong Gincu memiliki nilai kontribrusi terhadap peningkatan pendapatan yang cukup menjanjikan. Semua potensi tersebut akan dapat dicapai secara maksimal apabila kuantitas dan kualitas produksi buah mangga Gedong Gincu dapat terpenuhi sesuai permintaan konsumen/negara pengimpor. Persyaratan yang diminta oleh masing-masing negara pengimpor/konsumen harus diidentifikasi secara cermat sehingga semua hambatan dalam menembus pasar dapat diatasi tanpa menimbulkan masalah.

Permintaan pasar luar negeri terhadap buah tropis cukup besar. Wilayah pasar luar negeri dapat diklasifikasikan menjadi 3, yaitu kawasan Eropa, Amerika, dan Asia Pasifik. Potensi pasar buah tropika masing-masing kawasan tersebut adalah sebagai berikut:

1. Kawasan Eropa yang terdiri dari Jerman, Perancis, Inggris, dan Benelux menyerap sebesar 58% dari pasar dunia;
2. Kawasan Amerika yang terdiri dari Amerika Serikat dan Kanada menyerap sebesar 10,2% dari pasar dunia;
3. Kawasan Asia Pasifik yang terdiri dari Jepang, Hongkong, Singapura dan Australia menyerap sebesar 9,3% pasar dunia.

Konsumen luar negeri pada umumnya menghendaki buah mangga berukuran sedang antara 250-350 g per buah, warna kulit buah bersih, misalnya kuning kemerahan tergantung jenis mangga, rasa manis dan segar. Pasar Eropa menghendaki mangga yang berukuran seragam antara 200 - 300 g, warna kulit antara merah atau oranye, rasa manis dengan sedikit asam, agak berserat, dan tahan lama disimpan. Kriteria ini sesuai dengan deskripsi varietas Gedong Gincu, sehingga untuk di pasar ekspor, mangga Gedong Gincu menjadi andalan yang tepat. Berbagai keunggulan Mangga Gedong Gincu dibanding varietas mangga asal Indonesia lainnya (Tabel 1).

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Tabel 1. Perbandingan antara Mangga Gedong Gincu, Gedong dan Mangga Varietas Indonesia

No	Kriteria	Gedong Gincu	Gedong	Arumanis
1.	Warna	Merah keunguan pada pangkal buah	Kuning	Kuning
2.	Rasa	Manis segar (manis dengan sedikit asam)	Manis	Sangat manis
3.	Tekstur	Lembut agak berserat	Lembut agak berserat	Lembut tanpa serat
4.	Ukuran	Kecil sampai sedang (200 – 400 g)	Kecil sampai sedang (200 – 400 g)	Besar (>= 500 g)
5.	Aroma	Harum (sangat kuat)	Biasa	Harum

Sumber : Ditjen Hortikultura (2009)

Apabila dibandingkan dengan potensi pasar luar negeri, Indonesia sebagai salah satu negara penghasil buah tropis segar, hanya mampu memasok kurang dari 1%. Volume ekspor mangga tahun 2012 mencapai nilai sebesar786.505 US$, nilai ekspor mangga ini masih lebih rendah dibanding nilai impor yang sebesar 1.109.2013. Beberapa faktor penyebab rendahnya pasokan buah tropis, termasuk mangga, dari Indonesia (1) persyaratan kualitas buah baik fisik maupun rasa yang belum terpenuhi, (2) adanya organisme pengganggu tanaman (OPT) tertentu yang menjadi masalah di negara tujuan, (3) penerapan *good agricultural practices* yang belum banyak dilakukan oleh petani/produsen, dan (4) belum mampu menjamin kesinambungan pasokan.

Pemasaran mangga Gedong Gincu selama ini hanya untuk wilayah Asia yaitu Singapura dan Hongkong, namun saat ini pasar diperluas untuk wilayah Timur Tengah. Pasar Timur Tengah memiliki persyaratan yang lebih ringan dibanding pasar Asia maupun Eropa sehingga pemasaran buah mangga terbagi 2, yaitu untuk kelas *grade* A dipasarkan di Asia dan sedangkan untuk *grade* B dipasarkan di Timur Tengah. Dengan demikian jumlah buah Mangga Gedong Gincu layak ekspor menjadi lebih besar. Permasalahan yang timbul adalah jumlah produksi tahunan masih belum mencukupi permintaan pasar baik domestik maupun ekspor. Usaha meningkatkan produksi ini perlu dilakukan dengan cara perluasan areal dan meningkatkan produktivitas hingga 6-7 ton/ha.

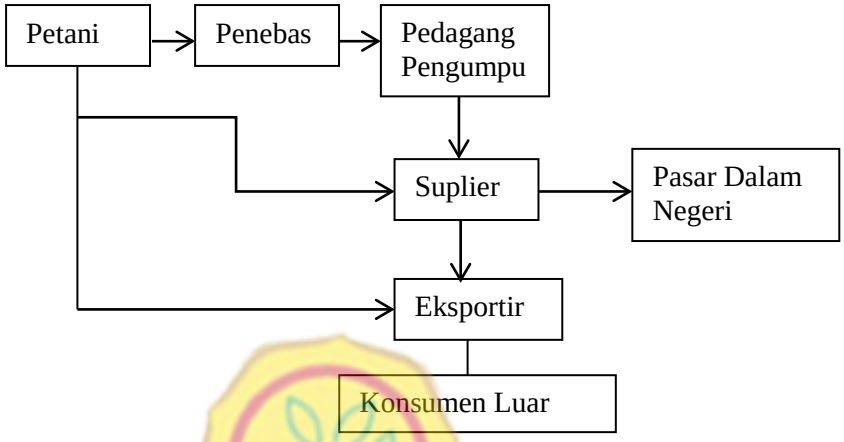
Sistem pemasaran di Kabupaten Cirebon sudah tertata baik karena pihak pemerintah daerah turut berperan serta. Rantai pemasaran mangga di Cirebon memiliki beberapa pola, yaitu :

(1) petani, eksportir, pasar luar negeri
(2) petani, pedagang pengumpul, pedagang besar, pasar domestik,
(3) petani, pedagang besar, pasar domestik

Sistem pembelian dengan 3 cara, yaitu tebas, berdasarkan kelas buah, dan kontrak kebun. Setiap pedagang besar telah membuat perjanjian pembelian dengan petani, dimana perjanjian tersebut dituangkan dalam bentuk MoU dan disimpan di Dinas Pertanian, dengan demikian, petani memiliki kejelasan pasar. Namun dalam perjalanannya ikatan kerjasama ini belum terlaksana dengan baik terutama karena perbedaan kesepakatan harga. Petani menghendaki adanya insentif harga/perbedaan harga antara produk buah yang dihasilkan dari penerapan teknologi rekomendasi dan produk buah yang dihasilkan dari kebun yang tidak menerapkan teknologi.

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Gambar 1. Model Rantai Pasok dan Pasar Ekspor Mangga Gedong Gincu



Pedagang belum bisa memenuhi permintaan petani karena alasan-alasan tertentu. Salah satu penghambat adopsi teknologi inovasi adalah tidak adanya insentif harga. Bentuk dukungan lain dari pemerintah daerah adalah bersama dengan kelompok tani, eksportir dan pemerintah pusat membuka peluang pasar di luar negeri dengan cara melakukan kunjungan dan negosiasi dengan negara target. Pasar yang telah dibuka dari kegiatan ini adalah Hongkong, Dubai dan rencananya adalah Jepang dan China.

Tantangan

Beberapa hal yang mendapat perhatian utama dalam rangka peningkatan produksi mangga secara kuantitas dan kualitas serta penanganan aspek pemasaran, yaitu preferensi konsumen terhadap varietas mangga, produksi buah secara kualitas yang belum optimal, bentuk dan ukuran tanaman, permasalahan hama dan penyakit, diversifikasi produk, serta pemasaran dan distribusi.

Pada aspek preferensi konsumen, langkah yang telah dilakukan adalah melakukan pertemuan dengan para *stakeholder* untuk menentukan kultivar mangga unggul nasional. Kultivar yang terpilih adalah Arumanis 143 dan Gedong Gincu. Permasalahan yang muncul pada kedua kultivar tersebut terutama pada kualitas buah. Pada Gedong gincu, masalah yang muncul adalah adanya kasus buah duduk dan daging buah mengeras sedangkan untuk Arumanis pada berat buah minimal 400 gram. Khusus untuk pasar ekspor,

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

konsumen mengharapkan buah mangga yang dijual memiliki warna kulit kemerahan. Demikian pula dengan konsumen dalam negeri, yang juga memiliki ketertarikan terhadap mangga lain selain Arumanis dan Gedong Gincu. Pengenalan varietas tersebut memiliki konsekuensi, yaitu adanya permintaan bibit. Ketersediaan bibit harus menjadi prioritas untuk menjawab permintaan konsumen tersebut.

Berdasarkan hal tersebut, orientasi kultivar mangga saat ini ditujukan tidak hanya pada 1-2 jenis saja, melainkan beberapa kultivar yang juga memiliki nilai komersial. Pengembangan dan pengenalan kultivar lain perlu dilakukan sehingga ada pilihan kultivar yang dapat ditawarkan ke konsumen.

Berdasarkan jumlah total produksi mangga nasional, Indonesia menempati urutan kelima dunia setelah India, China, Thailand dan Philippines, tetapi volume dan nilai ekspor mangga Indonesia jauh di bawah Thailand dan China. Hal ini disebabkan varietas yang ditanam di Indonesia sangat beragam dan belum optimalnya aplikasi teknologi budidaya yang baik dan benar. Untuk itu pemanfaatan teknologi budidaya secara optimal pada kebun-kebun mangga di beberapa propinsi sentra produksi mangga dan ekstensifikasi luas areal tanam merupakan solusi yang harus dilakukan, mengingat besarnya peluang daya serap konsumen baik dalam negeri maupun luar negeri terhadap buah mangga.

Ukuran tanaman mangga yang tinggi merupakan salah satu kendala karena menyulitkan dalam perawatan tanaman dan pengendalian OPT. Adanya profil tanaman mangga yang pendek merupakan suatu alternatif pemecahan. Saat ini tersedianya teknologi mendapatkan bentuk dan ukuran tanaman mangga lebih pendek dari sebelumnya sangat diperlukan. Keuntungan bentuk dan ukuran tanaman pendek adalah mudah dalam perawatan, pemanenan, dan jumlah populasi tanaman dalam satu satuan luas lahan lebih banyak.

Serangan hama lalat buah di lapang dan penyakit antraknose di tempat penyimpanan, menyebabkan kerugian besar bagi petani, dan dapat menjadi kendala utama dalam upaya ekspor ke luar negeri. Teknologi pengendalian hama dan penyakit yang ramah lingkungan tanpa menurunkan mutu/kualitas buah sangat diperlukan.

Saat ini pemasaran mangga untuk kebutuhan dalam dan luar negeri sebagian besar masih dalam bentuk buah segar, sedangkan untuk produk olahan masih sedikit. Produk olahan mangga diperlukan karena (1) menjadikan buah dengan kualitas kurang baik dapat terjual dalam bentuk olahan (2) saat panen raya, produksi melimpah dan harga jatuh dapat diatasi

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

kelimpahan buah segar tersebut menjadi produk olahan(3) adanya varietas mangga yang khusus untuk olahan (4) harga produk olahan yang cukup menjanjikan. Perhatian terhadap produk olahan mangga ini juga perlu ditingkatkan sebagai usaha meningkatkan nilai jual mangga.

Pada aspek pemasaran, terkait dengan jumlah produksi dan distribusi buah mangga, perlu dilakukan kajian khusus mengingat terjadinya rentang waktu panen/suplai dan lokasi produksi mangga yang sempit. Adanya produksi yang terkonsentrasi hanya pada wilayah tertentu seperti Jawa Timur akan menyebabkan permasalahan turunnya harga pada saat panen raya. Adanya produksi mangga yang melimpah dari varietas tertentu di suatu lokasi produksi dapat diatasi dengan mendistribusikan mangga tersebut ke daerah lain. Kajian permasalahan pada distribusi tersebut sampai saat ini belum berjalan optimal, sehingga perlu segera dicarikan jalan pemecahannya. Selain itu adanya keinginan panen di luar musim pada varietas mangga tertentu, untuk mendapatkan harga jual tinggi. Namun dengan melakukan manipulasi budidaya tidak selamanya menguntungkan bahkan dapat menimbulkan kerugian dan bahaya lingkungan. Di antara kerugian tersebut ialah rusaknya tanaman, menurunnya kualitas buah, pencemaran lingkungan. Beberapa alternatif pemecahan terhadap hal tersebut perlu dievaluasi potensinya termasuk pemilihan wilayah baru yang memungkinkan periode buah mangga berbeda dengan daerah sentra (Jawa Timur).

Jumlah permintaan terhadap buah mangga dalam negeri dihubungkan langsung dengan dua parameter yaitu konsumsi mangga per kapita per tahun dan jumlah penduduk. Saat ini konsumsi mangga di Indonesia masih relatif rendah, yaitu 0,793 kg/kapita/tahun, sementara itu jumlah penduduk Indonesia sekitar 228.000.000. Perhitungan secara kasar melalui perkalian konsumsi per kapita dan jumlah penduduk menunjukkan bahwa kebutuhan konsumsi mangga di Indonesia hanya sebesar 180.804 ton. Apabila dibandingkan dengan jumlah produksi mangga nasional sebesar 1.621.997 ton, maka terjadi surplus produksi sebesar 1.441.193 ton. Perhitungan ini hanya didasarkan pada kebutuhan untuk konsumsi buah segar.

Rendahnya konsumsi tersebut disebabkan mangga bukan merupakan produk bahan makanan pokok dan sifatnya hanya sebagai pelengkap. Selain itu kebutuhan terhadap mangga masih bisa disubstitusi oleh buah lain yang memiliki citarasa dan kandungan nutrisi yang hampir sama. Rendahnya konsumsi mangga tersebut juga erat hubungannya dengan tingkat konsumsi masyarakat Indonesia terhadap buah yang juga rendah. Saat ini konsumsi

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

masyarakat Indonesia terhadap buah baru mencapai 46 kg/tahun yang seharusnya menurut FAO sebesar 65 kg/tahun.

Arah dan Strategi Pengembangan Komoditas Mangga

Ada beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam rencana pengembangan mangga yang bertujuan untuk menghasilkan produk yang baik secara kuantitas dan kualitas, memenuhi permintaan pasar, dan meningkatkan kesejahteraan petani. Aspek yang perlu mendapat perhatian utama adalah (1) varietas, (2) ketersediaan bibit, (2) teknologi budidaya, (4) pemasaran dan (5) kelembagaan. Aspek tersebut harus diprogramkan, dilaksanakan, dan dievaluasi secara terus menerus dan konsisten untuk mendukung pada peningkatan produksi dan penerimaan oleh pengguna/ konsumen.

Pengembangan Varietas Unggul

Varietas unggul yang dikembangkan harus mempertimbangan selera konsumen. Varietas tersebut diperoleh melalui dua kegiatan yaitu persilangan dan seleksi. Hasil dari persilangan akan diperoleh karakter buah sesuai keinginan konsumen. Saat ini diperkirakan bahwa dalam jangka panjang konsumen mulai memperhatikan nilai kandungan nutrisi bagi kesehatan pada suatu produk pangan termasuk buah. Konsumen mangga baik dalam dan luar negeri menghendaki buah mangga dengan kulit warna merah. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut, telah dilakukan persilangan untuk menghasilkan mangga dengan karakter Arumanis 143 tetapi memiliki warna kulit merah. Sampai saat ini telah diperoleh 65 hasil silangan yang akan dievaluasi karakter buahnya termasuk uji multi lokasi.

Seleksi mangga dengan karakter komersial dilakukan terhadap mangga lokal daerah dan koleksi varietas yang ada. Karakter komersial yang menjadi pertimbangan dalam seleksi tersebut adalah organoleptik, kandungan nutisi, dan penampilan fisik. Saat ini telah dikarakter 174 nomor varietas koleksi dan telah dipilih 33 varietas yang memiliki nilai komersial, terutama organoleptik, dengan acuan pembanding Arumanis 143 dan Gedong Gincu yang merupakan varietas unggul nasional. Dengan terseleksinya beberapa varietas tersebut yang memiliki nilai keunggulan akan dapat mengisi dinamika kebutuhan konsumen terhadap variasi karakter buah. Strategi diversifikasi varietas ini juga untuk mengangkat varietas-varietas mangga lainnya yang ada di Indonesia.

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Pembentukan BPMT

Pembentukan BPMT merupakan program strategis dalam usaha untuk menghasilkan bibit yang sesuai dengan keinginan (*true to type*), terutama pada produksi bibit dalam skala besar. Penentuan luasan/populasi pohon mangga untuk BPMT harus didasarkan pada perhitungan kebutuhan bibit varietas tertentu dalam skala nasional. Lembaga penelitian memberi dukungan terhadap pembentukan BPMT, yang berada pada lokasi pengembangan, melalui fungsinya untuk menyiapkan benih sumber yang berasal dari pohon induk yang telah teridentifikasi dan terkarakter. Program UPBS di lembaga penelitian perlu didukung oleh hasil-hasil penelitian untuk menghasilkan benih sumber. Aspek penelitian dapat mencakup teknik perbanyakan yang efisien, pengendalian OPT pada pembibitan, media tanam termasuk untuk kepentingan transportasi, teknik mempercepat masa juvenil, dan pemupukan.

Teknologi Budidaya

Produktivitas tanaman mangga di Indonesia masih relatif lebih rendah di banding negara lain. Permasalahan utama adalah teknologi budidaya yang belum diterapkan secara optimal. Oleh karena itu perlu mengaplikasikan teknologi tersebut pada segmen-segmen pengguna tertentu. Segmen pertama adalah kebun percobaan lembaga penelitian dan lembaga lain yang terkait. Kondisi kebun percobaan kurang perawatan dan teknologi budidaya tidak diterapkan secara optimal. Hal ini disebabkan kurangnya dana yang tersedia untuk perawatan kebun tersebut, sehingga pendanaan untuk kebun percobaan harus ditingkatkan. Keterlibatan peneliti untuk menerapkan teknologi dalam pengelolaan kebun harus ditingkatkan. Dengan demikian adopsi teknologi akan dapat meningkat.

Segmen kedua adalah berorientasi komersial. Teknologi budidaya yang ada dapat diaplikasikan secara optimal, yang berarti pemilik kebun memiliki orientasi komersial dan modal. Paket teknologi budidaya selanjutnya disosialisasikan ke petani sekitarnya termasuk pemilik tanaman mangga di pekarangan. Dalam sosialisasi tersebut juga diinformasikan sisi ekonomi (biaya dan keuntungan) melalui contoh yang nyata. Model ini dapat dikembangkan melalui program diseminasi seperti pengelolaan pertanaman terpadu (PTT) dan PRIMATANI, lokakarya dan seminar yang melibatkan pelaku agribisnis, penghasil teknologi, dan pengambil kebijakan. Dengan tujuan mengkaji dan mengevaluasi keberhasilan dan kendala dalam pengembangan mangga.

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Dari sisi penelitian, evaluasi terhadap teknologi budidaya mangga dilakukan secara periodik termasuk evaluasi teknologi pada kondisi spesifik lokasi. Strategi penelitian yang dilakukan adalah (1) menjawab permasalahan di lapang, (2) evaluasi terhadap penerapan teknologi, (3) mendapatkan penerapan teknologi untuk mendukung peningkatan produksi secara kualitas dan kuantitas terutama untuk memenuhi persyaratan ekspor.

Pengembangan Sentra Produksi

Strategi pengembangan sentra produksi dilakukan dengan dua cara yaitu memperbaiki dan mengintensifkan sentra yang sudah ada seperti Jawa timur dan mengembangkan sentra baru. Perbaikan sentra yang telah ada dilakukan dengan tujuan meningkatkan produksi baik secara kualitas dan kuantitas melalui perbaikan teknik budidaya sesuai petunjuk teknis yang ada, menguatkan kelembagaan petani, penyediaan sarana dan prasarana, penyediaan kredit, dan membantu pemasaran.

Pengembangan sentra baru diharapkan dapat menaikkan produksi dengan menambah jumlah tanaman pada daerah-daerah yang diprediksi cocok bagi pengembangan mangga. Pengembangan sentra baru ini perlu diprogramkan sejak awal untuk mengantisipasi peningkatan permintaan mangga dan berkurangnya lahan di sentra lama akibat konversi lahan pertanian menjadi peruntukan perumahan dan industri.

Peningkatan dan Diversifikasi Produk Olahan Mangga

Saat ini pemasaran mangga dalam dan luar negeri masih berupa buah segar, sedangkan untuk olahan masih sedikit. Pengolahan mangga dalam bentuk produk olahan diperlukan karena (1) Menjadikan buah dengan kualitas kurang baik yang tidak terjual dalam bentuk segar menjadi terjual dalam bentuk olahan (2) Pada saat panen raya, produksi buah mangga melimpah dan harga jatuh sehingga perlu alternatif untuk mengatasi melimpahnya buah segar menjadi produk olahan (3) Adanya varietas mangga khusus untuk olahan (4) Harga produk olahan yang cukup menjanjikan. Pengembangan orientasi dari buah mangga segar menjadi olahan, diharapkan akan meningkatkan nilai penjualan mangga.

Pemasaran

Produksi mangga yang melimpah dari varietas tertentu di suatu lokasi produksi dapat diatasi dengan mendistribusikan mangga tersebut ke daerah lain. Kajian permasalahan ada pada distribusi, saat ini belum berjalan optimal, sehingga diperlukan jalan pemecahannya. Adanya keinginan panen

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

di luar musim pada varietas mangga tertentu, dengan melakukan manipulasi budidaya tidak selalu menguntungkan bahkan dapat menimbulkan kerugian dan bahaya lingkungan. Hal tersebut perlu dievaluasi potensinya. Data base tentang luas areal tanaman, lokasi, jumlah produksi, dan saat panen varietas mangga unggul yang disukai konsumen, seperti Golek, Gadung, dan Manalagi untuk memberikan gambaran saat dan jumlah produksi mangga di Indonesia. Untuk itu menghasilkan mangga di luar musim melalui manipulasi tanaman tidak bertumpu hanya pada 1-2 varietas.

Untuk mengatasi kelebihan produksi mangga diperlukan strategi pemasaran yang tepat. Data menunjukkan bahwa apabila diasumsikan varietas lokal tidak diperhitungkan dalam angka produksi, ternyata jumlah produksi varietas komersial masih jauh diatas jumlah kebutuhan yang ada. Hal ini terlihat bila dilakukan penjumlahan produksi pada 3 sentra mangga di P. Jawa mencapai 1.251.447 ton, sedangkan proyeksi jumlah kebutuhan hanya 180.804 ton. Terkait dengan persaingan pada pasar ekspor mangga Indonesia memiliki peluang merebut pasar karena musim panen mangga Indonesia berbeda dengan beberapa negara produsen lainnya.

Beberapa hal yang perlu dilakukan untuk produksi mangga komersial sehingga tidak terjadi penurunan harga yang merugikan produsen diantaranya ialah:

- Meningkatkan konsumsi per kapita penduduk Indonesia secara bertahap melalui (a) penyuluhan tentang pentingnya konsumsi buah bagi kesehatan, (b) peningkatan pendapatan masyarakat, (c) peningkatan pendidikan masyarakat.
- Meningkatkan kualitas buah mangga sesuai dengan permintaan negara pengimpor.
- Penerapan GAP secara bertahap sehingga buah mangga yang dihasilkan aman bagi konsumen dan lingkungan.
- Ketersediaan teknologi pasca panen/pengolahan hasil sehingga mangga produk Indonesia tidak hanya dijual dalam bentuk segar tetapi juga dalam bentuk olahan.
- Adanya dukungan teknologi dari lembaga penelitian terutama untuk mendukung penerapan GAP, peningkatan kualitas buah dan teknologi budidaya dan pasca panen yang efisien, efektif, dan mudah diadopsi oleh pengguna.
- Kegiatan sosialisasi dan promosi komoditas mangga Indonesi perlu dilakukan secara intensif baik di dalam maupun di luar negeri.

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

- Mengidentifikasi negara-negara yang mempunyai potensi pasar dengan persyaratan yang tidak terlalu ketat.

Pengembangan Kelembagaan Petani

Pembentukan kelembagaan petani mangga sangat diperlukan pada kondisi yang semakin terbuka ini. Sistem kelembagaan ini akan sangat bermanfaat terutama dalam melakukan pembinaan, penyaluran informasi teknologi, koordinasi, manajemen produksi, dan meningkatkan kekuatan posisi petani dalam penawaran harga jual buah mangga maupun bibit. Bentuk kelembagaan dapat bermacam-macam, seperti paguyuban, koperasi, dan asosiasi. Dengan terbentuknya kelembagaan yang mapan diharapkan pola pikir, orientasi, mekanisme kerja, maupun koordinasi antar petani, baik yang hanya memiliki tanaman di pekarangan maupun dalam bentuk kebun dapat mendukung dalam peningkatan produksi mangga secara kuantitas dan kualitas. Mengingat sebagian besar tanaman mangga adalah tanaman pekarangan, perlu dipikirkan pembentukan lembaga yang khusus menangani pemilik tanaman mangga di pekarangan sehingga teknologi budidaya, orientasi produksi secara komersial, dan pembinaan dapat dilakukan pada pemilik tanaman mangga di segmen ini.

Hasil-Hasil Penelitian Mangga yang Telah Dicapai Hingga Tahun 2013 untuk Meningkatkan Daya Saing Mangga Indonesia

Perbaikan Varietas

Perbaikan varietas dapat dilakukan dengan beberapa cara, yaitu eksplorasi, evaluasi plasma nutfah yang ada dan melakukan persilangan. Mangga dengan warna kulit kemerahan sangat disukai oleh konsumen luar negeri. Untuk memenuhi permintaan tersebut, Balitbu telah melakukan usaha perbaikan karakter Arumanis 143, yaitu mendapatkan adanya warna merah pada kulit buah melalui kegiatan persilangan. Saat ini telah diperoleh 65 aksesi hasil persilangan. Diharapkan dari ke 65 aksesi tersebut akan diperoleh 2-4 hasil persilangan yang memiliki karakter buah Arumanis 143 dengan warna kulit kemerahan. Selain itu dari hasil persilangan tersebut diharapkan buah mangga dengan karakter-karakter baru yang memiliki potensi pasar.

Untuk antisipatif terhadap fluktuasi preferensi konsumen di masa mendatang, Badan Litbang Pertanian telah mengevaluasi karakter 174 nomor dari 298 nomor mangga koleksi dan telah diklasifikasikan berdasarkan karakter unggul, seperti grup mangga dengan kadar serat tinggi, grup vitamin

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

C tinggi, grup padatan total terlarut tinggi, dan % daging buah tinggi. Kegiatan identifikasi karakter selanjutnya diikuti dengan seleksi dan diharapkan akan diperoleh beberapa varietas yang mempunyai potensi disukai pasar.

Pembibitan.

Dalam usaha untuk menghasilkan bibit yang bermutu, Badan Litbang Pertanian saat ini telah mengidentifikasi tanaman mangga varietas unggul yang digunakan sebagai pohon induk. Selain itu saat ini telah tersedia benih sumber tanaman mangga yang terdiri atas 17 varietas yang siap disebarkan untuk ditanam di Blok Fondasi sebagai bahan untuk dikembangkan di Blok Penggandaan Mata tempel (BPMT).

Permasalahan berikutnya di sektor pembibitan adalah kurang tersedianya benih bermutu sehingga tidak mampu memenuhi permintaan yang ada. Untuk mengatasi masalah ini, Badan Litbang Pertanian telah menyediakan teknologi produksi benih yang efisien dan lebih cepat dibandingkan teknologi yang ada, yaitu teknik perbanyakan mangga dengan cara sambung dini/mini grafting. Sambung dini dapat dilakukan pada batang bawah umur 6 minggu sejak semai biji. Benih yang berumur 3-3,5 bulan setelah sambung sudah siap didistribusikan dalam bentuk cabutan. Benih siap tanam di lapang 6-7 bulan setelah transplanting. Masa ini lebih pendek dari grafting konvensional yang memerlukan waktu 1,5 tahun untuk bisa di tanam di lapang.

Budidaya

Budidaya memegang peranan penting dalam mempengaruhi produksi buah mangga baik secara kuantitas maupun kualitas. Permasalahan yang dihadapi saat ini, terutama yang terkait dengan mutu buah, adalah ukuran buah (arumanis), bentuk buah duduk dan daging mengeras (gedong gincu), serta permasalahan OPT terutama lalat buah dan antraknose. Selain itu ada tuntutan adanya alternatif musim panen sehingga suplai mangga dapat lebih kontinyu.

Ukuran buah merupakan masalah utama terutama untuk keperluan ekspor mangga Arumanis. Kriteria ukuran yang diinginkan adalah buah berukuran ≥ 400 gram. Di tingkat petani (produsen), umumnya persentase buah dengan ukuran tersebut hanya berkisar 10-15%. Meningkatkan ukuran buah sesuai dengan standar tersebut dapat dilakukan dengan memenuhi kebutuhan pupuk dan pengairan selama periode buah. Kombinasi pemberian

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

pupuk P dan pengairan mampu meningkatkan persentase jumlah buah dengan ukuran > 400 gram sekitar 12%.

Permasalahan daging mengeras dan buah duduk pada mangga Gedong Gincu sebelumnya tidak diketahui penyebabnya. Evaluasi terhadap kebun mangga berdasarkan variasi aplikasi paklobutrazol dan pengairan menunjukkan bahwa kasus buah duduk terkait dengan suplai air di mana pada kebun dengan pengairan minimal, insidensi buah duduk lebih tinggi dibanding pada kebun dengan pengairan optimal. Untuk kasus daging mengeras saat ini sedang diuji cara menurunkan tingkat kejadian dengan melakukan aplikasi pupuk boron.

Permasalahan OPT yang terkait dengan mutu buah adalah adanya serangan lalat buah, antraknose dan stem end rot. Pengendalian terhadap serangan lalat buah dapat dilakukan pada saat pra panen dan pasca panen. Pada periode pra panen, pengendalian lalat buah dapat dilakukan dengan cara melakukan pemasangan bahan perangkap (metil eugenol), pembungkusan buah, dan sanitasi buah terserang yang harus dilakukan dengan pendekatan wilayah (bukan sektoral). Saat ini Badan Litbang Pertanian telah mendapatkan teknologi alternatif yaitu mengembangkan bahan penolak lalat buah jantan dan betina serta pemanfaatan musuh alami (parasitoid dan entomopatogen) sehingga diharapkan pada setiap fase kehidupan lalat buah telah disediakan faktor penghambatnya. Pada periode pasca panen, pengendalian lalat buah (terutama telur dan larva instar pertama) dapat dilakukan dengan melakukan perendaman dalam air panas atau perlakuan uap panas. Selain itu terkait dengan pertanaman mangga di daerah beriklim basah, permasalahan serangan hama penggerek batang mangga perlu mendapatkan perhatian karena dapat mengancam keberadaan pertanaman mangga. Tahapan kegiatan pengendalian terhadap hama ini adalah: (1) melakukan monitoring pada pucuk dan ranting terserang, (2) penyemprotan indektisida pada saat fase tunas dan daun muda, serta (3) melakukan pemangkasan ranting terserang. Teknologi pengendalian penyakit antraknose dan stem end rot dapat dilakukan dengan penerapan secara bergantian antara pestisida botani seperti minyak sereh wangi dan pestisida sintetik dengan interval penyemprotan seminggu sekali pada musim penghujan.

Teknologi manipulasi pembungaan telah diperoleh sehingga dapat digunakan untuk mengatur waktu panen. Tujuannya adalah untuk menjaga kontinyuitas ketersediaan mangga dan mendapat harga jual yang lebih baik di luar musim panen raya. Teknologi ini dilakukan dengan memanfaatkan zat pengatur tumbuh (ZPT) berbahan aktif paclobutrasol. Saat aplikasi

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

paclobutrasol ini adalah 2 bulan sebelum waktu berbunga yang diinginkan. Aplikasi dilakukan dengan cara menyiramkan larutan paclobutrasol pada konsentrasi 2,5-10,0 cc/l air tergantung umur tanaman. Penggunaan paclobutrasol ini harus diikuti dengan pemberian nutrisi yang cukup sesuai rekomendasi. Namun demikian penggunaan paclobutrasol ini tidak boleh diaplikasikan terus menerus karena akan berdampak kurang baik terhadap tanaman. Aplikasi paclobutrasol disarankan sekali dalam 2 tahun.

Pasca Panen

Permasalahan yang dihadapi adalah pascapanen mangga secara garis besar adalah sebagai berikut (1) ketidakseragaman kematangan buah, (2) kulit buah kotor akibat terkena getah, (3) serangan penyakit antracnose di penyimpanan, dan (4) umur simpan buah mangga yang pendek (± 10 hari). Kegiatan penelitian untuk mengatasi permasalahan mutu buah di sektor pascapanen yang telah dilakukan, yaitu:

- Ketidakseragaman kematangan buah diakibatkan karena saat petik yang tidak seragam. Hasil penelitian menyarankan saat petik yang tepat untuk Arumanis adalah 2 bulan 21 hari. Pada saat petik ini mangga memiliki karakter kualitas yang baik sebagai buah segar.
- Pemetikan buah mangga seharusnya dilakukan dengan cara memotong tangkai buah pada bidang absisi atau di atasnya. Hasil penelitian menunjukkan dengan cara petik seperti ini akan mengurangi jumlah getah yang keluar.
- Serangan penyakit antraknose pada buah dapat ditekan dengan cara kimia dan fisik. Kimia dengan menggunakan fungisida berbahan aktif benomil dan carbendazim. Aplikasi dengan cara mencelupkan buah mangga pada larutan fungisida tersebut sebelum disimpan. Aplikasi sereh wangi sebelum panen bisa dilakukan untuk pengendalian antraknose. Pengendalian secara fisik dilakukan dengan cara mencelupkan buah mangga pada suhu 55^{o} C selama 5 menit sebelum buah disimpan.
- Tuntutan memperpanjang masa simpan umumnya dari para eksportir buah. Umur simpan mangga diharapkan dapat diperpanjang sampai 20 hari. Teknologi yang siap dikaji untuk memperpanjang masa simpan adalah pembungkusan rapat per buah dengan plastik polietilen (tebal 0,04 mm), penggunaan plastik polietilen dengan pengaturan komposisi 5% O_2+5% CO_2 atau 5% O_2 dan penyerap CO_2. Suhu sampan 15-20^{o}C dan RH 70-80%.

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Program Penelitian Komoditas Mangga

Program penelitian ini diarahkan untuk menghasilkan varietas dan teknologi sesuai dengan program Badan Litbang Pertanian dan permintaan konsumen. Program penelitian ini dilakukan mulai tahun 2010 dan diharapkan pada tahun 2014 dapat diselesaikan dan menghasilkan produk teknologi/varietas sesuai kebutuhan pengguna. Program penelitian tersebut adalah :

1. **Teknologi Off Season untuk Menghasilkan Produk Buah Mangga pada Bulan April-Agustus.**

   Saat ini teknologi *off season* untuk tanaman mangga bertumpu pada penggunaan ZPT (perangsang pembungaan) yang intensif untuk membuat tanaman menghasilkan buah pada bulan tersebut. Aplikasi ZPT bisa dilakukan hingga 2 kali akibat bunga yang muncul pertama (setelah aplikasi ZPT I) gugur karena terkena curah hujan. Aplikasi ZPT yang intensif terbukti dapat menyebabkan kerusakan pada tanaman mangga.

   Untuk mengatasi masalah ini, alternatif yang bisa diberikan adalah menghasilkan varietas komersial (diutamakan Gedong Gincu) yang mampu berbuah walaupun pada musim hujan. Melalui program pemuliaan dengan cara melakukan persilangan antara mangga Gedong Gincu dengan mangga lain yang diketahui mempunyai musim berbunga lebih lama dan tahan terpaan hujan (manalagi kraksaan, mangga endog, benhur) diharapkan akan diperoleh varietas Gedong gincu yang mempunyai fase berbunga/berbuah lebih lama dan tahan terhadap terpaan curah hujan. Dengan adanya varietas unggul baru tersebut diharapkan penggunaan ZPT dapat diminimalkan namun target *off season* tetap tercapai.

2. **Peningkatan Kualitas Buah Mangga untuk Memenuhi Permintaan Pasar Ekspor**

   Varietas yang diutamakan adalah Mangga Gedong Gincu dan mangga merah yang telah dilepas. Secara umum, tuntutan kualitas buah mangga untuk pasar ekspor adalah memiliki warna kulit cerah kemerahan, residu pestisida tidak ada/di bawah ambang toleransi, bebas dari kerusakan/serangan OPT, ukuran dan bentuk buah optimal contohnya Gedong gincu beratnya minimal 250 gram/buah.

   Terkait dengan usaha memaksimalkan persentase buah yang memiliki warna merah optimal perlu diuji dan dievaluasi teknologi pemangkasan yang bertujuan mengoptimalkan cahaya masuk dalam

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

kanopi daun mangga sehingga warna merah pada kulit menjadi merata pada seluruh buah. Pengujian dan evaluasi teknologi pengairan juga perlu dilakukan untuk memaksimalkan produksi termasuk ukuran buah sehingga layak untuk keperluan ekspor. Target utama adalah menentukan intensitas pengairan dan jumlah air minimal yang diperlukan untuk memaksimalkan ukuran buah. Aplikasi pestisida pada budidaya mangga masih belum dapat dihindarkan. Untuk mengetahui batas maksimal aplikasi pestisida tetapi tidak menyebabkan residu dalam buah melebih batas toleransi, perlu dilakukan evaluasi interaksi antara jenis pestisida, intensitas aplikasi dan kandungan residu pada buah mangga.

Pemangkasan merupakan salah satu cara konvensional yang masih efektif dalam usaha untuk meningkatkan produksi. Teknologi pemangkasan yang efektif dan efisien perlu disosialisasikan kepada pengguna.

3. Teknologi Pengendalian OPT yang Ramah Lingkungan

Beberapa OPT utama mangga yang banyak dikeluhkan oleh pengguna adalah lalat buah, wereng, mealy bug, thrips, antraknose, embun jelaga, pengerek batang, lalat bintil dan penggerek buah. Kegiatan penelitian tahun 2009-2013 telah menangani hama lalat buah dan antraknose di lapang sertastem end rot pada tempat penyimpanan. Pada tahun 2014, diharapkan akan dihasilkan 1 paket teknologi inovasi pengendalian OPT ramah lingkungan. Program tahun 2015-2018 difokuskan pada identifikasi dan pengendalian OPT mangga di lahan sub optimal melalui pendekatan teknologi konvensional dan teknologi tinggi.

4. Penanganan Pasca Panen

Program penelitian pada aspek pasca panen diarahkan untuk menghasilkan teknologi memperpanjang masa simpan dan mencegah kerusakan akibat proses pemetikan maupun serangan OPT di tempat penyimpanan. Kegiatan penelitian meliputi penentuan saat petik yang tepat untuk mangga Gedong Gincu dan mangga merah yang telah dilepas sehingga memiliki masa simpan lebih lama, teknik panen untuk meminimalkan kerusakan, dan perlakuan buah dengan menggunakan bahan alami untuk mencegah serangan OPT selama masa simpan.

5. Program Diseminasi Teknologi Hasil Penelitian

Program diseminasi teknologi ditujukan untuk meningkatkan adopsi teknologi produksi mangga oleh pengguna, melalui kegiatan

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

pengelolaan tanaman secara terpadu (PTT), penyuluhan, ekspose, meningkatkan tampilan kebun percobaaan dan lainnya. Pembagian kegiatan diseminasi perlu ditingkatkan agar teknologi yang telah dihasilkan dapat menunjukkan kontribusinya yang nyata dalam memperbaiki pertumbuhan tanaman dan meningkatkan produksi buah mangga secara kuantitas maupun kualitas.

Kesimpulan dan Implikasi Kebijakan

Peningkatan daya saing mangga Indonesia salah satunya dapat dicapai melalui penerapan teknologi inovasi oleh petani mangga secara konsisten. Saat ini adopsi penerapan teknologi inovasi masih rendah sehingga perlu disusun strategi diseminasi yang tepat agar tingkat adopsi teknologi meningkat. Ada beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam rencana pengembangan mangga yang bertujuan untuk menghasilkan produk yang baik secara kuantitas dan kualitas, memenuhi permintaan pasar, dan meningkatkan kesejahteraan petani. Aspek yang perlu mendapat perhatian utama adalah (1) varietas, (2) ketersediaan bibit, (2) teknologi budidaya, (4) pemasaran dan (5) kelembagaan. Pemasaran merupakan aspek penting terkait dengan adopsi dan penerapan teknologi inovasi mengingat kepastian pasar menjadi pertimbangan produsen/petani dalam usaha meningkatkan kualitas dan kuantitas produksi. Untuk itu beberapa kebijakan pemerintah sangat diperlukan dalam mendukung peningkatan agribisnis mangga yaitu (a) meningkatkan kesadaran masyarakat pentingnya mengkonsumsi buah, (b) Adanya dukungan teknologi dari lembaga penelitian terutama untuk mendukung penerapan GAP, peningkatan kualitas buah dan teknologi budidaya dan pasca panen yang efisien, efektif, dan mudah diadopsi oleh pengguna serta (c) Adanya program identifikasi pasar ekspor untuk mangga Indonesia.

Daftar Pustaka

Direktorat Budidaya Tanaman Buah. 2007.*Profil Komoditas Mangga*, Jakarta: Direktorat Budidaya Tanaman Buah.

Hermanto, C dan Suhardjo 1994. “Tanggapan Buah Mangga cv. Manalagi, Arumanis, dan Golek terhadap Penyakit Antraknose”.dalam *Penel. Hort*, 6(2), h. 46-55

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Istianto M *et al*. 2008. *Arah dan Strategi Komoditas Mangga*. Bahan Renstra Balitbu Tropika periode 2010-2014. Solok: Balitbu Tropika.

Istianto, M *et al*. 2007. "Perbaikan Varietas dan Teknologi Produksi Mangga". Laporan hasil penelitian tahun anggaran 2007 pada Balitbu Tropika Solok.

Istianto, M *et al*. 2008. "Perbaikan Varietas dan Teknologi Produksi Mangga". Laporan hasil penelitian tahun anggaran 2007 pada Balitbu Tropika Solok.

Kementerian Pertanian.2012. *Nilai Impor dan Ekspor Buah Tahun 2012*. Jakarta:Direktorat Jenderal Hortikultura Kementerian Pertanian.

NN. 2008. *Ekspor Buah ke Uni Eropa*. Jakarta: Fruit Export Development Centre.

NN. 2012. Berita Resmi Statistik No 53/08/Th XV.

Sumarno. 2002. *Potensi dan Peluang Usaha Agribisnis Buah Tropika Dalam Era Pasar Bebas*. Jakarta: Dirjen Bina Produksi Hortikultura – Departement Pertanian.

Tegopati B, *et al*. 1994. "Pengaruh Paklobutrazol, Pemupukan, dan Pengairan terhadap Pembungaan dan Produksi mangga". dalam *Penel. Horti*, 6(1), h. 27-35.

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Perpustakaan
Direktorat Jenderal Hortikultura

PELUANG DAN TANTANGAN KRISAN DALAM PERDAGANGAN TANAMAN HIAS DOMESTIK DAN INTERNASIONAL

Nurmalinda, M. Prama Yufdy

Pendahuluan

Krisan atau *Chrysanthemum* merupakan salah satu jenis bunga yang potensial untuk dikembangkan. Bunga yang telah lama dikenal oleh masyarakat ini dapat dibedakan atas bunga potong dan bunga pot. Sebagai bunga potong, krisan digunakan untuk dekorasi ruangan pada acara-acara pernikahan, ulang tahun, pembukaan kantor, sebagai rangkaian penghias meja pada jambangan, dsb. Sedangkan sebagai bunga pot, krisan digunakan sebagai penghias meja di kantor-kantor, hotel, ruang tamu, atau digunakan sebagai tanaman taman. Selain itu, pada saat ini krisan berpotensi digunakan sebagai tumbuhan obat tradisional dan penghasil racun serangga (Achmad 2012).

Permintaan bunga potong krisan yang semakin meningkat merupakan peluang agribisnis yang perlu terus dikembangkan. Pada perdagangan tanaman hias dunia, bunga krisan merupakan salah satu bunga yang banyak diminati oleh beberapa negara Asia seperti Jepang, Singapura, Hongkong, Australia, Timur Tengah, serta Eropa seperti Jerman, Perancis dan Inggris. Namun demikian, ekspor krisan dari Indonesia masih sangat sedikit, walaupun peneliti Indonesia telah membuktikan dan menghasikan varietas yang sesuai dengan agroekosistem setempat. Oleh karena itu, menjadi tantangan bagi Indonesia untuk bisa meningkatkan jumlah produksi dan kualitasnya yang baik, sehingga dapat menjadi produk ekspor. Masuknya Indonesia ke dalam *ASEAN-China Free Trade Area* (ACFTA) dan Perjanjian Pasar Bebas *Association of South East Asia Nations* (ASEAN) pada 2015, dimana tidak ada lagi pembatasan perdagangan pada wilayah-wilayah administrasi tertentu dalam sistem perekonomian dunia, akan berkonsekuensi pada pentingnya peningkatan daya saing produk komoditas pertanian. Seperti yang dikatakan Atsuko *et al*. (2005), bahwa untuk menghadapi era pasar global yang sangat ketat, industri florikultura nasional perlu meningkatkan daya saing. Hal ini mengharuskan kita untuk meningkatkan kualitas-kualitas produk yang dihasilkan supaya bisa bersaing di tingkat internasional dan

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

salah satunya adalah krisan. Apabila ini tidak dilakukan akan mengakibatkan Indonesia tersingkir dalam sistem perdagangan dunia. Menurut Atsuko *et al*. (2005) untuk menghadapi era pasar global yang sangat ketat, industri florikultura nasional perlu meningkatkan daya saing.

Karakteristik Krisan Standar dan Spray

Krisan merupakan tanaman introduksi yang berasal dari Belanda, Amerika Serikat dan Jepang. Menurut jenisnya, krisan dapat dibedakan atas krisan standar dan krisan spray. Pada jenis krisan standar, satu tangkai bunga hanya terdapat satu kuntum bunga berukuran besar, sedangkan untuk krisan jenis spray, dalam satu tangkai bunga terdapat 10-20 kuntum bunga berukuran kecil. Dibandingkan dengan jenis bunga lain, bunga krisan memiliki bentuk dan warna bunga yang sangat beragam. Bentuk bunga krisan terdiri dari: (1) berbentuk tunggal, dimana pada setiap tangkai hanya memiliki satu kuntum bunga. Piringan dasar bunganya sempit dan susunan mahkota bunganya hanya satu lapis; (2) berbentuk *anemone*, dimana helai bunganya berbentuk lebar, sekilas mirip dengan bunga tunggal, piringan dasar bunganya lebih tebal dan lebih lebar; (3) berbentuk besar, dimana pada setiap tangkainya hanya terdapat satu kuntum berukuran besar yaitu dapat mencapai 10 cm sehingga piringan dasarnya tidak kelihatan dan mahkota bunganya bervariasi, anatara lain melekuk ke dalam atau ke luar, pipih, panjang dan berbentuk sendok; (4) berbentuk pompon atau bulat seperti bola, mahkota bunga menyebar ke segala penjuru dan piringan dasar dari mahkota tidak tampak; dan (5) berbentuk dekoratif, dimana penampilan bunganya bulat seperti bola, mahkota bunganya bertumpuk-tumpuk rapat, di tengah pendek dan semakin ke tepi semakin panjang dan piringan dasar bunga tidak tampak (Widiastuti 2004; Alaika 2014). Warna bunganya juga sangat beragam, mulai dari warna putih, kuning, ungu, merah, sampai warna oranye, salem, dsb, oleh karena itu krisan ini sangat disukai masyarakat. Namun demikian, warna bunga krisan yang sangat laku di pasaran adalah warna putih dan kuning, karena dalam rangkaian mudah dikombinasikan dengan warna-warna lain.

Kultivar-kultivar krisan yang banyak ditanam saat ini tidak hanya berasal dari varietas introduksi, tetapi juga dari hasil-hasil silangan dalam negeri (Badriah & Sanjaya, 1995 *dalam* Wasito & Komar, 2004; Hadi, 2008). Bunga potong yang berasal dari introduksi dan dikembangkan di Indonesia, antara lain: Fiji, Zimba, Anastasia, Boris Becker, Diamond, Reagen, Lineker, Remix, Bacardi, Puma, Town Talk, Splendit, Euro, Strika,dll. Saat ini, Badan Litbang Pertanian juga telah menghasilkan lebih dari 40 varietas krisan, baik

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

krisan standar maupun krisan spray (Puslitbang Hortikultura 2011). Beberapa diantaranya dapat dilihat pada Gambar 1 berikut:

Gambar 1. Beberapa Krisan yang Dihasikan Badan Litbang Pertanian

Dalam sebuah rangkaian bunga, krisan seringkali dijadikan sebagai unsur utama. Berkaitan dengan hal tersebut, keanekaragaman warna dan bentuk krisan sangat diperlukan, supaya bentuk rangkaian yang akan diciptakan tidak monoton, karena preferensi atau selera konsumen selalu berubah setiap waktu. Bunga potong krisan yang banyak diminati adalah bunga yang mempunyai penampilan yang sehat dan segar serta mempunyai tangkai batang yang tegar dan kekar, sehingga bunga menjadi awet dan tahan lama .

Sentra Produksi Krisan di Indonesia

Sentra produksi krisan di Indonesia saat ini adalah Jawa Barat (Cianjur, Sukabumi dan Bandung), Jawa Tengah (Semarang dan Wonosobo) dan Jawa Timur (Pasuruan, Malang dan Batu), namun beberapa tahun terakhir areal penanaman krisan sudah berkembang ke daerah-daerah baru, yang tidak hanya di pulau Jawa, tetapi juga ke luar pulau Jawa, seperti: Sumatera Barat (Solok), Sumatera Selatan (Pagar Alam), Lampung (Lampung Barat), Sulawesi Selatan (Bantaeng), Bali (Tabanan) dan Sulawesi Utara (Tomohon). Produksi krisan dalam negeri saat ini tidak hanya untuk memenuhi pasar dalam negeri, tetapi juga untuk pasar luar negeri, seperti: Jepang dan Timur Tengah. Selain itu, permintaan krisan dunia juga datang dari Jerman, Inggris, Swiss, Italia, Austria, Amerika Serikat dan Swedia (CBI, 2009). Menurut Auni *et al*. (2002), di Jepang permintaan terhadap krisan melebihi permintaan terhadap bunga jenis lainnya. Pemasok krisan untuk pasaran luar negeri saat ini tidak hanya Indonesia, tetapi juga dari negara-negara berkembang lainnya seperti Columbia, Zimbabwe dan Afrika Selatan (Ridwan *et al.* 2005). Data produksi beberapa jenis bunga tahun 2002-2012, menunjukkan bahwa produksi bunga krisan menduduki peringkat pertama (Badan Pusat Statistik, 2014) (Tabel 1).

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Tabel 1. Produksi Tanaman Krisan di Indonesia Tahun 2002-2012

Tahun	Produksi				
	Krisan (Tangkai)	**Mawar (Tangkai)**	**Sedap malam (Tangkai)**	**Anggrek (Tangkai)**	**Gladiol (Tangkai)**
2002	25,804,630	55,708,137	19,666,425	4,995,735	10,876,948
2003	27,406,464	50,766,656	16,139,563	6,904,109	7,114,382
2004	29,503,257	57,983,747	33,226,112	8,127,528	14,416,172
2005	47,465,794	60,719,517	32,611,284	7,902,403	14,512,619
2006	63,716,256	40,394,027	30,373,679	10,703,444	11,195,483
2007	66,979,260	59,492,699	21,687,493	9,484,393	11,271,385
2008	99,158,942	39,131,603	25,180,043	15,430,040	8,524,252
2009	107,847,072	60,191,362	51,047,807	16,205,949	9,775,500
2010	185,232,970	82,351,332	59,298,954	14,050,445	10,064,082
2011	305,867,882	74,319,773	62,535,465	15,490,256	5,448,740
2012	397,651,571	68,624,998	101,197,847	20,727,891	3,502,204
2013	387,208,754	151,947,873	104,975,942	20,277,672	-

Sumber: Badan Pusat Statistik 2014

Penanaman krisan di Indonesia tahun 2009-2013, terlihat bahwa luas areal panen di sentra-sentra produksi krisan (Jabar, Jateng dan Jatim) lebih tinggi dibandingkan dengan wilayah lainnya (Badan Pusat Statistik, 2014) (Tabel 2). Di beberapa daerah pengembangan krisan, seperti: Sumatera Selatan, Bali dan Sulawesi Utara terjadi peningkatan luas areal panen yang cukup signifikan. Di Sumatera Selatan, tahun 2012 terjadi peningkatan luas areal panen sekitar 80%, di Bali meningkat sekitar 55% dan tertinggi di Sulawesi Utara 120%. Hal ini menunjukkan bahwa pengembangan luas areal panen krisan semakin berkembang, hal ini disebabkan selain karena meningkatnya permintaan krisan dalam negeri, juga untuk memenuhi permintaan di wilayah produksi sendiri.

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Tabel 2. Luas areal panen krisan di Indonesia, 2009-2012

No.	Provinsi	Tahun				
		2009 (m2)	2010(m2)	2011(m2)	2012(m2)	2013(m2)
1	Aceh	12	-	-	0	-
2	Sumatera Utara	54.226	37.652	243.450	294.924	132.927
3	Sumatera Barat	21.047	9.419	10.008	5.027	2.537
4	R i a u	622	330	1.113	735	384
5	J a m b i	90	260	14	120	-
6	Sumatera Selatan	1.873	3.409	10	18	2.862
7	Bengkulu	263	545	1.643	1.439	813
8	Lampung	5.134	7.614	42	5	2.958
9	Bangka Belitung	206	27	1.008	3.125	-
10	Kep. Riau	97	-	8.534	2.525	105
11	DKI Jakarta	257	-	982	70	616
12	Jawa Barat	1.636.357	999.961	2.113.218	2.641.185	2.623.204
13	Jawa Tengah	303.977	1.295.235	0	0	1.769.524
14	DI Yogyakarta	15.013	28.612	1.692.141	1.678.925	74.520
15	Jawa Timur	7.661.339	7.596.872	3 993	33.435	3.419.192
16	Banten	1.212	23	4.247.893	4.327.950	-
17	B a l i	11.500	10.735	16.964	26.297	34.925
18	Nusa Tenggara Barat	4.292	2.825	543	235	4.950
19	Nusa Tenggara Timur	1.170	-	-	0	2
20	Kalimantan Barat	1.875	198	161	687	424
21	Kalimantan Tengah	51	63	19	49	101
22	Kalimantan Selatan	177	123	18	0	-
23	Kalimantan Timur	2.912	1.693	2.345	1.838	401
24	Sulawesi Utara	15.946	14.398	16.472	36.350	102.285
25	Sulawesi Tengah	0	517	-	0	108
26	Sulawesi Selatan	2.651	11.661	449	38	39.296
27	Sulawesi Tenggara	298	2.168	15.971	4.289	386
28	Gorontalo	20	-	-	0	-
29	Sulawesi Barat	60	-	2.056	2.159	20
30	Maluku	-	-	-	0	-
31	Maluku Utara	-	-	243	127	-
32	Papua Barat	-	-	-	0	-
33	Papua	-	265	231	1.070	686
	Indonesia	9.742.677	10.024.605	8.375.528	9.062.622	8.213.226

Sumber: Badan Pusat Statistik, 2012

Direktorat Jenderal Hortikultura Perpustakaan

Peluang Perdagangan Bunga Krisan Di Indonesia

Bunga potong krisan mempunyai peluang pasar yang sangat luas, terutama dengan semakin berkembangnya industri jasa katering, dekorator acara pernikahan, dekorasi kantor, restoran dan rumah tempat tinggal. Selain itu, *event-event* tertentu, seperti: lebaran, natal, tahun baru, dsb juga meningkatkan permintaan terhadap krisan (Tabel 3). Pada waktu-waktu tertentu juga ada festival bunga yang dilakukan di beberapa daerah, seperi: Pagar Alam (Sumsel) dan Tomohon (Sulut). Untuk menunjukkan eksistensinya sebagai kota bunga, Pagaralam mengadakan Festival Bunga Nusantara Pertama pada tahun 2011. Sejumlah acara yang terkait dengan Festival Bunga menjadi agenda tahunan di Pagar Alam dan salah satunya menampilkan kendaraan hias (Fajri, 2012). Salah satu bunga yang digunakan adalah krisan hasil silangan Badan Litbang Pertanian (Gambar 2)

Di Tomohon, Tomohon International Flower Festival merupakan agenda tahunan Kota Tomohon. Beberapa kegiatan yang mengiringi kegiatan tersebut adalah Kontes Ratu Bunga, Pameran pariwisata, Investasi dan Florikultura, dsb (Indonesia's Official Tourism, 2014). Di Tomohon bahkan sudah dilakukan tiga kali festival bunga, yaitu tahun 2012, 2013 dan 2014. Badan Litbang Pertanian juga ambil bagian dalam festival tersebut dengan menampilkan kendaraan hias, dengan bunga utama krisan hasil silangan Badan Litbang Pertanian (Gambar 3). Walaupun pasar potensial krisan masih ada di kota-kota besar, seperti Jakarta, Bandung, Malang dan Denpasar, namun saat ini pasar-pasar yang ada di kota-kota kecil mulai berkembang. Di Jawa Tengah misalnya, permintaan krisan tidak hanya dari pasar bunga di kota Semarang saja, tetapi sampai ke Purwokerto, daerah Banyumas, dsb.

Tabel 3. Event-Event yang Ada di Indonesia

No.	Bulan	Day	Event/Holiday
1.	Januari	1	Tahun baru
2.	Februari		Tahun baru Cina (Imlek)
3.	Agustus	17	Hari kemerdekaan
4.	Agustus	Pertengahan	Tomohon International Flower Festival
5.	Desember	25	Hari Raya Natal
6.	Setelah Hari Raya Idul Fitri dan Idul Adha		Musim pernikahan
7.	Insidentil		Festival Bunga Pagar Alam

Direktorat Jenderal Hortikultura

Pasar bunga terbesar di Indonesia adalah pasar Bunga Rawabelong. Dari pasar Bunga Rawabelong, bunga dipasarkan tidak hanya di Jakarta, tetapi juga keluar Jakarta, bahkan sampai luar Jawa, seperti: Sumatera, Kalimantan, Sulawesi dan Bali. Selain itu ada pula pasar bunga yang cukup dikenal di pulau Jawa, seperti: Kayoon di Surabaya, Wastu Kencana di Bandung dan Splendid di Malang. Di Yogyakarta dan Bali juga terdapat pasar bunga yang cukup besar, walaupun tidak sebesar pasar bunga Rawabelong di Jakarta.

Gambar 2. Penggunaan Krisan pada Festival Bunga Pagar Alam

Sumber: dokumentasi Balai Penelitian Tanaman Hias

Gambar 3. Penggunaan Krisan pada Festival Bunga Tomohon

Sumber: dokumentasi Balai Penelitian Tanaman Hias

Direktorat Jenderal Kebudayaan

Peluang Perdagangan Bunga Krisan di Luar Negeri

Peluang pasar internasional bagi bunga krisan Indonesia masih terbuka. Pasokan bunga krisan di pasar dunia saat ini masih didominasi pelaku usaha yang berasal dari Belanda, Columbia, dan Italia. Sekitar 60% ekspor bunga krisan dalam perdagangan dunia berasal dari ketiga negara tersebut dan negara-negara lain hanya mampu memasok sekitar 10% dari total permintaan dunia. Sedangkan negara pengimpor krisan yang cukup besar di dunia adalah Jerman, Inggris, Swiss, Italia, Austria, America Serikat, Swedia dan Jepang.

Selain negara-negara Eropa, permintaan bunga dari Jepang juga cukup tinggi. Tahun 2012, nilai impor Jepang terhadap bunga potong cukup besar yaitu US$ 424.82 juta dengan volume impor sebesar 47,313 juta ton. Lebih dari 90 persen bunga potong impor adalah dari jenis-jenis bunga tradisional seperti: krisan, anyelir, anggrek, mawar dan lili. Di Jepang, krisan merupakan bunga nasional dan juga lambang kerajaan. Selain itu, krisan banyak digunakan untuk acara kematian tradisi Budha, untuk upacara pemakaman dan juga untuk hiasan jenazah (Australian Trade Government, 2013). Selain Jepang, 10 persen bunga yang dipasarkan di Australia juga berasal dari impor. Mawar misalnya berasal dari Kenya dan India, mawar premium berasal dari Colombia dan Equador, anggrek dari Singapura dan Thailand, krisan dari Malaysia dan Afrika Selatan dan anyelir dari China dan Vietnam (Australian Flower Industry, 2014). Tingginya permintaan pasar dunia terhadap produk tanaman hias, menyebabkan ketertarikan Ethiopia untuk berinvestasi dalam usaha tanaman hias. Untuk itu, negara Ethiopia sudah mempersiapkan lahan seluas 50.000 Ha untuk pengembangan tanaman hias (Ethiopian Flowers Export, 2014).

Di negara-negara pengimpor, krisan digunakan sebagai dekorasi di dalam dan luar ruangan, serta hadiah pada hari-hari perayaan tertentu. Perayaan hari-hari tertentu di luar negeri membutuhkan banyak bunga yang digunakan sebagai ucapan ataupun dekorasi dalam acara (Plasmeijer & Chumi 2012) (Tabel 4). Selain digunakan sebagai dekorasi, krisan juga dimanfaatkan sebagai campuran untuk minuman yang berkhasiat sebagai relaksasi. Di Cina bunga krisan juga dibudidayakan sebagai ramuan kesehatan. Di Jepang, mahkota bunga krisan juga dipercaya dapat memberikan kesehatan apabila diminum bersama segelas anggur. Minuman teh krisan juga telah banyak dijumpai di beberapa negara. Bunga krisan yang dijadikan sebagai campuran minuman adalah krisan berwarna kuning dan

Direktorat Jenderal Hortikultura
Perpustakaan

putih. Selain bermanfaat sebagai relaksasi, teh krisan juga dipercaya berkhasiat menyembuhkan influenza, demam, panas dalam, bahkan membersihkan liver (Williams, 2014).

Keadaan ini menunjukkan peluang bagi Indonesia untuk melakukan ekspor krisan ke negara-negara tersebut. Hal yang harus dipenuhi untuk melakukan ekspor bunga krisan adalah kualitas, kuantitas dan kontinuitas. Saat ini, permintaan krisan dari negara Jepang sebagian juga dipenuhi oleh produsen bunga dari Indonesia.

Tabel 4. Beberapa *Event* yang Diselenggarakan oleh Beberapa Negara

No.	Bulan	Day	Event/Holiday	Negara
1.	Januari	26	Australian Day	Australia
2.	Februari	23	National day	Brunei
		28	Dia de Andalucia	Andalusia (Spanyol)
3.	Maret	3	Dolls/Girls Festival's Day	Japan
		4	Grandmother's day	Belgium,France
		8	International Woman's day	
		14	White Day	Japan
		15	National Day	Hungary
		17	Saint Patrick's Day	UK,Notherm Ireland,Ireland,USA
		18	Mother's Day	UK,Ireland
		19	Father's Day	Italy,Portugal,Spain
		19	San Jose Day	Spain
		21	Spring Equinox Day	Japan
		25	Independence Day	Greece
		25	Mother's Day	Slovenia
4.	April	1	Palm Sunday	Denmark, Norway, Portugal,USA
		3	Mother's Day	Northtem Ireland
		7	Jewish Passover	Israel,USA
		15	Orthodox Easter	Greece,Russia,Ukraine
		19	Secretary Day	Belgium,France,Netherlands
		23	St.George's Day	UK,Romania,Spain
		25	Liberation Day	Italy,Portugal
		25	Administrative Professional's Day	USA
		27	Liberation Day	Slovenia
		29	Showa Day	Japan
		30	Queen's Birthday	Netherland

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

5.	Mei	25	First Patriotic Goverment	Argentina
6.	June	5	Official National Day	Denmark
7.	July	1	Canada Day	Canada
		14	Bastille Day	Perancis
		20	Independence Day	Colombia
8.	Agustus	1	Independence day	Switzerland
		15	Independence day	India
		17	Independence day	Indonesia
9.	September	16	Malaysia day	Malaysia
10.	Oktober	3	German Unity Day	Germany
		29	Republic day	Turkey
11.	November	11	Independence day	Polandia
12.	Desember	2	National day	United Arab Emirates
		5	Birthday of King Bhumibol Adulyadej	Thailand
		15	Kingdom day	Netherland
		25	Chrismast	All country

Sumber: Plasmeijer & Chumi 2012

Pada saat ini, Indonesia sudah melakukan ekspor komoditas krisan ke luar negeri. Bila dilihat ekspor krisan dari tahun 2009-2013, terlihat berfluktuasi, dan terbesar tahun 2012 sebesar 79 ton dengan nilai US$ 1.647. Negara tujuan ekspor krisan dari Indonesia adalah: Jepang dan Australia. Akan tetapi, walaupun Indonesia melakukan ekspor krisan, Indonesia juga mengimpor krisan dari luar. Impor komoditas tersebut semakin meningkat dari tahun 2009-2013 dan impor terbesar adalah tahun 2013 sebesar 10 ton atau senilai US$ 134 (Tabel 5).

Tabel 5. Ekspor dan Impor komoditas krisan tahun 2009-2013

No	Tahun	Ekspor		Impor	
		Jumlah (Ton)	Nilai (000 US$)	Jumlah (Ton)	Nilai (000 US$)
1	2009	36,38	656,08	1,00	7,57
2	2010	63,06	1.397,75	2,02	27,19
3	2011	59,55	1.329,47	4,42	71,81
4	2012	79,10	1.647,13	8,15	232,40
5	2013	52,53	700,66	10,08	134,71

Sumber: Badan Pusat Statistik 2014

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Untuk meningkatkan ekspor florikultura Indonesia, berbagai kemudahan seharusnya diberikan kepada eksportir, seperti hal yang dilakukan oleh negara lain. Sampai saat ini masih banyak kendala yang dialami dalam ekspor florikultura Indonesia, misalnya: mahalnya biaya transportasi.

Tantangan Krisan dalam Perdagangan Domestik dan Internasional

Pada era globalisasi, Indonesia dihadapkan pada persaingan yang semakin ketat, banyak tantangan yang harus dihadapi. Oleh karena itu harus ada kemampuan dalam memanfaatkan keunggulan yang dimiliki, baik keunggulan komparatif maupun keunggulan kompetitif yang perlu ditingkatkan secara kualitatif. Globalisasi ini jelas akan menimbulkan peluang sekaligus ancaman bagi pembangunan pertanian, serta perdagangan nasional dan internasional pada saat ini. Berhasil atau tidaknya Indonesia dalam memanfaatkan peluang dan menghadapi ancaman akan ditentukan oleh kemampuan untuk menggunakan kekuatan yang dimiliki dan mengatasi kelemahan yang ada secara efisiendan efektif. Tujuannya adalah mewujudkan daya saing yang semakin meningkat dalam skala global.

Krisan tanaman subtropis dan bukan tanaman asli Indonesia, sehingga banyak kendala yang dihadapi dalam pengembangannya, mulai dari pengadaan benih bermutu, budidaya, sampai pada pascapanen. Berbeda dengan penanaman krisan di negara-negara sub tropis, krisan yang dihasilkan sangat bermutu, dengan warna-warna krisan yang dihasilkan sangat beragam dan tangkai bunganya kokoh. Oleh karena itu, permintaan krisan dari negara Eropa, seperti Belanda dan Italia, serta dari Colombia, cukup besar. Permintaan krisan ditambah dengan bunga potong lainnya untuk pasaran Eropa mencapai 60 persen dari total permintaan. Hal ini merupakan tantangan bagi Indonesia untuk menghasilkan krisan yang berkualitas, sehingga bisa dipasarkan sampai ke negara-negara Eropa. Hasil penelitian telah membuktikan bahwa Indonesia mampu menghasilkan varietas yang mempu bersaing di pasar internasional. Varietas Puspita Nusantara misalnya, telah diekspor ke Jepang dan Timur Tengah. Di Jepang, krisan yang berkualitas adalah yang diminta pasar. Berkaitan dengan hal tersebut, karantina berpengaruh terhadap masuknya tanaman ke wilayah Jepang. Namun demikian, pada saat permintaan banyak, prosedur karantina tidak

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

terlalu ketat, berbeda apabila permintaannya sedikit, maka prosedur karantina lebih strik (Woo and Hsin 2010).

Pada umumnya rendahnya daya saing sektor pertanian umumnya dan hortikultura khususnya, disebabkan oleh beberapa hal, seperti: sempitnya penguasaan lahan usaha, kurang efisiennya kegiatan usahatani, dan kurang kondusifnya iklim usaha, serta masih tingginya ketergantungan pada alam. Untuk krisan, rendahnya daya saing krisan di pasar internasional disebabkan oleh beberapa hal, yaitu: terbatasnya tipe dan warna bunga krisan lokal (Martini *et al.*, 2011), rendahnya daya adaptasi krisan introduksi terhadap kondisi lingkungan fisik di Indonesia, kurang tersedianya benih bermutu, keterbatasan pengetahuan teknik budidaya dan ancaman serangan hama dan penyakit (Dirjen Hortikultura, 2007), serta adanya serangan hama thrips di rumah plastik (Sihombing & Handayati, 2011). Untuk meningkatkan daya saing sektor hortikultura, selain melalui peningkatan kualitas sumberdaya manusia pertanian, membuka areal pertanian baru, memperluas pengusahaan lahan, juga menggunakan teknologi maju untuk meningkatkan produktivitas dan produksi pertanian (Yudohusodo 1999). Menurut Adjid (1993), permasalahan yang pengembangan hortikultura yang masih relevan sampai saat ini ialah produktivitas yang masih rendah, hal ini disebabkan oleh berbagai faktor, antara lain: pola usahatani yang kecil, bibit yang kurang berkualitas, dan penerapan teknologi budidaya yang tidak tepat.

Dukungan Badan Litbang Pertanian dalam Pengembangan Krisan Nasional

Salah satu teknologi yang dihasilkan Badan Litbang Pertanian dalam pengembangan krisan nasional adalah perakitan varietas krisan. Badan Litbang Pertanian telah menghasilkan lebih dari 40 varietas krisan yang mempunyai karakter unggul pada tipe dan warna bunga, serta ketahanan terhadap hama penggorok daun dan penyakit karat. Perakitan varietas krisan sudah dilakukan semenjak tahun 1997/1998 dan sudah dihasilkan beberapa varietas krisan, seperti: Puspita Nusantara, Puspita Pelangi, Saraswati, Sekartaji, Purbasari, Retno Dumilah, Kartini, Chandra Kirana dan Larasati (Marwoto *et al*, 1999), dan tahun 2003 varietas-varietas tersebut sudah dilepas (Balai Penelitian Tanaman Hias, 2013). Setelah itu, dihasilkan dan dilepas beberapa varietas lainnya, seperti: Sakuntala (Kuning), Cintamani (Kuning), Kusumasakti (Coklat), Kusumaswasti (Ungu), Kusumapatria

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

(Putih), Mustika Kania (Pink), untuk tipe standar, dan varietas yang dihasilkan adalah: Cut Nyak Din (Putih), Puspita Pelangi (Putih), Sasikirana (Putih), Wastu Kania (Putih), Tirta Ayuni (Putih sedikit salem), Tiara Salila (Putih kemerahan), Dwina Pelangi (Ujung putih, tengahungu), Nyi Ageng Serang (Putih, ujungnya pink), Puspita Kencana (Kuning), Puspita Kencana (Kuning), Purbasari (Kuning), Puspa Kayani (Kuning tua), Swarna Kencana (Kuning orange), Dwina Kencana (ujungnya kuning, tengahnya merah), Puspita Asri (Ungu), Permana (Ungu), Pitaloka (Ungu), Dewi Ratih (Ungu muda), Paras Ratu (Ungu muda), Candra Kirana (Ungu tua), Ratna Hapsari (Merah), Asmarandana (Merah Muda), Padma Buana (Merah muda), Pasopati (Merah kehitaman), Ratna Wisesa (Merah kehitaman), Pramudita (Orange), Raspati Merba (Orange) dan Raspati Orange (Orange), untuk tipe *spray* (Hayati *et. al*. 2014).

Varietas-varietas krisan tersebut telah diperkenalkan ke petani-petani di Jawa Tengah, Sumatera Barat, Sumatera Selatan, Lampung, Sulawesi Utara, Sulawesi Selatn dan Bali melalui Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT), kegiatan partisipatif, diseminasi atau pameran-pameran yang diadakan oleh Badan Litbang Pertanian. Di Bandungan misalnya, pengenalan krisan Badan Litbang Pertanian dilakukan pada tahun 2009, melalui kegiatan gabungan antara Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Jateng dengan Balai Penelitian Tanaman Hias (Balithi), BPTP Jateng melalui kegiatan Primatani dan Balithi melalui kegiatan Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT). Pada tahun 2009 tersebut, ada 6 varietas yang diperkenalkan, yaitu: Cut Nyak Din, Dewi Ratih, Nyi Ageng Serang, Puspita Asri, Puspita Nusantara, dan Sakuntala. Di Yogyakarta, krisan Badan Litbang Pertanian diperkenalkan tahun 2010, melalui kegiatan pemuliaan partisipatif. Varietas krisan yang diperkenalkan adalah Puspita Nusantara, Pasopati, Wastu Kania, Puspita Pelangi, Asmarandana, Respati Merba orange, Sasikirana, Ratna Hapsari, Cut Nyak Din, Dewi Ratih, Dwina Pelangi, Dwina Kencana, Candra Kirana, Nyi Agen Serang, Padma Buana, Pitaloka, Puspita Asri, Puspita Kencana, dan Swarna Kencana dari tipe *spray* dan Sakuntala, Cintamani, Kusumasakti, Kusumaswasti, Kusuma Patria dari tipe standar. Di Tomohon, krisan Badan Litbang Pertanian diperkenalkan tahun 2009, dan varietas yang diperkenalkan adalah: Puspita Nusantara dan Puspita Pelangi untuk krisan tipe *spray* dan Mustika Kaniya, Cintamani, Kusuma Swsti dan Sakuntala untuk krisan tipe standar. Di Kabupaten Solok (Sumbar), krisan Badan Litbang Petanian yang diperkenalkan adalah Puspita tahun 2007, dengan varietas yang diperkenalkan: Hapsari, Cut Nyak Din, Dewi Ratih, Dwina

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Pelangi, Dwina Kencana, Nyi Agen Serang, Padma Buana, Pitaloka, Puspita Asri, Puspita Kencana, dan Swarna Kencana dari tipe *spray* dan Sakuntala, Cintamani, Kusumasakti, Kusumaswasti, Kusuma Patria dari tipe standar (Nurmalinda *et. al.*, 2014). Pada tahun 2013, Badan Litbang Pertanian telah memperkenalkan dan mengembangkan varietas yang lebih baru, yaitu Arosuka Pelangi dan Solinda Pelangi. Skema kerjasama yang dilakukan dengan Pemerintah Daerah (Pemda) Kab. Solok adalah perakitan dilakukan oleh Badan Litbang Pertanian, sedangkan penanaman dilakukan oleh Pemda Kab. Solok dan Pemda Kab. Solok berkewajiban mengembangkan di daerahnya.

Selain itu, untuk mengatasi permasalahan petani dalam pengembangan krisan di beberapa daerah dibuat model rancang bangun pengembangan Krisan dengan keterlibatan seluruh pihak yaitu Dinas Pertanian Kabupaten dan Provinsi setempat, Badan Litbang Pertanian dan Dirjen Hortikultura. Diharapkan dengan adanya pendekatan konsep rancang bangun Dukungan Inovasi Teknologi Dalam Program Pengembangan Kawasan Agribisnis Krisan, mampu meningkatkan daya saing komoditas unggulan, tumbuhnya kemandirian di bidang perbenihan dan sarana pendukung, tumbuhnya kegiatan on farm, off farm, penguatan permodalan dan investasi, kerjasama kemitraan, dan jejaring kerja (Akmapesa IPB, 2013). Menurut Budiarto et. al. (2006), inovasi teknologi peningkatan produksi bunga potong krisan telah tersedia, meliputi varietas unggul spesifik lokasi, penyiapan benih, pengaturan jarak tanam, pemupukan berimbang, pengendalian OPT, pengaturan pemberian air, pengendalian gulma, cara panen, dan pengemasan hasil. Inovasi teknologi tersebut dikemas dalam pengelolaan tanaman secara terpadu (PTT).

Kesimpulan dan Implikasi Kebijakan

Dari gambaran di atas dapat disimpulkan bahwa:

1. Peluang pasar krisan dalam negeri masih cukup besar. Hal ini terutama dengan semakin berkembangnya industri jasa catering, dekorator acara pernikahan, gedung perkantoran, pembangunan rumah tinggal dan perayaan hari raya natal, tahun baru.
2. Untuk pasaran luar negeri, permintaan krisan dunia baru dipenuhi oleh beberapa negara saja, seperti: Belanda, Colombia dan Italia. Selain itu, dengan berkembangnya penggunaan krisan untuk campuran teh dan

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

pengobatan, akan menambah permintaan krisan dunia. Ini merupakan peluang besar bagi Indonesia untuk melakukan ekspor.

3. Dengan berkembangnya pasar global, merupakan tantangan bagi Indonesia untuk menghasilkan krisan berkualitas, sehingga bisa bersaing di pasaran internasional.

Untuk bisa menangkap peluang pasar ekspor krisan Indonesia, perlu dilakukan pembenahan mulai dari sektor perbenihan, budidaya, pasca panen sampai pemasaran bunga krisan. Penyediaan benih bermutu sangat diperlukan agar bisa bersaing dengan pasar dunia. Subsidi ekspor juga sangat perlu diberikan, terutama dalam hal transportasi, sehingga harga krisan Indonesia bisa bersaing dengan negara-negara lain.

Daftar Pustaka

Achmad, L. 2012. "Agribisnis Bunga Krisan". *Latiefachmad*, dilihat 15 November 2014. <http://latiefachmad-petanisukses.blogspot.com/2012/01/agribisnis-bunga-krisan.html>.

Adjid, DA. 1993. "Kebijaksanaan Pengembangan Hortikultura Di Indonesia Dalam Pelita VI". Makalah pada Seminar Dan Konggres PERHORTI 20-21 Nopember 1993. Malang: PERHORTI.

Akmapesa IPB. 2013. "Tanaman Krisan di Sukabumi". *Akmapesaipb*, dilihat 30 Januari 2015. <http://akmapesaipb.blogspot.com/2013/07/tanaman-krisan-di-sukabumi.html>.

Alaika, R. 2014. "Klasifikasi bunga krisan". *Academia*, dilihat 25 November 2014.<http://www.academia.edu/4099697/>.

Atsuko T, *et al*. 2005. "*Breeding of spray chrysanthemum*". dalam Sagaken Nogyo Shiken Kenkyu Senta Shiken Kenkyu no Seika Heisei 12-15 Nendo Shuryo Kadai Hokoku, N20051400, 64-67.

AuniHN, *et al*. 2002. "*The Prospect of Japaneses Flower Market and The Potential of Exporting Malaysian Cut Chrysanthemums by Sea Shipment*".*Actahort*, dilihat 23 Februari 2011. <http://www.actahort.org/books/710/710_65.htm>.

Australian Flower Industry. 2014. "*Impor and export*". *Australianflowerindustry*, dilihat 25 November 2014. <http://australianflowerindustry.com.au/industry/importexport/>.

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Australian Trade Government. 2013. "*Cut flowers, foliage and plants to Japan*". *Austrade*, dilihat 15 November 2014. <http://www.austrade.gov.au/Export/Export-Markets/>.

Badan Pusat Statistik. 2014. "Produksi tanaman hias, 2002-2013". *Bps*, dilihat 25 November 2014. < http://www.bps.go.id>.

Balai Penelitian Tanaman Hias. 2013. *Varietas Krisan Indonesia*. Cianjur: Balai Penelitian Tanaman Hias.

BudiartoK, *et al*. 2006. *Budidaya Krisan Bunga Potong*. Jakarta: Puslibanghorti.

CBI. 2009. "*The EU market for tropical flowers*".*Cbi*, dilihat 23 Desember 2014. <http://www.cbi.eu/disclaimer>.

Direktorat Jenderal Hortikultura. 2007. *Produksi, Luas Panen dan Produktivitas Buah, Sayuran, Tanaman Hias dan Biofarmaka Tahun 2006 (Angka Tetap)*. Jakarta: Direktorat Jenderal Hortikultura, Departemen Pertanian.

Ethiopian Flowers Export. 2014. "*Ethiopia Prepares 50,000 Hct Of Land For Horticulture Dev't*". *Ethipianflowerexport*, dilihat 2 Januari 2015. <http://ethiopianflowerexport.com/>.

Fajri, A. 2012. "Pagarnya Alam Sumatera, Si Kota Bunga". *Adrian10fajri*, dilihat 16 Januari 2015. <https://adrian10fajri.wordpress.com/2013/07/10/pagarnya-alam-sumatera-si-kota-bunga>.

Hadi, P. 2008. "Pengembangan Kemampuan Petani Krisan Dalam Pemasaran". *Google*, dilihat 4 Oktober 2013. https://www.google.com/search/pengembangan+krisan+di+jogyakarta.

Hayati, NQ. 2014. *Teknologi Hortikultura: Dari Invensi menuju Inovasi Menghadapi Persaingan Pasar Global*. Jakarta: Badan Litbang Pertanian, Kementerian Pertanian.

Indonesia's Official Tourism. 2014. "*Tomohon International Flower Festival*".*Indonesia*, dilihat 4 Oktober 2014.<http://www.indonesia.travel/id/event/detail/843/tomohointernational-flower-festival-2014>.

Martini, *et al*. 2011. "Pengkajian Ketahanan Penyakit Karat Pada Enam Vub Krisan Di Daerah Istimewa Yogyakarta Pengkajian Ketahanan Penyakit Karat Pada Enam Vub Krisan Di Daerah Istimewa Yogyakarta". dalam *Prosiding Semiloka Nasional: Dukungan Agroinovasi untuk Pemberdayaan Petani dalam Pengembangan Agribisnis Masyarakat Pedesaan, Kerjasama Balai Besar Pengkajian*

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

dan Pengembangan Teknologi Pertanian, Pemerintah Provinsi Jawa Tengah dan Universitas Diponegoro, h. 314-318.

MarwotoB, *et al*. 1999. ”Varietas baru krisan spray”. dalam *J. Hort*, 9(3), h. 275-281.

Nurmalinda, *et al*. 2014. *Teknologi Hortikultura: Dari Invensi menuju Inovasi Menghadapi Persaingan Pasar Global*. Jakarta: Badan Litbang Pertanian, Kementerian Pertanian.

Plasmeijer, J. dan Chumi Y. 2012.*Cut Flowers And Ornamental Plants, Buletin Market News Service* (Mns).

Puslitbang Hortikultura. 2011. *Katalog hasil-hasil penelitian*. Jakarta: Badan Litbang Pertanian.

RidwanH, *et al*. 2005. “Analisis luas munimum usahatani bunga krisan potong”. dalam*J. Hort*, 15(4), h. 303-311.

Sihombing, D. dan Handayati, W. 2011.“Pengujian Kemangkusan Beberapa Agen Hayati Terhadap Hama Thrips Krisan Bunga Potong”. *dalam Prosiding Semiloka Nasional: Dukungan Agroinovasi untuk Pemberdayaan Petani dalam Pengembangan Agribisnis Masyarakat Pedesaan*, Kerjasama Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian, Pemerintah Provinsi Jawa Tengah dabn Universitas Diponegoro, h. 319-323.

Wasito, A. dan D. Komar. 2004. “Jenis pupuk N, P dan K untuk peningkatan pertumbuhan dan produksi tanaman krisan”. dalam*J. Hort*, 14 (3), h. 172-177.

Widiastuti L, *et al*. 2004. “Pengaruh Intensitas Cahaya dan Kadar Dominosida Terhadap Iklim Mikro dan Pertumbuhan Tanaman Krisan Dalam Pot”.*Agrisci*, dilihat 27 November 2013. <http://agrisci.ugm.ac.id/>.

Williams, A. 2014. “*The Health Benefits of Chrysanthemum Tea”*. *Greenlifestylemarket*, dilihat 27 Oktober 2014. <http://www.greenlifestylemarket.com/blog/the-health-benefits-of-chrysanthemum-tea/>.

Woo, R.J dan Hsin Y. T. 2010. *The Effects Of Trade Uncertainty On Chrysanthemum Trade Between Taiwan And Japan*. Department.

Yudohusodo, S.1999. *Upaya Pemberdayaan Petani sebagai Faktor Utama Program Pembangunan Nasional*. Gerakan Terpadu Peduli Pertanian, Semarang: Undip Semarang.

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

IV. DINAMIKA PRODUKSI DAN INOVASI

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Perpustakaan
Direktorat Jenderal Hortikultura

DINAMIKA PRODUKSI CABAI : DAHULU DAN SEKARANG

Abdi Hudayya, M. Prama Yufdy

Pendahuluan

Di Indonesia, cabai merupakan komoditas primadona. Kegemaran masyarakat mengkonsumsi cabai sudah menjadi budaya yang sudah mengakar kuat, sehingga menjadikan cabai memiliki peluang dalam meningkatkan perekonomian dan menjadi tantangan apabila poduksi yang dibutuhkan tidak memenuhi kebutuhan dalam negeri. Terdapat tiga jenis cabai yang dikonsumsi oleh masyarakat yaitu: cabai besar, cabai hijau, dan cabai rawit. Cabai besar (cabai keriting) merupakan jenis yang paling banyak digunakan masyarakat diikuti cabai rawit dan cabai hijau (Sinar Tani, 2011). Di bidang penelitian dan pengembangan, Cabai merupakan komoditas prioritas dengan pertumbuhan produksi sekitar 1% per tahun (Adiyoga, 2011).

Keuntungan yang diperoleh dari budidaya cabai umumnya lebih tinggi dibandingkan dengan budidaya sayuran lain. Kebutuhan akan cabai yang tinggi serta karakteristik masyarakat Indonesia yang sangat menggemari cabai menyebabkan nilai ekonomis cabai tetap terjaga (Nurfalach, 2010).

Meski demikian, saat ini permasalahan dalam penyediaan stok cabai sudah sedemikian rumitnya. Ketika permasalahan tidak dapat diatasi menyebabkan harga melambung tinggi dan dapat menjadi salah satu penyebab inflasi, seperti yang terjadi pada Desember 2014 harga cabai mendorong kenaikan inflasi sebesar 0,4%. Oleh karena itu analisa dinamika cabai dari masa ke masa menjadi penting sebagai dasar perumusan kebijakan yang tepat atas berbagai permasalahan yang ada.

Dinamika Cabai

Permasalahan budidaya cabai diantaranya: a) Biaya produksi tinggi; b) Anomali cuaca; c) Kehilangan hasil disebabkan oleh Organisme Pengganggu Tanaman (OPT); d) Pola tanam yang tidak merata; dan e) Produktivitas yang relatif masih rendah, dan f) Tingginya penggunaan bahan kimia.

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

a) Biaya produksi yang tinggi

Biaya produksi cabai mencapai rata-rata 52 juta rupiah per Ha. Faktor utama penyebab tingginya biaya produksi adalah tenaga kerja, dengan persentase mencapai 47,74 persen atau sekitar 24,9 juta rupiah (BPS, 2014). Tambahan biaya lain berasal dari benih, pupuk, pestisida dan sewa lahan.

b) Anomali cuaca

Bertambahnya bulan basah atau bulan kering akibat anomali cuaca dapat memberi dampak negatif pada budidaya cabai. Bertambahnya bulan basah mengakibatkan serangan penyakit menjadi meningkat dan sulit dikendalikan. Sedangkan keadaan kering ekstrim akibat bertambahnya bulan kering menyebabkan kualitas produk menjadi rendah.

Selain tantangan pada musim hujan. Iklim yang kering dan kesuburan tanah yang rendah sampai sedang di beberapa daerah merupakan faktor pembatas dalam pengembangan cabai, salah satunya Gorontalo (Nurdin, 2012). Pengembangan sektor pertanian sekarang adalah sangat penting, karena apabila pembangunan sektor ini di wilayah tersebut menjadi tidak berhasil dikembangkan, dapat memberi dampak-dampak negatif terhadap pembangunan nasional secara keseluruhannya (Kahana, 2008)

c) *Kehilangan hasil disebabkan oleh Organisme Pengganggu Tanaman* (OPT)

OPT utama pada tanaman cabai diantaranya kutu kebul, ulat grayak, ulat penggerek (Hasyim, *et al* 2013) dan antraknosa. Antraknosa merupakan penyakit penting pada tanaman cabai yang dapat menyebabkan kerugian ekonomi cukup besar (Hartati *et al*, 2014). Kehilangan hasil pada budidaya cabai yang disebabkan OPT dapat mencapai 100% atau gagal panen.

Penggunaan varietas resisten merupakan salah satu alternatif yang efisien untuk mengendalikan hama dan penyakit cabai (Kirana, 2014). Langkah ini selain dinilai dapat menekan biaya produksi untuk aplikasi pestisida, juga dapat mengurangi resiko dampak negatif penggunaan bahan kimia terhadap lingkungan (Kirana, 2013).

d) Pola tanam yang tidak merata

Fluktuasi harga yang tinggi dari komoditas cabai salah satunya disebabkan oleh pengaturan pola tanam yang tidak merata (Saptana *et al*, 2012). Keadaan ini disebabkan oleh penataan pola tanam yang diarahkan agar terjadi pasokan cabai merah yang relatif kontinyu dari hari ke hari.

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Berdasarkan perkiraan kebutuhan nasional sebesar 800.000 ton per tahun dan asumsi produktivitas cabai merah maksimal 7 ton per ha, maka diperlukan luas tanam nasional sekitar 114.285 ha. Jika gagal panen diantisipasi sebesar 25%, maka total luas tanam cabai merah yang dibutuhkan adalah 133.000 ha. Rata-rata jumlah panen cabai adalah 10 kali dengan interval panen 6 hari, sehingga masa panen total adalah selama 60 hari. Diperkirakan bahwa luas tanam setahun dilaksanakan sebanyak 6 kali saja dengan dengan luasan masing-masing 22.166 ha per 60 hari. Dengan demikian diperlukan areal panen harian sekitar 369 ha. Harga cabai ekstrim rendah atau tinggi akan terjadi jika luas panen harian berada jauh di atas atau di bawah angka 369 ha. Oleh karena itu diperlukan peran pemerintah menetapkan kebijakan pola tanam agar luas panen harian cabai merah dapat berjalan normal sekitar 277 ha. Kebijakan tersebut perlu pula didukung oleh inisiatif sinergi antara kelompok tani produsen (asosiasi) cabai merah dengan pihak-pihak penyelenggara pasar. Gagasan kebijakan ini tidak mudah untuk dilaksanakan, namun melalui perencanaan yang lebih cermat tetap perlu dijajagi kelayakannya (Adiyoga, 2013).

e) Produktivitas yang relatif masih rendah

Berdasarkan hasil penelitian digambarkan secara umum bahwa produktivitas cabai merah dipengaruhi faktor produksi, yaitu: penggunaan tenaga kerja, benih, pupuk urea, SP36, KCl dan pupuk kandang. Tingkat penggunaan faktor-faktor produksi tersebut masih belum optimum. Berdasarkan kondisi tersebut keuntungan yang lebih tinggi masih berpeluang diperoleh melalui penggunaan faktor produksi secara optimum (Hendrawanto, 2008). Optimalisasi faktor produksi diharapkan dapat meningkatkan produktivitas cabai yang saat ini berkisar 5-7 ton/ha menjadi lebih dari 10 ton/ha.

f) Tingginya penggunaan bahan kimia

Pada budidaya cabai, intensitas dan frekwensi penggunaan pupuk buatan (1 ton NPK/ha), hormon tumbuh, dan pestisida (21 kali/musim tanam) yang semakin meningkat, merupakan ancaman yang serius terhadap kesehatan dan lingkungan. Hasil beberapa penelitian mengenai proporsi jumlah input-output selama beberapa tahun bahkan mengindikasikan bahwa sistem konvensional menjadi semakin tidak efisien (Adiyoga *et al*. 2010).

Permasalahan dalam budidaya cabai tidak hanya terletak pada pemenuhan kebutuhan dan ketersediaan stok dalam negeri tetapi juga swasembada cabai dengan cara yang sehat atau istilah popular saat ini disebut

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

dengan budidaya ramah lingkungan. Konsep budidaya ramah lingkungan diharapkan dapat memperbaiki kesalahan masa lalu dimana penggunaan bahan kimia yang sangat tinggi tanpa memperhatikan kesehatan lingkungan.

Aspek penting pertanian berkelanjutan adalah pengelolaan sistem budidaya pertanian dengan tetap memelihara kesehatan lingkungan (Melpin, 2008). Mengantisipasi penggunaan bahan kimia yang terus menerus meningkat dari tahun ke tahun, perlu diberlakukan dan dikembangkan kembali konsep PHT dimana dalam konsep ini penggunaan bahan kimia merupakan komponen pengendalian yang dilakukan setelah terlebih dahulu dilakukan pengamatan terhadap intensitas serangan OPT di lapangan. Dalam upaya pengendalian OPT berdasarkan konsepsi PHT, pengamatan rutin merupakan salah satu faktor penting dasar untuk mengambil keputusan pengendalian (Moekasan, 2011).

Peranan Sumber Daya Hayati (SDH) lokal termasuk tumbuhan sebagai bio-pestisida perlu ditingkatkan untuk mengatasi masalah mahalnya biaya produksi, namun mampu meningkatkan produktivitas komoditi dan mutu produk. Eksplorasi, koleksi, teknik formulasi dan bio-efikasi tumbuhan sebagai bio–pestisida potensial belum optimal dikarakterisasi dan dikembangkan untuk peningkatan daya gunanya. Oleh sebab itu penelitian mengenai eksplorasi, koleksi, formulasi dan bio-efikasi perlu dilakukan untuk tujuan peningkatan dayaguna SDH (Setiawati, 2013).

Pengembangan dan penggalakan kembali konsep PHT dapat dijadikan sebagai salah satu usaha untuk mempercepat transformasi Revolusi Hijau menjadi Revolusi Hayati (Strategi Induk Pembangunan Pertanian, 2013).

Upaya Peningkatan Produksi

Cabai merupakan komoditas dengan tingkat konsumsi sangat tinggi di Indonesia. Konsumsi per kapita yang mencapai 2 kg per tahun menyebabkan perlu meningkatkan produktivitas untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri. Produktivitas cabai merah dengan rata-rata 5-7 ton per hektar masih belum mencukupi untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri. Saat ini kebutuhan industri bahan mentah cabai kering sangat tinggi.

Kebijakan pelarangan impor produk sayuran melalui Permentan nomor 60 tahun 2012 mengakibatkan produksi cabai nasional harus ditingkatkan agar dapat mensubtitusi nilai impor guna memenuhi kebutuhan nasional dan menjaga stabilitas harga. Menurut Hasyim (2013) upaya antisipatif dan

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

penanggulangan integratif harus terus dilakukan untuk menekan gejolak harga cabai pada batas-batas kewajaran adalah sebagai berikut:

a. Pemantauan dan pengawalan ketat instansi teknis terhadap aspek budidaya cabai merah untuk meminimalkan terjadinya anomali produksi atau kegagalan panen yang disebabkan oleh serangan hama penyakit dan cekaman lingkungan. Program pemuliaan varietas unggul cabai merah harus lebih berorientasi pada aspek ketahanan terhadap hama/penyakit, tidak hanya pada aspek potensi daya hasil.
b. Perbaikan kelembagaan, infrastruktur dan pengawasan distribusi produk untuk menjaga stabilitas marjin tataniaga serta meminimalkan kegiatan-kegiatan spekulatif.
c. Perbaikan pengaturan/sinkronisasi produksi antar sentra cabai merah yang mengacu pada upaya pemasokan komplementer agar kontinuitas pasokan tetap terjaga.
d. Aspek iklim, dimana berdasarkan musim seharusnya sudah memasuki musim kemarau, namun masih terjadi hujan dengan instensitas sering, sehingga produksi terganggu. Salah satu teknik produksi cabai merah dengan produksi sepanjang tahun adalah teknik produksi cabai merah di bawah naungan (*netting house*). Struktur bangunan *netting house* harus terbuat dari bahan yang dapat dipergunakan untuk waktu yang cukup lama. Hasil penelitian pendahuluan lainnya menunjukkan bahwa hasil dan kualitas cabai merah yang diproduksi di bawah naungan (*net house*) meningkat dan penggunaan pestisida terutama insektisida dapat dikurangi sampai 30%.

Pengembangan Cabai melalui Kawasan Rumah Pangan Lestari (KRPL)

Ketersediaan lahan cabai di Indonesia saat ini berkisar 200-250 ribu hektar (BPS, 2014), dengan luasan optimal yang sudah digunakan seluas 115 ha. Dengan kondisi lahan yang tersedia ini belum sepenuhnya mampu memenuhi kebutuhan nasional, termasuk kebutuhan akan industri. Kebutuhan nasional termasuk industri diperkirakan mencapai 1 juta ton per tahun. Salah satu upaya yang saat ini dikembangkan oleh Badan Litbang Pertanian untuk membantu pemenuhan kebutuhan cabai rumah tangga sekaligus meningkatkan produksi adalah konsep Kawasan Rumah Pangan Lestari (KRPL) (Balitbangtan, 2012). Konsep ini berdasarkan Perpres No. 22 Tahun 2009 Tentang Kebijakan Percepatan penganekaragaman konsumsi pangan berbasis sumber daya lokal. Salah satu program implementasinya adalah

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

pemberdayaan kelompok wanita melalui optimalisasi pemanfaatan pekarangan dengan tujuan memberdayakan perempuan perkotaan melalui optimalisasi pemanfaatan lahan pekarangan.

Dengan adanya konsep KRPL diharapkan dapat menyokong kebutuhan cabai dalam negeri. Budidaya cabai ramah lingkungan yang terdapat dalam konsep KRPL dapat mengurangi kerusakan lingkungan pertanian.

Pengembangan Kawasan

Usaha lain yang juga dilakukan pemerintah adalah dengan pengembangan kawasan potensial untuk komoditas cabai. Pengembangan kawasan dilakukan pada beberapa kabupaten di tiap provinsi di Indonesia (Tabel 1).

Pada saat ini, tanaman cabai merah umumnya dibudidayakan di lahan terbuka (*open field*), yang seringkali menghadapi banyak masalah, seperti kondisi iklim yang berubah-ubah, ketersediaan air, dan serangan hama dan penyakit tanaman dan lainnya, yang menyebabkan pertumbuhan tanaman tidak optimal sehingga menurunkan baik kuantitas maupun kualitas cabai merah yang diproduksi. Hal ini pula yang menyebabkan petani cabai merah di Indonesia akan memilih periode tanam atau musim tanam yang dianggap paling tepat untuk penanaman cabai merah. Adanya periode tanam atau musim tanam yang dipilih petani dalam penanaman cabai merah menyebabkan pula adanya fluktuasi produksi cabai merah sepanjang tahun. Keadaan ini seringkali tidak menguntungkan petani karena pada saat produksi melimpah harga cabai merah turun, sebaliknya pada saat produksi sangat sedikit harga cabai merah naik. Hal ini tercermin pula pada pola produksi cabai merah di Indonesia yang tidak tetap sepanjang tahun dimana luas tanam tertinggi terjadi pada bulan Desember, Januari dan Februari dan luas tanam terendah terjadi pada bulan September dan Oktober, sedangkan permintaannya relatif tetap yaitu sebanyak 60.000-70.000 ton per bulan (Gunadi, 2013).

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Tabel 1. Target Lokasi Pengembangan Cabai tahun 2014

Propinsi	Kabupaten
Nanggroe Aceh Darussalam	Aceh Tengah, Aceh Besar
Sumatera Utara	Kota Medan, Tapanuli Utara, Deli Serdang
Sumatera Selatan	Kota Palembang, OKI, OKU, Banyuasin
Sumatera Barat	Kota Padang panjang, Kota Padang, Tanah Datar, Pesisir Selatan, Limapuluh Kota
Babel	Belitung, Bangka Tengah
Riau	Kota Pekan Baru, Kota Dumai
Bengkulu	Rejang Lebong, Lebong, Kepahiang, Kaur
Jambi	Kota Jambi, Merangin
Lampung	Tanggamus, Pesawaran, Lampung Tengah, Lampung Selatan
Kepri	Kota Batam
DIY	Bantul, Kulonprogo, Sleman
Banten	Lebak, Kota Tangerang Selatan, Pandeglang
Jawa Barat	Tasikmalaya, Kota Bandung, Ciamis, Sumedang, Cianjur , Garut
Jawa Tengah	Magelang, Wonosobo, Sragen, Rembang, Pekalongan, Pati, Grobogan, Blora, Purworejo, Demak, Brebes
Jawa Timur	Tuban, Bojonegoro, Mojokerto, Magetan, Madiun, Lumajang, Kediri, Jember
Bali	Buleleng, Badung
NTB	Lombok Timur, Kota Mataram
NTT	Kupang, Belu
Kalimantan Barat	Melawi, Kubu Raya
Kalimantan Selatan	Kota Banjarbaru, Tapin
Kalimantan Timur	Kota Samarinda, Penajam Pasir Utara
Maluku	Kota Ambon, Seram Bagian Barat, Maluku Tenggara, Maluku Tengah
Maluku Utara	Kota Tidore Kepulauan
Sulawesi Utara	Minahasa, Bolaang mongondow Timur,
Sulawei Tenggara	Konawe Selatan, Kolaka Utara, Kolaka
Sulawesi Tengah	Donggala
Sulawesi Barat	Mamuju Utara, Mamuju
Sulawesi Selatan	Pinrang, Jeneponto, Enrekang
Gorontalo	Bone Bolango
Papua	Kota Jayapura, Merauke, Jayawijaya, Biak Numfor
Paua Barat	Kota Sorong, Tambarauw

Sumber: Direktorat Hortikultura 2014

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Dalam rangka mengatasi terjadinya fluktuasi produksi cabai merah sepanjang tahun di Indonesia, perlu dicoba salah satu teknik produksi cabai merah yaitu menggunakan rumah kasa/netting house (Gunadi & Sulastrini, 2013). Penggunaan rumah kasa/*netting house* di dataran rendah dapat dijadikan alternatif mengatasi permasalahan pola tanam yang tidak merata. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan rumah kasa dapat mengurangi serangan OPT sebesar 12-28,5%, sehingga biaya pestisida dapat dikurangi lebih dari 95,33% (Moekasan dan Prabaningrum, 2012).

Kesimpulan dan Implikasi Kebijakan

Cabai merupakan komoditas potensial dalam meningkatkan perekonomian. Namun permasalahan dalam penyediaan stok cabai sangat rumit dan bila tidak diatasi akan menjadi salah satu penyebab inflasi. Permasalahan tersebut meliputi permasalahan pemenuhan kebutuhan, ketersediaan stok, dan swasembada cabai yang ramah lingkungan.

Upaya antisipatif dan penanggulangan integratif untuk menekan gejolak harga cabai meliputi: 1) pemantauan dan pengawalan ketat instansi teknis terkait dalam aspek budidaya cabai merah untuk meminimalkan terjadinya anomali produksi atau kegagalan panen, 2) perbaikan kelembagaan, infrastruktur dan pengawasan distribusi produk, 3) perbaikan pengaturan/sinkronisasi produksi antar sentra cabai merah, 4) pengaturan pola tanam. Saat ini dikembangkan konsep Kawasan Rumah Pangan Lestari (KRPL) yang diharapkan dapat menyokong kebutuhan cabai dalam negeri. Pemerintah juga melakukan pengembangan kawasan potensial untuk komoditas cabai, penggunaan varietas resisten dan penggunaan rumah kasa/netting house di dataran rendah.

Usahatani cabai merah konvensional dengan menggunakan input pupuk kimia yang tinggi memberikan dampak pada penurunan produktivitas lahan dan tanaman cabai merah, serta pencemaran lingkungan. Karena itu perlu dicari teknologi alternatif ramah lingkungan menggunakan input luar rendah dengan menggganti sebagian input pupuk kimia sintetik dengan bahan organik, alami, dan hayati (mikroorganisme berguna), serta menggunakan sistem tanam ganda.

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

DAFTAR PUSTAKA

Adiyoga W, *et al*. 2010. "Pertanian masukan energi luar rendah dan pertanian berkelanjutan LEISA (Low – External – Input and Sustainable agriculture) serta prospek penerapannya pada usahatani sayuran". *Scribd*, dilihat 23 Februari 2015. <http://www.scribd.com/doc/44637662/Pertanian-Masukan-Energi-Luar-Rendah-Dan-Pertanian-Berkelanjutan-LEISA-Serta-Prospek-Penerapannya-Pada-Usahatani-Sayuran>.

Adiyoga, W. 2011. "Segmentasi Konsumen Kentang, Bawang Merah, dan Cabai Merah Berdasarkan Peubah Sosio-Demografis dan Kepentingan Kriteria Produk". dalam *J. Hort.*, vol 21,no.4, h. 353-371.

Adiyoga, W. 2013. Inovasi Teknologi Budidaya Sayur Unggulan Nasional Menghadapi Kebijakan Larangan Impor Produk Hortikultura (Tim Cabai Merah)'. Sumbang pikir Balitsa pada seminar Badan Litbang Pertanian membahas Permentan no 60 tahun 2012. 5 Februari 2013.

Balitbangtan. 2012. "Perluasan Pengembangan KRPL Terus Berlanjut". *Litbang*, dilihat 10 April 2014. <http://www.litbang.deptan.go.id/berita/one/1158/'>.

BPS. 2014."Struktur Ongkos Usaha Tanaman Cabai Merah, Cabai Rawit, Bawang Merah, dan Jeruk Tahun 2014". *Bps*, dilihat 23 Februari2015. <http://www.bps.go.id/brs_file/ST2013_Horti_23des14.pdf>.

Direktorat Jenderal Hortikultura. 2014. "Rancangan Lokasi Kabupaten/Kota Kawasan Hortikultura dan Kegiatan Prioritas". Makalah pada Roundtable Pengembangan Kawasan 2015-2019 Februari 2014. Makassar: Direktorat Jenderal Hortikultura.

Gunadi, N. 2013. "Inovasi Teknologi Budidaya Sayur Unggulan Nasional Menghadapi Kebijakan Larangan Impor Produk Hortikultura (Tim Cabai Merah)". Sumbang pikir Balitsa pada seminar Badan Litbang Pertanian membahas Permentan no 60 tahun 2012. 5 Februari 2013.

Gunadi, N dan Sulastrini, I. 2013. "Penggunaan Netting House dan Mulsa Plastik untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Merah". dalam *J.Hort* .vol. 23, no.1, h. 36-46.

HartatiS, *et al*. 2014. "Seleksi Khamir Epifit Sebagai Agens Antagonis Penyakit Antraknosa Pada Cabai". dalam *J.Hort.* vol.24, no.23, h. 258-265.

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

HasyimA, *et al*. 2013. “Perilaku Memanggil Ngengat Betina dan Evaluasi Respons Ngengat Jantan terhadap Ekstrak Kelenjar Feromon Seks pada Tanaman Cabai Merah”. dalam *J.Hort.* Vol. 23, No.1, h.72-79.

Hasyim, A. 2013. “Inovasi Teknologi Budidaya Sayur Unggulan Nasional Menghadapi Kebijakan Larangan Impor Produk Hortikultura (Tim Cabai Merah)”. Sumbang pikir Balitsa pada seminar Badan Litbang Pertanian membahas Permentan no 60 tahun 2012. 5 Februari 2013.

Hendrawanto, E. 2008. “Analisis Pendapatan dan Produksi Cabang Usahatani Cabai Merah”. Skripsi pada Program Sarjana Ekstensi Manajemen Agribisnis Institut Pertanian Bogor.

Kahana, B.P. 2008. “Strategi Pengembangan Agribisnis Cabai Merah di Kawasan Agropolitan Kabupaten Magelang”. Tesis pada Program Pasca Sarjana Program Studi Agribisnis Universitas Diponegoro.

Kirana, R. 2013. “Inovasi Teknologi Budidaya Sayur Unggulan Nasional Menghadapi Kebijakan Larangan Impor Produk Hortikultura (Tim Cabai Merah)”. Sumbang pikir Balitsa pada seminar Badan Litbang Pertanian membahas Permentan no 60 tahun 2012. 5 Februari 2013.

Kirana. 2014. “Persilangan Cabai Merah Tahan Penyakit Antraknosa (*Colletotrichum acutatum*)”. dalam *J. Hort.*vol.24, no.3, h. 189-195.

Melpin, E. 2008. “Uji Ketahanan Beberapa Varietas Tanaman Cabai (*Capsicum annum* L) Terhadap Serangan Penyakit Antraknos dengan Pemakaian Mulsa Plastik)”. Skripsi pada Program Sarjana Universitas Sumatera Utara.

Moekasan, T.K. 2011. “Pengamatan Organisme pengganggu tumbuhan (OPT)”. Makalah pada Lokakarya Kaji Ulang Metode Pengamatan dan Pelaporan OPT Hortikultura 24-26 Mei 2011. Makasar: Direktorat Perlindungan Hortikultura.

Moekasan TK. & Prabaningrum, L. 2012. “Penggunaan Rumah Kasa untuk Mengatasi Serangan Organisme Pengganggu Tumbuhan pada Tanaman Cabai Merah di Dataran Rendah”. Dalam *J.Hort.* vol.22, no 1, h. 65-75.

Nurdin. 2012. “Teknologi dan Perkembangan Agribisnis Cabai dai Kabupaten Goalemo Provinsi Gorontalo”. dalam *J.Litbang Pertanian.* Vol 30, no.2, h.55-62.

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Nurfalach, DR. 2010. “Budidaya Tanaman Cabai Merah di UPTD Perbibitan Tanaman Hortikultura Kecamatan Bandungan Kabupaten Semarang”. Tugas Akhir Program Diploma pada Universitas Sebelas Maret.

Permentan No.60 Tahun 2012 Tentang Rekomendasi Impor Produk Hortikultura.

Perpres No. 22 Tahun 2009. Tentang Kebijakan Percepatan Penganekaragaman Konsumsi Pangan Berbasis Sumber Daya Lokal.

Setiawati,W. 2013. “Teknologi Pengendalian Opt Cabai Untuk Adaptasi dan Mitigasi Perubahan Iklim Menuju Ekosistem Harmonis”. Proposal Rencana Penelitian Tim Peneliti Balai Penelitian Tanaman Sayuran 2015-2019.

Sinar Tani. 2011. “Kiat Sukses Berinovasi Cabai”. dalam *Tabloid Sinar Tani*, Edisi 2-8 Februari 2011. Badan Litbang Pertanian.

SIPP. 2013. *Konsep Strategi Induk Pembangunan Pertanian 2013-2045*. Pertanian–Bioindustri Berkelanjutan. Solusi Pembangunan Indonesia Masa Depan. Jakarta: Kementerian Pertanian.

Suara Merdeka. 2014. “Harga Cabai dorong Inflasi Desember”. *Epaper*, dilihat 2 Januari 2015. <http://epaper.suaramerdeka.com/read/2015/01/02/04SM02A15NAS.pdf>.

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Perpustakaan
Direktorat Jenderal Hortikultura

ARTI PENTING BAWANG PUTIH DARI SEGI NUTRISI DAN EKONOMI

Gina A. Sopha, Idha W. Arsanti

Pendahuluan

Bawang putih adalah salah satu komoditas sayuran yang memiliki peran penting baik dari segi nutrisi maupun nilai ekonomisnya. Selain dikonsumsi sebagai sayuran bumbu dalam berbagai resep masakan tradisional Indonesia, bawang putih digunakan pula sebagai bahan dalam pembuatan obat herbal.

Bawang putih berasal dari Asia Tengah yaitu Cina dan Jepang yang beriklim Sub Tropik, kemudian menyebar ke seluruh Asia, Eropa dan akhirnya ke seluruh dunia. Di Indonesia bawang putih dibawa oleh pedagang Cina dan Arab, kemudian dibudidayakan di daerah pesisir atau daerah pantai. Dengan berjalannya waktu masuk ke daerah pedalaman dan akhirnya bawang putih akrab dengan kehidupan masyarakat Indonesia.

Bawang putih sangat bermanfaat sebagai antioksidan, antikarsinogenik, mengurangi agregasi pratelet dan antihiperlipidemia (Juwita 2009). Komoditas ini juga memiliki nilai ekonomi dan sosial yang tinggi karena fungsinya sebagai bahan bumbu makanan dan sebagai penyedap pada masakan.

Taksonomi, Biologi dan Fisiologi Bawang Putih

Bawang putih (*Allium sativum*) merupakan tanaman herba semusim berumpun dengan tinggi sekitar 60 cm. Tanaman ini banyak ditanam di ladang-ladang di daerah pegunungan yang cukup mendapat sinar matahari. Batangnya batang semu dan berwarna hijau. Bagian batang bawahnya bersiung-siung bergabung menjadi satu membentuk umbi besar berwarna putih. Setiap siung terbungkus kulit tipis dan kalau diiris berbau sangat tajam. Daunnya pipih memanjang berbentuk pita, tepi daun rata, ujung runcing dan beralur, berukuran panjang 60 cm dan lebar 1,5 cm, berakar serabut, bunga berwarna putih, bertangkai panjang dan merupakan bunga inflorescence yang berkumpul dari beberapa bunga tunggal dan berbentuk seperti payung.

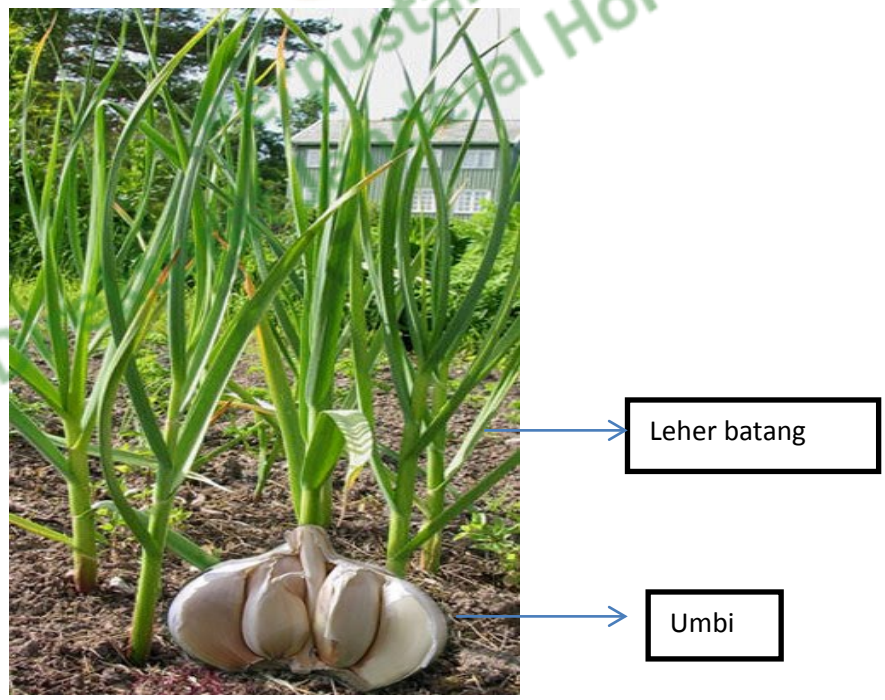
Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Bawang putih termasuk dalam *Genus Allium* dengan susunan taksonomi sebagai berikut :

Divisio : *Spermatophyta*
Sub Divisio : *Angiospermae*
Kelas : *Monocotyledonae*
Bangsa : *Liliales*
Suku : *Liliaceae*
Marga : *Allium*
Jenis : *Allium sativum* (Syamsiah & Tajudin)

Bawang putih mengandung minyak atsiri yang berbau khas. Aroma pada bawang putih disebabkan oleh sekelompok senyawa belerang (sulfur). Senyawa yang mendominasi aroma bawang putih adalah *aliin* (*S-alisistein sulfokida*) yang dihidrolisis oleh enzim alinase manjadi *alisin* (*dialil sulfida*) setelah jaringan bawang putih rusak (Rubatzky & Yamaguchi 1998). Morfologi bawang putih dapat dilihat pada Gambar 1.

Gambar 1. Morfologi Bawang Putih



Perpustakaan Digital Hortikultura

Seluruh klon komersial bawang putih yang ada sekarang bersifat steril. Hal ini mungkin disebabkan karena adanya kompetisi nutrisi antara bagian tunas generatif dan vegetatif dalam perkembangan *inflorescence* (Koul and Gohil 1970), degenerasi prematur dari tapetum (Novak 1972) atau karena adanya infeksi penyakit degeneratif (Konvicka 1984). Etoh (1985) menduga bawang putih adalah transisi dari reproduksi seksual ke arah aseksual dimana hal ini dipercepat oleh seleksi yang dilakukan petani selama beberapa generasi.

Klon-klon bawang putih bervariasi dalam kemampuan untuk berbunga dan dikelompokan sebagai berikut (Takagi 1990, Etoh and Simon 2002) :

1. *Complete bolting* : tanaman yang menghasilkan tangkai bunga panjang dan tebal, dengan jumlah topset banyak serta jumlah bunga yang bervariasi.
2. *Incomplete bolting* : tanaman yang menghasilkan tangkai bunga panjang dan tipis, dengan jumlah topset banyak serta jumlah bunga yang bervariasi.
3. *Non-bolting* : tanaman secara alami tidak dapat memproduksi tangkai bunga, namun hanya memproduksi *cloves* dalam batang semu.

Apabila tanaman tumbuh dalam lingkungan yang mendukung, maka tanaman pada grup pertama dan kedua dapat membentuk *inflorescence* (tunas bunga). Genotipe dari daerah *temperate* membutuhkan induksi dingin yang kuat untuk pembentukan *inflorescence* dibandingkan daerah tropik. Temperatur induksi berdasarkan kultivar berbeda secara nyata mulai -2 sampai dengan 10^{o}C (Takagi 1990, Kamenetsky & Rabinowitch 2002). Penyimpanan jangka waktu lama dalam temperatur rendah menghasilkan pembungaan, jumlah daun yang lebih sedikit serta waktu berbunga yang lebih cepat dibandingkan umbi yang disimpan dalam waktu pendek. Namun demikian, penyimpanan dingin dalam jangka waktu yang sangat lama yaitu 2^{o}C untuk 5 bulan dapat mengurangi pembungaan bawang putih kultivar 'Yamagata' (Takagi 1990).

Transisi meristem apikal dari vegetatif ke fase reproduktif hanya terjadi pada tanaman yang sedang tumbuh dan telah memiliki enam hingga delapan helai daun atau primordia daun, tetapi tidak pada umbi dalam penyimpanan (Kamenetsky & Rabinowitch 2001) dan suhu lapangan yang rendah dapat mempercepat induksi inflorescence (Takagi 1990). Namun, setelah penyimpanan dalam suhu rendah, tanaman bawang putih dari grup *complete-bolting* mampu melakukan insiasi bunga pada suhu relatif tinggi yaitu 23/15^{o}C, siang/malam (Kamenetsky & Rabinowitch 2001).

Perbukitakan Direktorat Jenderal Hortikultura

Morphologi pada perkembangan bunga bawang putih merupakan hal yang menarik karena sterilitas *inherited* nya. Perkembangan bunga bawang putih telah dijelaskan dalam pembungan kultivar 'Shanhai-wase' (Etoh 1985) dan aksesi no 2091 (Kamenetsky & Rabinowitch 2001). Diferensiasi dari inisiasi pembungaan dimulai ketika *the scape* mencapai ukuran panjang 5-7 mm dan diameter apex 0,5 mm. Kemudian, meristem apikal membelah menjadi beberapa bagian, dimana setiap bagian akan menghasilkan primordia bunga. Ketika tangkai bunga mencapai panjang 15 cm, pedikel memanjang dan *inflorescence* mekar.

Di Indonesia terdapat berbagai macam varietas bawang putih. Beberapa varietas dapat ditanam di dataran rendah, dataran medium serta dataran tinggi. Varietas bawang putih dataran tinggi kurang baik apabila ditanam di dataran rendah begitu pula sebaliknya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor-faktor agroklimat dan lokasi penanaman berpengaruh terhadap pertumbuhan dua kultivar bawang putih yaitu Lumbu Kuning dan Lumbu Putih. Hasil umbi kering cv. Lumbu Kuning dan Lumbu Putih di dataran tinggi Tuwel (900 m dpl) benturut-turut mencapai 5,9 dan 5,7 ton/ha. Sementara pada dataran medium Bunewah (600 m dpl) mencapai 5,3 dan 4,6 ton/ha, sedangkan di dataran rendah Kramat (10 m dpl) hanya mencapai 1,8 ton/ha untuk masing-masing kultivar (Reijnders, *et al* 1991). Varietas dataran tinggi lainnya adalah Sanur (8,1 ton/ha), Jatibarang (6,8 ton/ha), Bagor (6,1 ton/ha) dan Layur (6,8 ton/ha). Sementara varietas dataran medium seperti Gombloh (8,3 ton/ha) (Permadi et al 1992). Varietas dataran tinggi sulit membentuk umbi di dataran rendah.

Selain dipengaruhi oleh varietas, syarat-syarat lain yang dibutuhkan adalah udara sejuk dan kering tanaman pada fase pembentukan umbi. Waktu yang paling tepat untuk penanaman bawang putih adalah bulan Mei sampai dengan Juli, dengan derajat kemasaman tanah (pH) 6,5-7,5. Hasil percobaan pada tanah Latosol merah kuning Subang dengan pH = 4,8 menunjukkan bahwa kebutuhan kapur mencapai 9,6 ton/ha dan dapat meningkatkan hasil umbi bawang putih (Suwandi 1990).

Nutrisi dan Kegunaan Bawang Putih

Bawang putih memiliki kandungan air sekitar 63 ml per 100 gram sedangkan dengan komponen utama berupa protein dan karbohidrat. Komposisi nutrisi pada bawang putih dapat dilihat pada Tabel 1.

Direktorat Jenderal Hortikultura Perpustakaan

Tabel 1. Kandungan Nutrisi Pada 100gr Bawang Putih Lokal Segar

Uraian	Kandungan
Kadar air (%)	63 - 71
Kalori (kal)	95 - 122
Protein (g)	4,5 - 7
Karbohidrat (g)	23,1 – 29
Lemak (g)	0,2 – 0,3
Serat (g)	0,8
Kalsium (mg)	26 – 42
Kalium	346 - 377
Fosfor (mg)	15 - 109
Besi (mg)	1,3 – 1,5
Thiamine (mg)	0,25
Riboflavin (mg)	0,08
Nicotinamide (mg)	0,4
Asam Askorbat	10 gram

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Bawang putih sangat bermanfaat sebagai antioksidan, antikarsinogenik, mengurangi agregasi pratelet dan antihiperlipidemia (Juwita 2009). Penyulingan uap dengan suhu 100^{o}C pada bawang putih akan didapatkan minyak atsiri bawang putih dengan kandungan utama diallyl disulfide (DADS) atau dalam bentuk teroksidasi disebut dengan *allicin*. *Allicin* ini mempunyai peran fisiologis sebagai antioksidan, antikanker, antitrombotik, antiradang, menurunkan tekanan darah dan kolesterol darah. Fungsinya sebagai antioksidan memiliki peranan penting dalam mencegah pembentukan radikal bebas baik secara invitro maupun invivo. Selain itu mampu mengurangi reaksi inflamasi yang akan menurunkan pembentukan radikal bebas *Low Density Lipoprotein* (LDL) yang mampu mempengaruhi stabilitas dinding eritrosit. Pemberian ekstrak bawang putih selama empat minggu dengan dosis sebesar 1-4% dari total diet sehari mampu menurunkan kolesterol, trigliserid, dan LDL pada serum tikus hiperlipidemia dengan diet tinggi kolesterol (Ross 1993; Prasetyo et al 2000).

Nilai Ekonomi dan Sosial Bawang Putih

Bawang putih masuk ke Indonesia sejak beratus-ratus tahun yang lalu dibawa oleh pelaut India dan China, diperkenalkan sebagai bahan bumbu makanan dan penyedap pada masakan. Bawang putih merupakan komoditas

penting sebagai bumbu masak atau spice, konsumsi perkapita cukup besar adalah 1,71 kg/tahun, sehingga kebutuhan rata-rata adalah 410.000 ton/tahun. Kebutuhan ini untuk konsumsi segar maupun bahan baku industri.

Bawang putih diusahakan pada dataran medium hingga tinggi (>700 m dpl) seperti Tuwel – Tegal, Tawangmangu - Karang Anyar dan Magelang (Jateng), Batu, Malang (Jatim) dan Ciwidey (Jabar) dan Sembalun (Lotim-NTB). Lereng Gunung Sumbing, Magelang pada tahun 1990-an dikenal dengan sentra bawang putih, dijuluki tanaman "emas putih", karena menghasilkan pendapatan melimpah dan harga tinggi, demikian pula dengan masyarakat Sembalun (Lotim-NTB).

Tingkat keuntungan ekonomi usahatani bawang putih dapat dilakukan melalui analisis biaya dan pendapatan petani. Indikator keuntungan ekonomi yang digunakan adalah tingkat keuntungan (penerimaan – total biaya) dan return cost ratio (R/C-ratio) merupakan rasio antara penerimaan dengan total biaya (Hilman, 1997). Nilai R/C ratio usahatani bawang putih pada kondisi optimal mencapai 1,62 (Joko, 1988). Artinya setiap Rp.1 yang dikeluarkan mendapatkan keuntungan sebesar Rp.0,62 bagi petani. Dengan asumsi kebutuhan biaya per ha sebesar Rp.40.000.000 maka hasil yang diperoleh petani dapat mencapai Rp.64.800.000 dengan keuntungan bersih sekitar Rp. 24.800.000 per hektar.

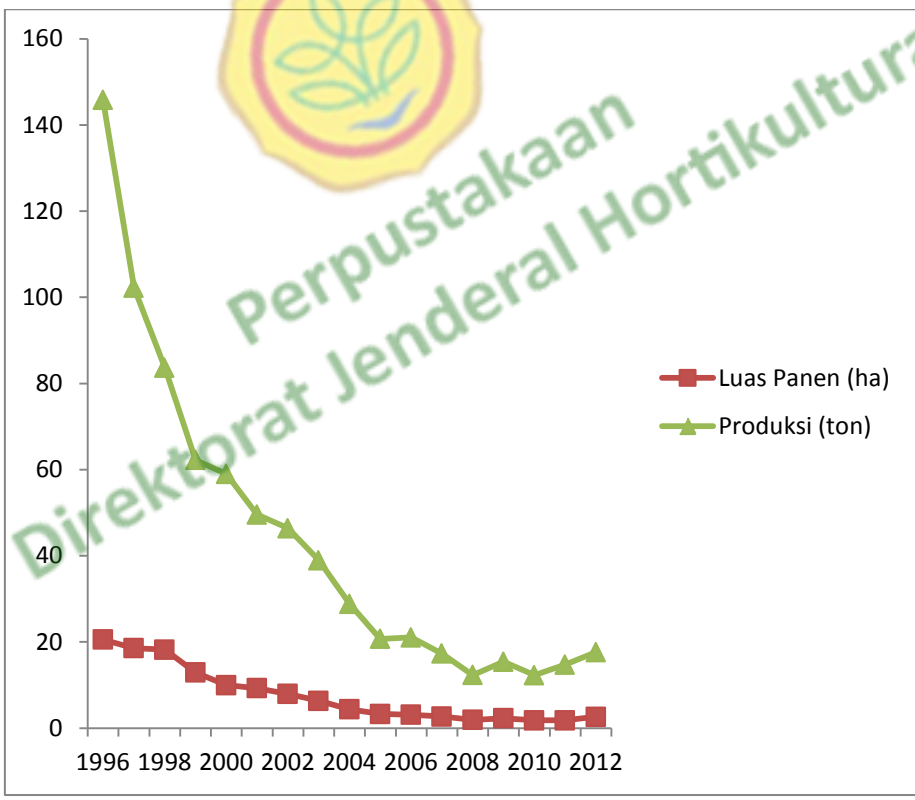
Indonesia pernah mandiri dan berjaya dengan bawang putih, memberikan keuntungan dan kesejahteraan bagi petani, namun sesudah masuknya impor dan liberalisasi perdagangan Tahun 1998, maka kejayaan bawang putih memudar (Gambar 2). Impor bawang putih sangat besar, tahun 2010 sebanyak 364 ribu ton dengan nilai USD 251 juta (sekitar Rp. 2,26 Trilliun), dan tahun 2011 sebesar 421,6 ribu ton dengan nilai USD 277 juta (sekitar Rp. 2,49 Trilyun). Impor terbanyak berasal dari China dan Vietnam. Impor bawang putih ini merupakan sebesar 50% dari total impor sayuran, sehingga devisa yang dikeluarkan sangat besar. Luas Panen bawang putih pada tahun 1996 seluas 20.551 ha, pada tahun 2009 turun menjadi 2.293 ha, dan pada tahun 2010 tersisa 1.816 ha. Produksi bawang putih pada tahun 1996 sebanyak 145.836 ton, pada tahun 2009 turun menjadi 15.419 ton, dan pada tahun 2010 tersisa 12.711 ton. Tingkat produktivitas rata-rata nasional 6,77 ton/ha. Akan tetapi pada penanaman tahun 2012 di Karang Anyar produktivitasnya mencapai 23 ton/hadan dari hasil penelitian dapat mencapai 25 ton/ha.

Upaya penanaman kembali bawang putih tidak hanya dilakukan di dataran tinggi, tetapi dapat pula dilakukan di dataran medium. Penanaman

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

telah dilaksanakan di dataran medium di tiga kabupaten yakni Kabupaten Majalengka, Kabupaten Magelang dan Kabupaten Malang dengan metode RRA = Rapid Rural Appraisal (Gibbs 1985). Dari hasil survey dapat disimpulkan sebagai berikut; (1) Ketersediaan faktor kunci: peluang pasar, preferensi petani, kesesuaian agroekonomi, ketersediaan lahan dan teknologi budidaya serta pasca panen bawang putih di dataran medium menentukan kelayakan pengembangan komoditas tersebut; (2) peluang untuk pengembangan bawang putih didataran medium adaptif dan kesiapan sumberdaya manusia yaitu penyuluh dan pranata sosial serta ketersediaan faktor pendukung yang terkait lainnya (Hilman & Ameriana 1995).

Gambar 2. Luas Panen dan Produksi Bawang Putih Nasional Tahun 1996-2012



Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Alur tata niaga bawang putih di Indonesia melibatkan beberapa lembaga. Fungsi masing-masing lembaga tataniaga adalah sebagai berikut (Soetiarso et al 1995) :

a. Komisioner/Penyiar

Kegiatan utama komisioner adalah membantu petani memasarkan bawang putih atau membantu bandar mencari bawang putih.

b. Bandar

Bandar mempunyai tugas untuk mencari barang, membeli barang dari petani atau penyiar. Pembelian dan penjualan barang (bawang putih) umumnya dilakukan oleh bandar berdasarkan ukuran berat. Volume pengiriman barang berkisar antara 1-1,5 ton yang dibagikan kepada beberapa grosir dengan waktu pembayaran 1-3 hari setelah transaksi.

c. Penebas

Fungsi penebas hampir sama dengan bandar. Penebas membeli bawang putih dari petani dengan cara menaksir di kebun. Pembelian bawang putih dilakukan secara kontan, sedangkan untuk penjualan ke Grosir Caringin/Kramatjati pembayaran baru diterima 1-3 hari setelah transaksi.

d. Grosir Caringin/Kramatjati

Grosir di pasar Caringin dan Kramatjati mempunyai lapak/jongko yang sudah mempunyai pelanggan tetap. Volume pembelian dari bandar berkisar 2-3 kuintal/2 hari kecuali pada hari raya meningkat dua kali lipat. Harga beli dari bandar ditetapkan berdasarkan kesepakatan dan informasi harga di pasar. Cara pembayaran umumnya dengan uang muka sebesar 30-40 persen dengan penjualan minimal 1 kg. Pembayaran yang diterima grosir biasanya kontan, kecuali untuk pengecer di pasar yang sama baru diterima 1-3 hari kemudian.

e. Pengecer

Pengecer membeli bawang putih dengan volume 2-5 kg langsung ke grosir dengan cara membayar kontan. Pembelian dilakukan pada waktu sore/malam hari. Pengecer malayani pembeli dari konsumen mulai 1 ons. Pembayaran yang diterima umumnya kontan.

Alur tataniaga bawang putih dari petani sampai ke konsumen untuk pemasaran daerah Bandung dan Jakarta adalah sebagai berikut :

a. Saluran Tataniaga A : Petani-Komisioner-Bandar-Grosir-Pengecer-Konsumen

b. Saluran Tataniaga B : Petani-Bandar-Grosir-Pengecer-Konsumen

c. Saluran Tataniaga C : Petani-Penebas-Grosir-Pengecer-Konsumen.

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Untuk mendapatkan efisiensi saluran tataniaga perlu diketahui "*total mark up*" (selisih antara hasil penjualan dan pembelian). Saluran tataniaga B memberikan nilai total mark up yang paling kecil yaitu 81,16% dan 72,65%. Ini berarti bahwa saluran tataniaga B untuk tujuan pemasaran Bandung dan Jakarta merupakan saluran tataniaga yang paling efisien karena biaya tataniaga dan keuntungan yang diambil oleh lembaga tataniaga paling kecil. Demikian pula dari aspek efisiensi teknis dan ekonomis serta bagian harga yang diterima oleh petani (*farmer's share*) memperlihatkan bahwa saluran tataniaga B mempunyai indeks efisiensi teknis (T) dan ekonomis (E) yang peling rendah dibandingkan dengan saluran tataniaga A dan C dengan nilai *farmer's share*nya tertinggi (Tabel 2).

Kendala yang menghambat upaya pengembangan bawang putih antara lain : posisi tawar-menawar dan permodalan petani yang lemah, tingkat pengetahuan teknologi budidaya dan pasca panen yang belum memadai, kualitas dan kuantitas tenaga penyuluh pertanian dibidang hortikultura, kuantitas dan kontinyuitas penyediaan bibit unggul berkualitas tinggi, serta eksistensi OPT dan teknologi pengendalian OPT yang berwawasan lingkungan. Selain itu, pemasaran merupakan masalah utama yang dihadapi petani bawang putih masa kini. Hal ini disebabkan keberadaan bawang putih impor yang menggeser keberadaan bawang putih lokal. Bawang putih impor mempunyai ukuran diameter umbi yang lebih besar dan sangat disukai oleh konsumen rumah tangga. Harga bawang putih impor juga lebih murah dibandingkan harga bawang putih lokal, sehingga bawang putih lokal tidak dapat bersaing dengan bawang putih impor. Oleh karena itu, perlu dilakukan rangsangan dan proteksi terhadap petani agar mau kembali menanam bawang putih.

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Tabel 2. Indeks efisiensi dan *farmer's share* saluran tataniaga bawang putih basah dan kering dari Kecamatan Ciwidey sampai ke Kotamadya Bandung dan DKI Jakarta

Uraian	Saluran Tataniaga					
	Bawang Putih Basah			Bawang Putih Kering		
	A	B	C	A	B	C
Indeks Efesiensi Teknis (T)	15,3	15,1	30,6	5,7	5,6	13,0
Indeks Efesiensi Ekonomis (E)	19,3	18,22	23,3	5,2	4,7	6,5
Farmer's share	48,8	50,0	16,8	50,8	52,3	10,4

Sumber : Soetiarso *et al* 1995

Selain dari segi produksi terdapat pergeseran selera atau preferensi konsumen pada atribut kualitas dari bawang putih. Sebelum tahun 1997 konsumen memilih bawang putih lokal dibandingkan dengan bawang putih impor karena selain harga yang lebih murah dan aroma wangi bawang putih lokal jauh lebih kuat dibandingkan bawang putih impor. Namun, pada tahun-tahun berikutnya konsumen lebih memilih bawang putih impor karena ukuran bawang putih impor lebih besar dibandingkan bawang putih lokal. Tampaknya terjadi pergesaran budaya, yang semula bawang putih sebagai sayuran bumbu dimasak dengan cara diulek menjadi diiris. Hal ini tidak terlepas dari perkembangan kuliner Indonesia yang lebih praktis dan efesien. Bawang putih lokal umunnya memiliki ukuran siung kecil sehingga menyulitkan dalam pengupasan ataupun pengirisan. Disamping itu ukurannya kecil menyebabkan banyak hasil samping yang terbuang dibandingkan yang berukuran besar bila digunakan sebagai bahan baku untuk skala industri makanan. Namun demikian, aroma yang kuat pada bawang putih lokal mengasumsikan kandungan *allicin* dalam bawang tersebut lebih tinggi dibandingkan bawang putih impor. Sehingga diduga, bawang putih lokal memiliki kandungan khasiat sebagai obat lebih tinggi dibandingkan bawang putih impor.

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Kesimpulan dan Implikasi Kebijakan

Bawang putih adalah salah satu komoditas sayuran yang memiliki peran penting baik dari segi nutrisi maupun nilai ekonomisnya. Bawang putih memiliki kandungan air, protein dan karbohidrat. Bawang putih sangat bermanfaat sebagai antioksidan, antikanker, antitrombotik, antiradang, menurunkan tekanan darah dan kolesterol darah.

Selain bermanfaat bagi kesehatan, bawang putih juga memiliki nilai ekonomi dan sosial yang tinggi. Bawang putih bermanfaat sebagai bahan bumbu makanan dan penyedap pada masakan. Dahulu bawang putih sebagai komoditas yang memberikan keuntungan dan kesejahteraan bagi petani, namun sesudah masuknya impor dan liberalisasi perdagangan maka kejayaan bawang putih memudar. Impor bawang putih sangat besar dan devisa yang dikeluarkan sangat besar, mencapai Rp.2,49 Triliyun. Mengingat besarnya manfaat bawang putih baik dari segi kesehatan, sosial, maupun ekonomi, maka sudah selayaknya pemerintah merumuskan suatu kebijakan bawang putih yang komprehensif untuk mengurangi ketergantungannya terhadap impor.

Daftar Pustaka

Etoh, T. 1985. “Studies on the sterility in garlic, *Allium sativum* L”. dalam *Memoirs of the Faculty of Agriculture. Kagoshima University* 21. h. 77 – 132.

Etoh, T dan Simon, PW. 2002. “Diversity, Fertility and Seed Production of Garlic”. dalam *Rabinowitch HD dan Currah L. Allium Crop Science: Recent advances*. CABI Publishing. h. 101-118.

Fritsch, RM dan Friesen N 2002. “Evolution, Domestication and Taxonomy”. dalam *Rabinowitch HD dan Currah L. Allium Crop Science: Recent advances*. CABI Publishing. h. 5 – 31.

Hanelt, P. 1990. “Taxonomy, ‘Evolution and History”. dalam *Rabinowitch HD, Brewster JL.Onions and allied crops. Volume I. Botany, Physiology and Genetics*. CRC Press, Inc. Boca Raton. Florida. h. 1-26.

Hilman, Y dan Ameriana, M. 1995. “Tinjauan sosio-ekonomi penanaman bawang putih di dataran medium (Desa Mekar Sari Kabupaten majalengka) dan dataran tinggi (Desa Alam Endah Ciwidey Kabupaten Bandung)”. dalam *Bul.Penel.Hort.*Vol.26., No.3., h. 39-52.

Hilman Y, *et al.* 1997. *Budidaya bawang putih di dataran tinggi*. Monograf no 7. Jakarta: Balai Penelitian Tanaman Sayuran. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.

Joko, A. 1988. “Hambatan-hambatan dalam usaha swasembada bawang putih di Indonesia”. Tesis pada Fakultas Pertanian Institut Petanian Bogor.

Juwita, D. 2009. “Efek minyak atsiri bawang putih Allium sativum terhadap jumlah eritrosit (studi eksperimental pada tikus wistar yang diberi diet kuing telur)”. Laporan Akhir Penelitian Karya Tulis Ilmiah pada Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro

Kamenetsky, R dan Rabinowitch, HD. 2002. “Florogenesis”. dalam *Rabinowitch HD dan Currah L.Allium Crop Science: Recent advances*. CABI Publishing. h. 31 – 57.

Kamenetsky, R dan Rabinowitch, HD. 2001. “Floral development in bolting garlic”. Dalam *Sexual Plant Reproduction*. Vol. 13., h. 235-241.

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Konvicka, O. 1984. “Generative reproduction of garlic (*Allium sativum*)’. dalam*Allium Newsletter.*Vol.,1. h. 28-37.

Koul, AK dan Gohil, RN. 1970,“Causes averating sexual reproduction in Allium sativum. Linn”. *Cytologi.a*Vol.35., h. 197-202.

Gibbs, C. 1985. “Rapid rural appraisal. An overview of concepts and application’. Makalah pada *International Conference on Rapid Rural Appraisal*. Thailand: Khon Kaen.

Giraldo CP, *et al.* 2003. “In vitro activity of allicin against staphylococcus epidermis and influence of sub inhibitory cencentrations on biofilm formation”. dalam *Journal of applied microbiology*. Vol. 55., No. 4. h. 709-711.

Novak, FJ. 1972. “Tapetal development in the anthesis of *Allium sativum* L. and *Allium longicupis* Regel”. dalam *Experientia.*Vol. 28., h. 1380 – 1381.

NurwantoroV, *et al.* 2011. *“Microbiological and physicalproperties of beef marinated with garlic juice”*. Dalam *Journal of the Indonesian Tropical Animal Agriculture*. Vol. 36., No. 3., h. 3.

Permadi AH, *et al.* 1992. “Pengaruh asal bibit terhadap daya hasil beberapa varietas bawang putih di dataran rendah dan dataran medium”. Laporan Penelitian pada Balithort Lembang.

Prasetyo A, *et al.*2000. “Profil lipid dan ketebalan dinding arteri abdominalis tikus wistar pada injeksi inisial adrenalin intra vena (IV) dan diet kuning telur *intermitten*’’. dalam *Media Medika Indonesia*. Vol.35., No. 3.

Reijenders, *et al*. 1991, *Pengaruh lokasi ketinggian tempat terhadap pertumbuhan dan perkembangan bawang putih cv. Lumbu Putih dan Lumbu Kuning*. Laporan Penelitian. ATA 395 Project.

Ress LP, *et al.* 1993. “A quantitative assesment of the antimicrobial activity of garlic (*Allium sativum*)”. dalam *World Journal of Microbiology and Biotechnology*. Vol. 9., No. 3., h. 303-307.

Roser, D. 1997. *Bawang putih untuk kesehatan*. Jakarta: Bumi Aksara. Jakarta.

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Ross, R. 1999. "*Atherosclerosis-an inflammatory disease*". dalam *N. Engl. J. Med*. Vol.340., no.2., h.115-126.

Rubatzky, VE dan Yamaguchi M. 1999. *Sayuran dunia 3*. Edisi kedua. Bandung: Institut Teknologi Bandung.

Soetiarso TA, *et al.*1995. "Pengkajian efisiensi beberapa saluran tataniaga bawang putih dari Kecamatan Ciwidey ke Kotamadya Bandung dan DKI Jakarta". dalam *J.Hort*.Vol. 5., No.4., h. 27-37.

Suwandi. 1990. "Pengaruh pengapuran dan pemberian pupuk kandang terhadap pertumbuhan dan hasil bawang putih pada tanah Latosol Merah Kuning". Laporan Penelitian Proyek ATA 395 pada Balai Penelitian Hortikultura Lembang.

Takagi, H. 1990. 'Garlic *Allium sativum* L'. In: Brewster, JL and Rabinowitch HD (eds) *Onions and allied crops. III. Biochemistry, food science, and minor crops*. CRC Press, Boca Raton, Florida. h. 109-146.

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Perpustakaan
Direktorat Jenderal Hortikultura

DAMPAK PENERAPAN TEKNOLOGI BUDIDAYA TERHADAP AGRIBISNIS MANGGA GEDONG GINCU DI DAERAH CIREBON

Mizu Istianto, Subardi

Pendahuluan

Mangga Gedong Gincu merupakan salah satu varietas mangga unggul nasional. Potensi pasar mangga ini cukup luas baik untuk pasar domestik maupun luar negeri. Hal ini karena mangga Gedong Gincu memiliki karakter unggul yang disukai konsumen, yaitu memiliki warna kulit kuning cerah kemerahan, aroma harum, tekstur daging lembut, dan rasa manis sedikit asam yang sangat disukai oleh konsumen luar negeri. Namun demikian fakta di lapang menunjukkan bahwa mangga Gedong Gincu yang dihasilkan di wilayah sentra produksi Cirebon dan sekitarnya masih mengalami kesulitan dalam menembus pasar, terutama pasar ekspor. Saat ini, jumlah mangga Gedong Gincu yang bisa masuk pasar ekspor berkisar antara 10-15% dari total produksi. Kendala yang dihadapi adalah kualitas buah yang tidak sesuai permintaan konsumen/negara pengimpor, jumlah produksi yang masih relatif rendah dan kurang adanya jaminan kontinyuitas produksi.

Dalam mengatasi masalah ini, salah satu cara yang bisa dilakukan adalah memperbaiki teknologi budidaya dengan menerapkan inovasi teknologi hasil penelitian. Balitbu Tropika, sebagai lembaga penelitian dibawah Badan Litbang Pertanian yang memiliki tupoksi menghasilkan inovasi teknologi tanaman buah telah menghasilkan teknologi untuk komoditas mangga Gedong Gincu melalui kegiatan penelitian selama 5 tahun (2009-2013). Teknologi tersebut meliputi pemangkasan, pengendalian OPT ramah lingkungan, teknologi budidya mangga di luar musim (*off season*), pemanfaatan pupuk organik, pengairan, dan penanganan pascapanen. Terkait dengan proses rantai pasok teknologi, Balitbu Tropika selain menghasilkan teknologi juga melakukan penyebarluasan dan pendayagunaan teknologi hasil penelitian tanaman buah tropika melalui kegiatan akselerasi/percepatan diseminasi teknologi (*delivery subsystem*).

Media diseminasi yang telah dilakukan selama ini meliputi penyebaran informasi teknologi melalui leaflet/brosur, mengikuti/mengadakan acara

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

pameran/ekspose/gelar teknologi, seminar, sosialisasi ke pengguna secara langsung, dan demoplot. Walaupun kegiatan rutin diseminasi telah dilakukan namun data tentang jumlah teknologi yang digunakan/diadopsi oleh pengguna dan dampak terhadap kehidupan masyarakat sebagai hasil kegiatan diseminasi belum tersedia. Hal ini karena monitoring dan evaluasi terhadap dampak diseminasi ke pengguna belum pernah dilakukan. Data ini sangat diperlukan sebagai dasar untuk mengetahui status kontribusi teknologi inovasi tersebut dalam menyusun program berikutnya sebagai tindak lanjut dan perbaikan untuk mendukung pengembangan agribisnis mangga Gedong Gincu di Indonesia.

Kondisi Permanggaan di Wilayah Cirebon

Luas Areal dan Produksi

Luas areal tanaman mangga di Kabupaten Cirebon pada tahun 2008 mencapai 9.102 ha, meliputi mangga Gedong Gincu, Dermayu, Arumanis, Manalagi, Lali jiwo dan Golek. Luas areal mangga Gedong Gincu pada tahun 2008 sebesar 2.153 ha dan pada tahun 2009 meningkat menjadi 2300 ha. Total tanaman mangga Gedong Gincu sebanyak 243.018 tanaman yang terbagi atas 51.197 tanaman belum berproduksi dan 163.048 tanaman telah berproduksi. Pertanaman/kebun mangga tersebut terbagi pada dua kondisi lahan, yaitu tanah sawah dan tegal. Total produksi yang dihasilkan sekitar 6.848 ton atau sekitar 42 kg/pohon. Apabila dikonversi pada luasan hektar berarti dalam 1 hektar menghasilkan sektiar 4,2 ton dengan asumsi jumlah tanaman per hektar sebanyak 100 pohon. Saat ini, luas areal Mangga Gedong Gincu menjadi sebesar 2.929 ha. Jumlah keseluruhan tanaman Mangga Gedong Gincu sebanyak 292.298 tanaman yang terbagi atas 105.810 tanaman belum menghasilkan dan 187.118 tanaman menghasilkan. Produksi total yang dihasilkan sekitar 10.479 ton atau sekitar 56 kg/pohon. Apabila dikonversi pada luasan hektar berarti dalam 1 hektar menghasilkan sektiar 5,6 ton dengan asumsi jumlah tanaman per hektar sebanyak 100 pohon. Peningkatan produktivitas per pohon ini disebabkan karena petani telah menerapkan teknologi penggunaan pupuk, pemangkasan dan pengendalian OPT terutama penyakit antraknose.

Bagi kepentingan ekspor, salah satu persyaratan yang harus dipenuhi adalah kebun mangga harus menerapkan prosedur operasional standar *Good Agriculture Practices* (GAP) dan telah tersertifikasi. Pada tahun 2008 jumlah

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

kebun mangga Gedong Gincu hanya 23 kebun, namun pada tahun 2013 sudah mencapai 237 kebun.

Dalam rangka pembinaan baik dari aspek teknis budidaya dan kelembagaan, pemerintah daerah bersama dengan Dirjen Hortikultura dan Badan Litbang Pertanian mengadakan pertemuan dan bimbingan rutin dalam bentuk diskusi dalam kelompok tani maupun praktek lapang. Saat ini ada satu kebun telah mendapat sertifikat global GAP sehingga dapat melakukan ekspor ke negara Eropa. Untuk aktivitas kelembagaan, telah ada kerjasama antara kelompok tani, lembaga keuangan, dan penyedia saprodi. Beberapa program yang sedang berjalan adalah :

- Mendapatkan kredit dari Bank Jabar dan BRI dengan suku bunga 6% (program ketahanan pangan dan energi) bagi kelompok tani berdasarkan rekomendasi dari Dinas Pertanian. Jumlah kelompok yang mendapat kredit tersebut sekitar 7%
- Adanya lembaga pensuplai besar untuk semua jenis saprodi yaitu PT Delta Agro yang memiliki perwakilan di Cirebon yaitu toko Sanitas.
- Pembinaan dinamika kelompok tani
- Pembentukan kebun percontohan

Diseminasi Teknologi dan Dampaknya Terhadap Pengetahuan Petani dan Agribisnis Mangga di Cirebon

Teknologi yang Diperkenalkan ke Petani Mangga Gedong Gincu

Para petani di wilayah Cirebon dan sekitarnya seperti Majalengka dan Indramayu masih mengalami beberapa kendala dalam proses budidaya untuk menghasilkan produk buah mangga Gedong Gincu yang optimal secara kuantitas dan kualitas. Permasalahan tersebut antara lain adalah (a) terjadinya buah duduk dan daging mengeras, (b) adanya serangan hama dan penyakit, (c) gugur bunga akibat curah hujan dan kekeringan ekstrim, (d) penanganan pascapanen yang belum optimal. Untuk mengatasi masalah tersebut Badan Litbang Pertanian telah menghasilkan teknologi yang telah diperkenalkan kepada para petani mangga di Cirebon (Tabel 1).

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Tabel 1. Budidaya Mangga yang Diperkenalkan Kepada Petani Mangga di Cirebon

No	Jenis Teknologi	*Output*	*Outcome*	Dampak	Wilayah sebaran
1.	Pemangkasan	Model/teknik pemangkasan	*Off season*, Pengendalian OPT, Mengurangi kerontokan bunga	Meningkatan pendapatan petani karena produksi,kualitas, kontinyuitas suplai, Meningkatkan daya saing	Kelompok tani wilayah Cirebon
2.	Pengairan	Jumlah dan interval pengairan	Mengurangi kerontokan bunga, Memperbesar ukuran buah, Meningkatkan vigor tanaman, Pengurangan kasus buah duduk	Meningkatkan pendapatan karena kualitas dan kuantitas produksi	Kelompok tani wilayah Cirebon
3.	Kombinasi pemupukan anorganik dan organik	Kombinasi dosis pemupukan organik dan anorganik	Meningkatkan produksi, Memperbaiki fisik dan kimia tanah	Meningkatkan pendapatan karena kualitas dan kuantitas produksi, Memperbaiki kondisi lingkungan karena mengurangi cemaran bahan kimia	Kelompok tani wilayah Cirebon
4.	Pengendalian OPT ramah lingkungan	Teknik dan bahan pengendalian OPT yang aman bagi lingkungan dan konsumen	Penurunan serangan OPT, Peningkatan kualitas buah, Pengurangan residu pada buah	Meningkatkan pendapatan karena kualitas dan kuantitas produksi, Memperbaiki kondisi lingkungan karena mengurangi cemaran bahan kimia	Kelompok tani wilayah Cirebon
5.	Manajemen aplikasi bahan perangsang	Interval dan dosis aplikasi bahan perangsang	Pengurangan kasus daging mengeras dan kerusakan	Meningkatkan pendapatan karena kualitas produksi dan	Kelompok tani wilayah Cirebon

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

	bunga		pohon serta mendukung off season	musim panen *off season*	
6.	Penanganan pascapanen	Teknologi memperpanjang masa simpan melalui pendinginan dan mengurangi kerusakan kulit karena getah	Meningkatkan kualitas dan masa simpan buah	Meningkatkan pendapatan karena kualitas buah dan pilihan pasar yang lebih luas	Kelompok tani wilayah Cirebon

Status Pengetahuan Petani tentang Proses Budidaya Mangga setelah Kegiatan Diseminasi Teknologi

Hasil survey lapang yang diikuti dengan pengisian kuisioner dan wawancara secara garis besar menginformasikan bahwa untuk pengetahuan teknologi pembibitan aspek penggunaan media, jenis batang bawah, penyambungan dan pemeliharaa benih sebagian besar petani masih terbatas. Hal ini karena petani langsung membeli benih dan menanam di lapang. Pada umumnya proses pembuatan benih tidak dilakukan oleh petani tapi oleh penangkar, sedangkan untuk pemindahan tanaman dilakukan oleh petani (Tabel 2).

Tabel 2. Pengetahuan Petani tentang Teknologi Pembibitan/Perbenihan Mangga

No	Teknologi	%			
		Tidak mengetahui	**Sedikit mengetahui**	**Cukup mengetahui**	**Sangat mengetahui**
a.	Media perbenihan	14.29	50	21.43	14.29
b.	Penggunaan batang bawah/batang atas	14.29	60.71	14.29	10.71
c.	Saat penyambungan yang tepat	32.14	46.43	14.29	7.14
d.	Pemeliharaan benih	17.86	57.14	10.71	14.29
e.	Pemindahan tanaman (pindah tanam)	25.00	32.14	35.71	7.14
	Rerata	20.71	49.28	19.29	10.71

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Tabel 3. Pengetahuan Petani tentang Teknologi Budidaya Mangga

No	Teknologi	%			
		Tidak mengetahui	Sedikit mengetahui	Cukup mengetahui	Sangat mengetahui
a.	Pengolahan lahan	7.14	17.86	57.14	17.86
b.	Penggunaan pupuk kandang	3.57	21.43	50	25
c.	Penggunaan pupuk dasar (N, P, K)	0.00	25	60.71	14.29
d.	Penggunaan jarak tanam	0.00	21.43	50	28.57
e.	Penggunaan ukuran lubang tanam	0.00	21.43	50	28.57
f.	Penentuan saat tanam	0.00	32.14	39.29	28.57
g.	Penentuan lokasi tanam	3.57	32.14	50	14.29
h.	Pengetahuan jenis pupuk	0.00	42.86	28.57	28.57
i.	Penentuan dosis pupuk	3.57	46.43	39.29	10.71
j.	Penentuan interval/saat pemupukan	7.14	46.43	32.14	14.29
k.	Pengetahuan cara/teknik pemberian pupuk	0.00	35.71	46.43	17.86
l.	Pengetahuan saat pengairan	7.14	42.86	32.14	17.86
m.	Pengetahuan interval pengairan	14.29	42.86	35.71	7.14
n.	Pengetahuan jumlah pemberian air per pohon	10.71	42.86	39.29	7.14
o.	Pengetahuan saat pemangkasan yang tepat	3.57	21.43	60.71	14.29
p.	Pengetahuan teknik pemangkasan	3.57	21.43	60.71	14.29
q.	Pengendalian hama dan penyakit	7.14	42.86	42.86	7.14
r.	Pengendalian hama dan penyakit (manipulasi lingkungan)	0.00	50	39.29	10.71
s.	Pengetahuan jenis pestisida pada tanaman mangga	0.00	7.14	39.29	46.43
t.	Pengetahuan dosis pestisida pada tanaman manga	3.57	57.14	28.57	10.71
u.	Pengetahuan saat aplikasi dan interval pemberian pestisida sintetik	3.57	53.57	32.14	10.71
v.	Pengetahuan penggunaan pestisida nabati	17.86	42.86	17.86	21.43
	Rerata	4.38	34.90	42.37	18.02

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Sebagian besar petani telah menguasai teknologi budidaya untuk aspek pengolahan lahan, penggunaan pupuk kandang dan NPK, jarak tanam, ukuran lubang tanam, saat tanam, lokasi tanam, dosis dan interval pemupukan, teknik pemangkasan, pengendalian OPT dan jenis pestisida. Teknologi yang kurang dikuasai adalah (a) Jenis pupuk, umumnya petani menggunakan NPK jenis tertentu padahal masih ada jenis lain yang lebih baik. Pengetahuan variasi jenis pupuk dan kandungan serta manfaat belum banyak mengetahui, (b) Saat dan interval pengairan, karena umumnya kebun mangga adalah tadah hujan sehingga kegiatan pengairan di musim kering tidak dilakukan. Pengairan hanya tergantung alam (c) Manipulasi lingkungan untuk pengendaian OPT, karena umumnya pengendalian OPT dilakukan hanya bertumpu pada penggunaan pestisida, (d) Saat, dosis dan interval aplikasi pestisida, karena umumnya petani melakukan penyemprotan bukan berdasarkan fenologi tanaman ataupun saat kritis serangan tetapi berdasarkan kondisi musim. Pengetahuan petani tentang teknologi budidaya mangga dapat dilihat pada tabel 3.

Untuk pengetahuan teknologi pascapanen, aspek saat dan cara panen serta sortasi/grading telah dikuasai oleh petani. Namun, untuk pengemasan dan transportasi petani kurang menguasai (Tabel 4). Hal ini karena banyak prosedur pengemasan dan suhu simpan yang belum dipahami oleh petani. Umumnya petani hanya menggunakan keranjang dan cara pengirimannya sederhana tanpa memperhatikan kaidah atau aturan untuk mempertahankan kualitas buah. Ini terjadi karena tidak ada tuntutan dari pedagang pengumpul.

Tabel 4. Pengetahuan Petani tentang Teknologi Inovasi Pasca Panen

No	Teknologi	%			
		Tidak mengetahui	Sedikit mengetahui	Cukup mengetahui	Sangat mengetahui
a.	Pengetahuan saat panen yang tepat	3.57	39.29	39.29	17.86
b.	Pengetahuan cara panen yang tepat	3.57	25	50	21.43
c.	Pengetahuan sortasi/grading buah	0.00	32.14	50	17.86
d.	Pengetahuan pengemasan buah	17.86	53.57	10.71	17.86
e.	Penanganan transportasi buah	32.14	35.71	17.86	14.29
	Rerata	11.43	37.14	33.57	17.86

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Status Adopsi Teknologi Budidaya Mangga dan Penerapan di Lapang setelah Dilakukan Diseminasi Teknologi

Tabel 5. Penerapan/Adopsi Teknologi Budidaya Mangga

No	Teknologi	%			
		Tidak menerapkan	Sedikit	Cukup banyak	Seluruhnya
1	Perbenihan (media, batang bawah, saat penyambungan, perawatan, pemindahan tanam)	64.29	14.29	0	21.43
2	Pengolahan lahan (pupuk kandang, pupuk dasar, jarak tanam, ukuran lubang tanam, saat tanam, dan pemilihan lokasi)	3.57	0	28.57	67.86
3	Pemupukan (Jenis pupuk, dosis, interval/saat aplikasi,dan cara pemupukan)	3.57	3.57	28.57	64.29
4	Pengairan (saat pengairan, interval, dan jumlah air/pohon)	21.43	50	14.29	14.29
5	Pemangkasan (saat dan teknik pemangkasan)	0.00	7.14	57.14	35.71
6	Pengendalian hama dan penyakit (manipulasi lingkungan, jenis, dosis, interval/saat aplikasi pestisida sintetik, dan penggunaan pestisida nabati)	0.00	25	39.29	35.71
7	Panen (cara dan saat panen)	3.57	7.14	28.57	60.71
8	Penanganan pasca panen (sortasi, grading, pengemasan, dan transportasi)	7.14	42.86	25	25
	Rerata	12.95	18.75	27.68	40.63

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Untuk penerapan teknologi pembibitan sesuai dengan pengetahuan yang diperoleh, yaitu petani hanya membeli bibit, sehingga penerapan di lapang tidak banyak dilakukan. Namun untuk penerapan teknologi budidaya, kegiatan pengolahan lahan, pemupukan, pemangkasan, pengendalian OPT telah banyak diterapkan oleh petani (Tabel 5), karena semua kegiatan ini telah diberikan pelatihannya dan dibimbing oleh dinas pertanian. Materi yang

diinformasikan kepada petani adalah SOP budidaya mangga. Aspek pengairan belum diterapkan oleh petani karena hampir semua kebun mangga merupakan kebun tadah hujan. Pada saat musim kering, kebun mangga tersebut kekurangan air sehingga tidak ada kegiatan pemberian air. Sementara untuk panen, petani telah menerapkan saat dan cara panen yang tepat. Namun yang belum banyak diterapkan ialah penanganan untuk mengurangi kerusakan kulit karena getah, pengemasan dan teknik pengiriman.

Teknologi yang direkomendasikan adalah (a) Pembuahan *off season* dengan memadukan pemangkasan dan aplikasi paklobutrazol. Adanya pemangkasan diharapkan bisa menurunkan dosis paklobutrazol. Teknologi ini telah diadopsi oleh sebagian besar petani. Dosis paklobutrazol berkisar antara 15-20 c/ph sekarang turun menjadi 6-12 cc/ph. Selain itu pemangkasan juga untuk pengendalian OPT. Pemangkasan dilakukuan setelah panen sekitar bulan Januari yang diikuti aplikasi paklobutrazol pada bulan Pebruari, (b) Aplikasi pupuk organik berikisar antara 30-50kg/ph dan pupuk sintetik (NPK berkisar antara 3-4 kg/ph). Pemberian pupuk tergantung musim, biasanya diawal dan akhir musim penghujan, (c) Pengendalian OPT dengan menerapkan aplikasi beberapa jenis pestisida (beda bahan aktif) secara bergantian. Aplikasi pestisida berdasarkan jenis OPT yang menyerang, Aplikasi sereh wangi masih terbatas karena ketersediaan minyak sereh wangi yang terbatas, (d) Penanganan pasca panen untuk meghilangkan kontaminasi OPT pada buah dan pengepakan, baru berjalan pada 1 kelompok tani. Namun pemanfaatan manajemen suhu dingin selama pengiriman telah diadopsi oleh eksportir untuk pengiriman buah dari Surabaya ke Singapura dan Jakarta ke Dubai dengan menggunakan kapal laut. Selain itu di salah satu kelompok tani telah dibangun *packing house* serta mobil box lengkap dengan pendingin untuk membantu pengiriman buah.

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Dampak Penerapan Teknologi Inovasi Terhadap Produksi, Kesejahteraan Petani Dan Agribisnis Mangga

Dampak dari penerapan teknologi memberikan efek positif mulai dari pertumbuhan tanaman hingga penghasilan. Sebagian besar tanaman mangga memiliki pertumbuhan lebih baik, karena kebutuhan makanan terpenuhi, dan serangan OPT menurun. Produksi tanaman meningkat dengan proporsi hampir sama antara sedikit meningkat dan nyata meningkat. Untuk kualitas buah terjadi peningkatan terutama persentase menjadi grade A.

Tabel 6. Evaluasi Hasil Setelah Penerapan Teknologi Inovasi Mangga

No	Indikator	Memburuk	Tetap	Sedikit lebih baik	Secara nyata lebih baik
1	Pertumbuhan tanaman mangga	0.00	0	28.57	71.43
2	Serangan hama dan penyakit	0.00	3.57	46.43	50
3	Produksi tanaman	14.29	7.14	42.86	35.71
4	Peningkatan kualitas buah	7.14	3.57	35.71	53.57
5	Peningkatan pendapatan	10.71	0	50	39.29
6	Kontribusi penerapan teknologi inovasi terhadap peningkatan pendapatan keluarga	3.57	3.57	39.29	53.57
7	Peningkatan agribisnis mangga di wilayah Cirebon	3.57	7.14	21.43	67.86
	Rerata	5.61	3.57	37.76	53.06

Terkait dengan proses adopsi teknologi, persentase jumlah petani yang mengadopsi teknologi berkisar antara sedang hingga banyak. Artinya, teknologi ini sangat bermanfaat bagi petani terutama untuk meningkatkan kesejahteraan. Beberapa petani tidak menerapkan teknologi meskipun mereka tahu adanya teknologi tersebut dan dapat meningkatkan produksi tanamannya, karena kendala biaya. Untuk itu perlu dipertimbangkan tersedianya kredit lunak bagi petani.

Tabel 7. Analisis Ekonomi Kebun Mangga yang Menerapkan dan Tanpa Penerapan Teknologi

Kelompok kebun	**Produksi/pohon (Kg)**	**Keuntungan/ pohon (Rp)**
Menerapkan teknologi	50	313.667
Tanpa teknologi*	25	135.000

Keterangan * artinya hanya aplikasi pupuk dan pengendalian OPT tanpa mengikuti teknologi rekomendasi

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Hasil analisis ekonomi terhadap manajemen kebun yang menerapkan dan tanpa penerapan teknologi inovasi menunjukkan bahwa kebun yang menerapkan teknologi memproduksi buah lebih tinggi dibanding kebun tanpa penerapan teknologi. Teknologi yang diterapkan adalah pemupukan organik dan anorganik, pengendalian OPT, dan pemangkasan (Tabel 7).

Berdasarkan hasil analisis terlihat bahwa produksi buah mangga pada kebun yang menerapkan teknologi meningkat 2 kali dibanding kebun yang tidak menerapkan teknologi secara maksimal (Tabel 7). Peningkatan produksi tersebut diikuti oleh peningkatan pendapatan petani dimana pada kebun yang menerapkan teknologi, petani memperoleh keuntungan sebesar Rp. 313.667 per pohon. Sedangkan pada kebun yang tidak menerapkan teknologi secara maksimal memberikan keuntungan hanya sebesar Rp. 135.000.

Hasil pertemuan di Bandung pada bulan Juli 2013 timbul pernyataan dari para perwakilan kelompok tani bahwa tingkat adopsi teknologi akan semakin meningkat, bila pedagang memberikan insentif harga (selisih harga) bagi produk buah yang dihasilkan dari penerapan teknologi dibanding produk buah dari kebun yang tidak dikelola dengan penerapan SOP. Kendala adopsi teknologi lainnya adalah ketersediaan air dimusim kering. Apabila tanaman kekurangan air penerapan teknologi menjadi terhambat. Oleh karena itu diperlukan adanya program untuk penyediaan air dimusim kemarau sehingga produksi meningkat dan program panen *off season* berjalan baik.

Kesimpulan dan Implikasi Kebijakan

Teknologi budidaya mangga hasil Badan Litbang Pertanian sebagian besar telah diadopsi oleh petani mangga Gedong Gincu di Kabupaten Cirebon, meliputi teknologi pengolahan lahan, teknologi pemupukan, teknologi pemangkasan, teknologi pengendalian hama dan penyakit, dan teknologi panen. Hasil evaluasi setelah adopsi inovasi teknologi mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman mangga, menurunkan serangan hama dan penyakit, meningkatkan produksi tanaman, meningkatkan kualitas hasil, meningkatkan pendapatan petani, dan meningkatkan agribisnis mangga di Kabupaten Cirebon.

Namun demikian adopsi teknologi ini dapat ditingkatkan bila para petani mangga yang menerapkan teknologi rekomendasi mendapat insentif harga dibandingkan dengan petani yang belum menerapkan teknologi

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

tersebut. Hal ini diperlukan bantuan pemerintah daerah untuk menjembatani kesepakatan adanya insentif harga antara petani dan pedagang. Selain itu peluang untuk meningkatkan kuantitas dan kualitas produksi masih terbuka bila salah satu faktor kebutuhan produksi terpenuhi, yaitu ketersediaan air di musim kemarau. Untuk itu diharapkan pemerintah daerah mengusulkan adanya program sistem pengairan ke pemerintah pusat, antara lain, pembuatan sumur dalam di wilayah sentra produksi mangga sehingga pada musim kering tanaman mangga masih mampu berproduksi secara optimal. Untuk wilayah Cirebon ini, hanya 2 hal tersebut yang perlu ditindak lanjuti sehingga sistem agribisnis mangga menjadi lebih baik.

Daftar Pustaka

Direktorat Budidaya Tanaman Buah 2007, *Profil Komoditas Mangga*, Direktorat Budidaya Tanaman Buah, Jakarta.

Hermanto, C dan Suhardjo 1994, Tanggapan Buah Mangga cv. 'Manalagi, Arumanis, dan Golek terhadap Penyakit Antraknose', *Penel. Hort*, 6(2), hlm. 46-55.

Istianto, M *et al*. 2008, *Perbaikan Varietas dan Teknologi Produksi Mangga*, Laporan Hasil Penelitian T.A 2008, Balitbu Tropika Solok Sumatera Barat.

Istianto M *et al*. 2008, *Arah dan Strategi Komoditas Mangga*, Bahan Renstra Balitbu Tropika periode 2010-2014, Solok Sumatera Barat.

Istianto, M *et al*. 2012, *Peningkatan produktivitas dan kualitas mangga melalui pemuliaan dan perakitan teknologi secara terpadu*, Laporan Hasil Penelitian T.A 2012, Balitbu Tropika, Solok Sumatera Barat.

Istianto, M *et al*. 2013, *Peningkatan produktivitas dan kualitas mangga melalui pemuliaan dan perakitan teknologi secara terpadu*, Laporan Hasil Penelitian T.A 2013, Balitbu Tropika, Solok Sumatera Barat.

Muryati *et al*. 2005, *Perilaku Hama Penggerek Batang Mangga*, Laporan Hasil Penelitian T.A 2007, Balitbu Tropika, Solok Sumatera Barat.

NN. 2007, Ekspor Mangga Gedong Gincu Terkendala Hambatan Non Tarif, Harian Kompas tanggal 26 Juni, Jakarta.

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

NN. 2008, *Ekspor Buah ke Uni Eropa*, Fruit Export Development Centre, Jakarta.

NN. 2009, Kebun Mangga Gedong Gincu Belum Terdaftar, Harian Kompas tanggal 1 Juli, Jakarta.

NN. 2009, Mangga Gedong Gincu Siap Tembus Pasar Ekspor, Agro Indonesia tanggal 17 April, Jakarta.

Sutrisno, S 1991, 'Curren fruit fly problem in Indonesia 1991', *Proceeding of the International Symposium the Biology and Control of Fruit flies*, Jointly organized by the Food and Fertilizer of Technology Center The University of The Ryukyus, The Okinawa Prepectural Government, Held at Ginowan, Okinawa, Japan, Pp 72-78.

Tegopati B, *et al*. 1994, 'Pengaruh Paklobutrazol, Pemupukan, dan Pengairan terhadap Pembungaan dan Produksi mangga', *Penel. Horti*, 6(1), hlm. 27-35.

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Perpustakaan
Direktorat Jenderal Hortikultura

PENERAPAN TEKNOLOGI PERBAIKAN KUALITAS JERUK INDONESIA TERHADAP PENAMBAHAN NILAI JUAL PANENAN

Ahmad S. Siregar, Didik Lisnanto

Pendahuluan

Buah jeruk merupakan salah satu komoditas hortikultura yang sangat digemari baik untuk konsumsi segar maupun dalam bentuk olahan. Diantaranya yang paling digemari oleh masyarakat adalah jeruk keprok Mandarin karena harga relatif lebih murah, segar, mudah dikupas kulitnya, rasanya manis dan mudah diperoleh. Permintaan akan jeruk tidak diimbangi dengan produksi dan peningkatan kualitas jeruk buah lokal yang ditandai dengan masuknya produk buah impor ke indonesia mulai dari perkotaan sampai kepelosok desa. Ketersediaan buah jeruk impor yang tersedia hampir sepanjang tahun menyebabkan konsumen lebih memilih produk tersebut.

Buah jeruk impor sangat digemari oleh pasar lokal dimana permintaannya sangat meningkat pesat dengan nilai diperkirakan pernah menembus angka Rp. 1,7 triliun. Hal ini menunjukkan bahwa produsen jeruk nasional belum mampu memenuhi permintaan konsumen yang tingkat ekonominya meningkat, sehingga menyebabkan permintaan buah yang berkualitas juga semakin meningkat. Di sisi lain, perkembangan areal baru pertanaman jeruk sangat lambat khususnya untuk jeruk keprok warna kuning-orange dalam bersaing dengan impor (Supriyanto 2012).

Belum optimalnya pengalihan informasi hasil-hasil penelitian dan alih teknologi hasil penelitian kepada pihak pengguna dan petani, di sentra produksi agribisnis jeruk utama di Indonesia mengakibatkan belum sepenuhnya memanfaatkan inovasi teknologi spesifik lokasi yang telah dihasilkan oleh Badan Litbang Pertanian. Hal ini yang mengakibatkan produktivitas hasil dari pertananaman jeruk yang dihasilkan berkualitas rendah dengan mutu buah yang belum memenuhi permintaan pasar.

Kualitas dan mutu buah jeruk yang diinginkan sangat dipengaruhi oleh keseragaman ukuran buah, warna kulit buah merata, buah mulus dan tidak adanya bekas serangan hama dan penyakit penyebab burik kusam, dan rasa buah.

Direktorat Jenderal Hortikultura Perpustakaan

Ukuran buah yang seragam dapat diperoleh melalui penjarangan buah pada stadia yang tepat dan grading, perubahan warna kuning-orange merata bersifat hormonal yang dipengaruhi dari fluktuasi temperatur, kulit mulus diperoleh dengan mengendalikan penyebab burik kusam yang ramah lingkungan, dan rasa manis dihasilkan dari perlakuan pemupukan yang diaplikasikan berimbang dan sesuai stadia pertumbuhan tanaman. Pengembangan agribisnis jeruk dapat terancam oleh adanya serangan CVPD, Phythopthora sp, dan Diplodia, sebagai akibat pengelolaan kebun yang tidak optimal (Supriyanto 2013).

Oleh karena itu perlu ditekankan untuk mengelola pertanaman jeruk secara komprehensif dengan peningkatan produksi dan mutu buah melalui pengadaan benih yang bermutu, pengelolaan pertanaman jeruk yang sesuai dengan lokasi tiap jenis jeruk yang akan dikembangkan, perlakuan degreening serta peningkatan mutu buah melalui asupan nutrisi yang tepat, pengendalian hama dan penyakit serta penanganan pasaca panen yang baik.

Pengadaan Benih Yang Bermutu

Untuk memenuhi kebutuhan benih jeruk Keprok maka perlu dibangun sistem perbenihan dengan memanfaatkan teknologi yang tepat guna. Belum adanya industri benih merupakan penyebab utama belum stabilnya perkembangan agribisnis jeruk Indonesia Industri benih jeruk yang tangguh akan memperkuat pengembangan agribisnis jeruk nasional yang berdaya saing dan berkelanjutan sehingga mampu dalam menghadapi tantangan impor buah jeruk yang melaju secara eksponensial pada lima tahun terakhir ini (Supriyanto 2014). Untuk menyediakan benih sumber perlu didukung oleh kelompok tani sehingga dapat tercapai ketersediaan benih di masing-masing daerah ungggulan dimana terdapat jeruk keprok yang akan dikembangkan. Pembinaan penangkar benih harus dilakukan secara intensif agar penangkar dalam proses produksi batang bawah selalu sinkron dengan ketersediaan mata tempel hasil panen dari BPMT sehingga nanti diperoleh benih jeruk keprok yang bermutu.

Salah satu program pengembangan kawasan agribisnis jeruk berwarna kuning yang dicanangkan Dirjen Hortikultura menuntut dukungan indsutri benih jeruk yang tangguh. Program produksi dan distribusi benih jeruk bebas penyakit yang bermutu dengan ciri-ciri sebagai berikut: 1). Bebas patogen sistemik, 2). Terjamin kemurnian batang atas dan batang bawahnya, dan 3).

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Tahapan proses produksinya sesuai dengan regulasi pengawasan dan sertifikasi benih. Benih bermutu merupakan benih berlabel bebas penyakit (Supriyanto et al., 1997; Triwiratno et al., 2005).

Perlu diperhatikan bagaimana ketepatan dalam menggunakan batang bawah dalam menghasilkan benih tanaman yang bermutu. Dari batang yang digunakan diharapkan akan menghasilkan pertumbuhan cabang, tunas dan produksi buah yang tinggi dengan kualitas yang baik. Dari batang bawah diharapkan dapat berkembang sistem perakaran yang kokoh dapat dapat beradaptasi pada kondisi lingkupan tanah yang suboptimal serta tahan terhadap penyakit dalam tanah. Petani jeruk di Indonesia sebagian besar menggunakan jenis batang bawah Japansche Citroen (JC) yang dikenal relatif tahan kekeringan dan mempunyai daya adaptasi lingkungan yang luas. Penggunaan batang bawah selain JC, Calamondin karena memiliki sistem perakaran yang baik, sangat resisten terhadap serangan busuk pangkal batang yang disebabkan oleh Phytopthora (Niyomdhan, 1997).

Penyebaran pohon induk jeruk di Indonesia didominasi jeruk siam, akan tetapi pada tahun 2006-2008 varietas yang disitribusikan mulai bervariasi yaitu antara jeruk siam, keprok, pamelo dan manis (Triwiratno et al, 2005). Pada tahun 2008 dan 2010, penyebaran didominasi oleh jeruk keprok yaitu keprok Batu 55 dan Garut (dataran tinggi), keprok Madura, Tejakula, Borneo Prima, Terigas dan Selayar (dataran rendah). Permintaan benih yang mulai berubah tersebut dikarenakan oleh kebijakan pemerintahan untuk meningkatkan daya saing jeruk lokal menggunakan varietas keprok, dengan jalan memperluas pengembangan jeruk berwarna kuning dalam rangka subtitusi impor (Adiyoga et al., 2009). Sejak beberapa tahun terakhir permintaan jeruk mandarin (keprok) terus meningkat, ditandai dengan masih tingginya impor jeruk keprok yaitu sebesar 68.535 ton tahun 2006, yang sebagian besar berasal dari China disamping Pakistan. Untuk dapat mendukung program pengembangan jeruk berwarna kuning maka penyediaan pohon induk jeruk keprok dapat dilakukan dengan perluasan areal dan intensifikasi areal pertanaman jeruk di seluruh Indonesia (Kuntarsih, 2011).

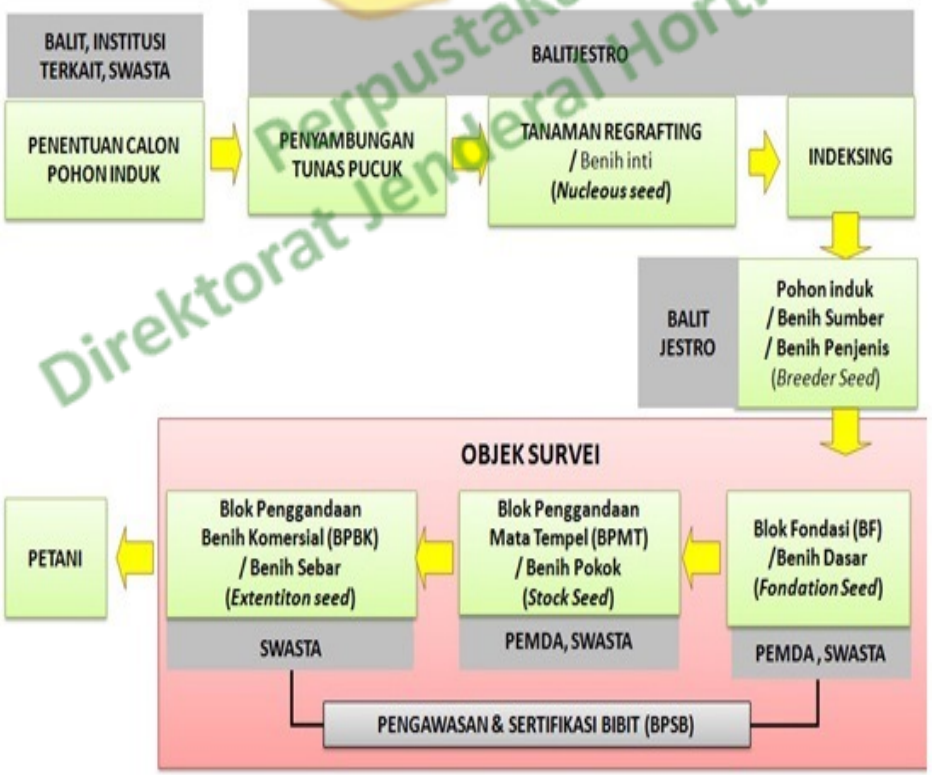
Dalam mewujudkan program kebijakan pemerintah tersebut perlu dilakukan penyamaan alur produksi pohon induk jeruk bebas penyakit di setiap sentra produksi jeruk di Indonesia. Calon varietas yang akan dikembangkandipelihara pohon induk tunggalnya, kemudian dari pohoon induk yang terpilih diambil materi untuk perbanyakan atau benih keturunannya untuk dilakukan ‘pembersihan’ dari patogen sistemik penyakit

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

jeruk di laboratorium dengan menggunakan terknik penyambungan tunas pucuk (PTP) atau shoot tip Grafting (STG) (Triwiratno et al., 2005). Untuk memastikan bebas tidaknya benih dari patogen sistemik maka hasil PTP harus dilakukan indeksing dengan menggunakan alat Polymerase Chain Reactin (PCR) atau ELISA (Dwiastuti, 1999). Setelah dinyatakan bebas, maka benih tersebut menjadi pohon induk (PI) bebas penyakit sebagai duplikat dari PIT. Dari PI ini dapat diturunkan menjadi BF, kemudian menjadi BPMT sampai menjadi benih sebar yang siap di tanam di lapang. Proses menghasilkan BF sampai menjadi benih sebar ini mendapat pengawasan secara ketat dari Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih (BPSB). Peranan pembinaan dan pengawasan UPT pengawas benih (BPSB) harus terus ditingkatkan. Selain itu sosialisasi kepada petani harus selalu dilakukan agar petani hanya menanam dan menggunakan benih bermutu yang berlabel biru.

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Gambar 1. Objek survei yang dilakukan pada alur distribusi perbenihan jeruk bebas penyakit



Kasus terjadinya penyakit *outbreak* dapat dicegah bila prosedur untuk menghasilkan benih bermutu yang bebas penyakit diterapkan. Kasus penyebaran penyakit sistemik dapat terjadi apabila pengawasan tidak dilakukan secara ketat. Ini terjadi pada sentra produksi benih jeruk di Purworejo-Jateng dan Kampar Riau di mana sekitar 80-90 % benih jeruk yang dihasilkan oleh dua kawasan industri benih tersebut tidak berlabel dan sudah menyebar ke minimal 7 provinsi di Indonesia**.** Demikian pula yang terjadi di sentra penangkar benih jeruk di Sambas-Kalbar dan Batola–Kalsel, benih jeruk yang ditanam di kebun petani sebagian besar tidak berlabel. Kondisi ini dapat menunjukkan bahwa CVPD melalui distribusi ke daerah sentra produksi yang tidak terkendali dapat mengakibatkan ambruknya agribisnis jeruk di Kabupaten Luwu Utara-Sulawesi Selatan, Jember – Jawa Timur, dan Sambas-Kalimantan Barat. Di mana lebih dari 30% pertanaman jeruk dari sekitar 11.000 ha pada tahun 2010 dilaporkan telah terinfeksi oleh CVPD.

Revitalisasi industri benih di Indonesia harus difokuskan pengembangannya pada kawasan industri benih di sentra-sentra yang telah berpengalaman diantaranya di Purworejo-Jateng dan sekitarnya, dan kabupaten Kampar - Riau. Pengawasan akan mudah dilaksanakan dengan memfokuskan pada dua daerah tersebut dibandingkan bila disebar disetiap propinsi. Pembinaan penangkar benih jeruk di provinsi yang memiliki program pengembangan kawasan agribisnis jeruk terbukti sulit dilakukan. Selanjutnya pihak terkait dapat memanfaat keahlian yang dimiliki para penangkar di sentra utama dengan menambah jumlah bangunan Blok Penggandaan Mata Tempel (BPMT) sesuai kebutuhan sehingga dapat memenuhi kebutuhan nasional benih jeruk berlabel biru yang terus meningkat dan menekan peredaran jumlah tidak berlabel yang. Pembinaan kepada Asosiasi Penangkar Benih Buah (tidak hanya jeruk) yang sudah ada di kawasan industri benih tersebut lebih ditekankan bukan pada segi teknis yang sudah dikuasai penangkar, tetapi lebih pada pemahaman tentang pentingnya menghasilkan benih berlabel biru (Supriyanto 2014).

Inspeksi tahapan petugas sangat penting dilakukan petugas BPSB guna menjamin mutu prima dari benih jeruk berlabel biru yang akan dihasilkan penangkar. Penangkar benih harus ikut bertanggung jawab mencegah penyebaran penyakit CVPD.

Bedasarkan informasi yang diperoleh maka dapat diterapkan :

1. Blok Fondasi tidak harus dibangun di setiap provinsi, hanya selektif di beberapa lokasi saja yang dinilai mampu dari segi sdm maupun dana

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

untuk mendukung aktivitas pengelolaannya secara optimal termasuk biaya indeksing secara individual dan periodik yang relatif mahal;

2. Pembinaan penangkar benih jeruk sebaiknya dilakukan pada sentra industri benih utama di Indonesia;
3. BPMT lebih tepat sasaran jika dibangun di sentra pembibitan dan dikelola oleh Asosiasi Penangkar Buah (jeruk) dan terus dilakukan pendampingan penerapan teknologi anjurannya;
4. BPSB harus lebih transparan dan berani memberi jaminan kepada petani, bahwa proses pengawasan dan sertifikasi benih jeruk berlabel biru telah dilakukan sesuai prosedur;
5. Mensinkronkan dan menselaraskan SK dan regulasi pusat dengan daerah yang berhubungan dengan perbenihan jeruk terutama dalam distribusi materi perbanyakan jeruk bebas penyakit;
6. Membangun sistem informasi perbenihan jeruk nasional berbasis web.

Pengelolaan Pertanaman Jeruk

Jeruk menjadi komoditas buah unggulan nasional karena memiliki nilai ekonomi tinggi, mempunyai daya adaptasi yang sangat luas, sangat populer dan digemari hampir seluruh lapisan masyarakat, dan nilai impornya cenderung meningkat. Kunci sukses usahatani jeruk tidak hanya bergantung pada penggunaan bibit unggul, tetapi juga sangat dipengaruhi oleh pemilihan lokasi, penyiapan lahan dan pemeliharaan tanaman (Sutopo, 2014).

1. Pemilihan lokasi

- *Iklim.* Tanaman jeruk menghendaki sinar matahari penuh (bebas naungan), suhu 13 - 35°C (optimum 22 - 23°C), curah hujan 1.000 - 3.000 mm/th (optimum 1.500 - 2.500 mm/th), dan bulan kering (< 60 mm) selama 2 - 6 bulan (optimum 3 - 4 bulan berturut-turut).
- *Tinggi tempat.* Meskipun adaptasinya luas, beberapa kelompok jeruk berproduksi optimal hanya jika ditanam di dataran rendah (? 400 m dpl): pamelo, sebagian besar varietas Siam, keprok Tejakula dan Madura. Sedangkan sebagian lain berproduksi optimal jika ditanaman di dataran tinggi (? 700 m dpl): jenis keprok (Batu 55, Tawangmangu, Pulung, Garut, Kacang, dll), jeruk manis (Punten, Groveri dan WNO, dll.), jeruk Siam Madu.

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Tabel 1. Adaptasi beberapa varietas jeruk terhadap ketinggian tempat

Varietas	Dataran Rendah ≤ 400 m dpl	Dataran Medium > 400 – 700 m dpl	Dataran Tinggi > 700 m dpl
Keprok Batu 55	-	+	++
Keprok Madura	++	+	-
Keprok Soe	-	+	++
Keprok Soe	-	+	++
Keprok Brastepu	-	-	++
Keprok Tejakula	++	-	-
Keprok Garut	-	++	+
Keprok Terigas	++	+	-
Keprok Selayar	++	-	-
Keprok Borneo Prima	++	+	-
Keprok Brastagi	-	-	++
Keprok Siompu	++	-	-
Keprok Tawangmangu	-	+	++
Keprok Pulung	-	++	+
Keprok Ponkan	-	+	++
Keprok Gayo	-	+	++

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

- *Tanah.* Lahan ideal yaitu memiliki lapisan tanah yang dalam, hingga kedalaman 150 cm tidak ada lapisan kedap air, kedalaman air tanah ± 75 cm, tekstur lempung berpasir, dan pH ± 6. Jika pH tanah dibawah 5, unsur mikro dapat meracuni tanaman dan sebaliknya tanaman akan kekurangan jika pH diatas 7.

2. Pemilihan Benih

Benih bermutu memiliki kriteria: hasil okulasi mata tempel dari Blok Penggandaan Mata Tempel (BPMT) pada batang bawah *Japansche Citroen* (JC) di dalam polibag, berlabel, tinggi tanaman ± 75 cm, dan pertumbuhan serta perakarannya normal. Salah satu keberhasilan pengembangan buah-buahan sangat ditentukan oleh ketersediaan benih yang bermutu. Untuk memperoleh benih bermutu ditentukan diantaranya ialah oleh ketepatan penyambungan antara batang atas dan batang bawah. Dari batang yang digunakan diharapkan akan menghasilkan pertumbuhan

cabang, tunas dan produksi buah yang tinggi dengan kualitas yang baik. Dilain pihak batang bawah diharapkan berkembang sistem perakaran yang kokoh, dan dapat beradaptasi pada kondisi lingkupan tanah yang suboptimal serta tahan terhadap penyakit dalam tanah.

Petani jeruk di Indoensia sebagian besar menggunakan jenis batang bawah Japansche Citroen (JC) yang dikenal relatif tahan kekeringan dan punya daya adaptasi lingkungan yang luas. Penggunanaan batang bawah selain JC juga dapat dilakukan seperti contohnya di filipina penggunaan batang bawah Calamondin secara masal telah dilakukan pada budidaya jeruk dikarenakan batang bawah seperti ini memoliki sistem perakaran yang baik, sangat resisten terhadap serangan busuk pangkal batang yang disebabkan oleh Phytopthora (Niyomdhan, 1997).

Sifat-sifat batang bawah sangat berpengaruh terhadap kompatibiltas batang atas yang digunakan. Hasil penelitian Phillips dan castle (1997) menunjukkan bahwa penggunaan batang bawah yang tepat akan mempengaruhi volume kanopi, produksi buah, konsentrasi hara daun dan kandungan jus atau kadar air buah.

Gambar 2. Benih Jeruk Berlabel Biru Berkualitas Bebas Penyakit

Perpustakaan Digital Hortikultura

3. Penyiapan lahan dan pemeliharaan

a. Pengolahan Tanah dan penanaman.

Sebelum melakukan penanaman lahan bersih dari batuan dan pohon besar. Untuk lahan sawah dan pasang surut, bidang tanam diolah menjadi surjan atau tukungan (*gundukan* = *Jawa*), sedangkan di lahan kering dibuat lubang tanam (dalam = 0,75 m, diameter = 0,6 m). Jarak tanam 5 x 4 m^2 (jeruk keprok), 5 x 6 m^2 (jeruk manis), dan 6 x 7 m^2 (pamelo). Baris tanam diatur sejajar arah timur – barat agar penyebaran sinar matahari optimal.

Penutup lubang tanam dicampur pupuk kandang ± 20 kg/lubang atau dibuat campuran 3 bagian tanah + 1 bagian pasir + 2 bagian pupuk kandang jika tanahnya berat. Tambahkan 1 kg dolomite jika pH tanah < 5,5.

Awal musim hujan saat yang paling tepat untuk penanaman di lahan kering. Setiap pohon dipasang ajir agar tanaman tetap tegak saat angin kencang.

b. Pengaturan cabang.

Arsitektur pohon jeruk perlu diatur sejak dini dengan cara mengatur percabangan berpola 1 – 3 – 9. Setiap pohon terdiri 1 batang utama yang mendukung 3 cabang primer, dan setiap cabang primer mendukung 3 cabang sekunder.

c. Pengairan.

Saat pertumbuhan vegetatif baru, pembungaan dan pembentukan buah harus tersedia cukup air, dan setelah panen lahan dikeringkan sekitar 3 bulan guna memicu pembungaan. Semakin besar ukuran tanaman atau semakin kasar tekstur tanah, semakin banyak air yang dibutuhkan. Pemasangan mulsa plastik hitam perak dapat menghemat air dan mengendalikan gulma di lahan kering.

d. Pemupukan.

Produksi optimal bisa dicapai jika tanaman tidak hanya diberi pupuk buatan dan pupuk organik. Tanaman muda banyak membutuhkan pupuk N, tetapi saat memasuki usia produktif perlu N, P dan K yang berimbang (Tabel 1).

Pupuk kandang diberikan sekali setahun sebanyak 20 – 40 kg per pohon untuk umur 1 – 4 tahun dan 40 – 60 kg untuk umur diatas 4 tahun. Pupuk mikro diberikan 2 – 3 kali saat pertunasan dengan penyemprotan senyawa atau pupuk daun yang mengandung unsur seng, tembaga, mangan, dan besi.

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Tabel 2. Rekomendasi Umum Pemupukan Tanaman Jeruk

Umur (th)	Gram/pohon			Aplikasi (1 th)
	N	**P_2O_5**	**K_2O**	
0 – 1	10–20	10	5	3–4 kali
1 - 2	20–40	10	5–10	3–4 kali
2 - 3	40–80	10–30	10–20	3–4 kali
3 - 4	80–120	30–50	20–40	2–3 kali
4 – 5	120–160	50–80	40–60	2 kali
> 5	2 % bobot panen (0,8% N + 0,4% P_2O_5 + 0,8% K_2O)			2 kali

e. Penjarangan Buah.

Penjarangan buah dilakukan untuk tujuan menghasilkan buah bermutu tinggi dan menjaga kestabilan produksi. Caranya dengan menyisakan 2 buah per tandan dengan menggunakan gunting pangkas. Buah yang dibuang ialah buah yang cacat, terserang hama penyakit, dan ukurannya paling kecil.

f. Pengendalian Hama Penyakit.

Sampai sekarang penyakit yang disebabkan CVPD (huanglongbing) belum bisa disembuhkan. Pencegahannya adalah dengan menanam bibit yang sehat dan mengendalikan serangga kutu loncat (*Diaphorina citri*). Penggunaan pestisida sebaiknya diprioritaskan pada periode kritis yaitu pada fase pertunasan.

Peningkatan Mutu Buah Melalui degreening dan Aplikasi GA3

Konsumen jeruk menghendaki komoditas yang akan dikonsumsi merupakan produk yang berkualitas dan bermutu tinggi dengan harga yang terjangkau. Dengan aplikasi degreening dan asupan nutrisi yang berimbang dapat menyebabkan kualitas jeruk yang berwarna kuning tidak merata dapat menjadi kuning yang menarik perhatian konsumen. Degreening merupakan proses hormonal dengan tujuan untuk menghilangkan wana hijau pada kulit buah jeruk menjadi kuning.

Buah jeruk yang telah mencapai stadia masak fisiologis biasanya warna kulit buahnya mulai berubah dari hijau ke hijau-kekuningan dan buah yang sebelumnya terasa masih keras dan mulai melunak. Selanjutnya kondisi buah yang sudah masak fisiologi ini, bobotnya tidak akan bertambah lagi, warnanya terus menguning hingga memasuki stadia

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

matang di mana hampir semua permukaan kulitnya sudah mulai berwarna kuning dan bertambah lunak. Pada tahap berikutnya, buah memasuksi stadia *over ripening* atau lewat matang, kulit buah berwarna kuning-oranye merata, kulit sedikit mulai berkerut, dan buah menjadi sangat lunak. Buah jeruk bersifat *non-climateric*, artinya tidak mengalami perubahan reaksi biokimia setelah dipetik. Oleh karena itu, saat petik optimal buah jeruk dalam stadia masak fisiologis. Buah jeruk yang dipanen saat masak biasanya tidak tahan lama dalam penyimpanan dan mudah rusak selama dalam transportasi.

Jika selama proses perkembangan buah kebutuhan nutrisi terpenuhi secara optimal dan iklim mendukung hingga proses pematangan buah terjadi, maka pembentukan warna kuning kulit buah jeruk keprok di dataran tinggi maupun rendah dapat berjalan dengan baik, yaitu warna kulit buah kuning tidak pucat dan merata serta mengkilat karena lapisan lilin alaminya telah terbentuk sempurna. Dalam banyak hal, buah jeruk yang dipanen masak fisiologis-masak, warna kuning kulitnya tidak merata dan agak pucat yang menyebabkan mutu buah yang dihasilkan tidak sesuai dengan yang keinginan konsumen.

Pematangan buah merupakan proses hormonal yang diikuti oleh perubahan reaksi biokimia di dalam jaringan buah. Hormon etilen sangat berperan dalam proses pematangan buah yang menyebabkan warna buah berubah melalui perubahan kloroplas menjadi senyawa karotenoid yang menimbulkan warna kuning-oranye-kemerahan. Hormon yang berpengaruh pada penguningan jeruk atau degreening adalah etilen dengan produk yang bisa dipakai antara lain etilen (Ladaniya, 2008). Pemberian etilen berhasil pada proses penguningan jeruk ponkam (*C. reticulate*) mandarin di jepang dengan penyemprotan rentang 1 – 3 minggu sebelum panen. Selain itu perbedaan konsentrasi etilen aplikasi satu minggu sebelum panen pada jeruk Washington navel menyebabkan penguningan yang merata.

Produk yang menghasilkan hormon etilen, di pasar dijual dengan nama dagang Ethrel dan Prothephon dan dapat digunakan untuk memperbaiki warna kulit buah jeruk yang kurang memuaskan dengan dosis yang sekecil mungkin. Berdasarkan hasil penelitian, penggunaan Ethrel 1 cc/l yang diperlakukan pada buah jeruk keprok yang masak fisiologis sangat disarankan. Hormon lainnya yang berperan untuk menentukan kualitas buah adalah GA3 yang efektif bila diaplikasikan pada saat pembentukan buah (Greenberg *et al*., 1992;El-otweni, *et al*., 1986; El-otweni and Coggins, 1991). Aplikasi gibrelin dua kali penyemprotan empat minggu sebelum panen menghasilkan warna kuning seragam dan juga pemberian GA_3 10 hari

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

sebelum pecah warna menimbulkan efek keseragaman pada warna kulit buah (Garcia-Luis, *et al*., 1985; Garcia-Luis, *et al*., 1986, Monselise, *et al*., 1976; Davies, *et al*., 1997; Pozo, *et al*., 2000).

Gambar 3. Perbandingan warna kuning jeruk masak optimal (kiri - jeruk nusantara) dan jeruk impor (kanan)

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Gambar 4. Jeruk Keprok masak optimal kontrol dan masak fisiologis perlakuan *degreening* 8 hari

- **Cara Perlakuan Ethrel pada Buah Jeruk**

Penyiapan buah

Panen buah sebaiknya dilakukan pada pagi hari, dilakukan dengan gunting panen pada saat buah dalam kondisi masak fisiologis. Buah selanjutnya dibersihkan dengan lap sebelum diperlakukan.

Penyiapan larutan ethrel

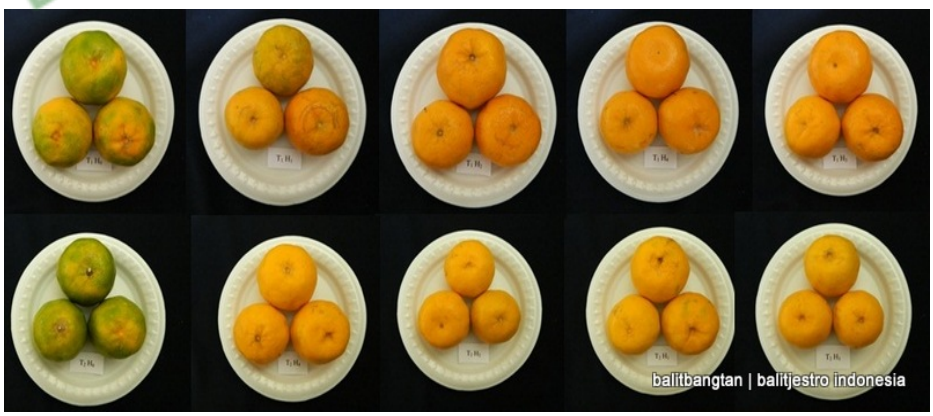
Konsentrasi ethrel yang dianjurkan adalah 1 ml/l dengan bahan aktif etefon 960 g/liter, artinya 1 ml ethrel dilarutkan dengan menambahkan aquades hingga menjadi 1 liter. Jika diperlukan 5 l larutan ethrel maka 5 ml ditambahkan aquades hingga volumenya menjadi 5 liter; dan seterusnya

Perlakuan

- Perlakuan dilakukan dengan mencelup buah jeruk ke dalam larutan ethrel selama 1 menit;
- Larutan ethrel konsentrasi 1 ml/l dimasukkan ke dalam ember atau tempat lain dengan kapasitas buah yang dapat dicelupkan sesuai kebutuhan;
- Sekumpulan buah dimasukkan kranjang net kemudian dicelupkan dalam larutan enthrel selama kurang lebih 1 menit, ditiriskan dan selanjutnya dikering anginkan dalam suhu ruangan;
- Setelah kering, buah dapat disimpan dalam kranjang plastik yang ditata rapi;
- Dalam waktu 2-3 hari, buah yang berwarna hijau-kekuningan berubah menjadi kuning.
- Buah siap didistribusikan ke konsumen setelah dilakukan *grading*

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Gambar 5. Proses perubahan warna buah jeruk hasil aplikasi ethrel



Pengendalian Hama dan Penyakit Sistemik

Penampilan kulit buah jeruk yang kurang menarik akibat serangan patogen burik kusam kulit dapat menurunkan kualitas buah saat dipasarkan. Gejala burik kusam didefinisikan sebagai buah yang kulitnya berubah warna sebagian atau seluruhnya menjadi coklat, timbul bintil atau tidak, menjadi lebih kasar dari buah normal dan menghambat pertumbuhan buah, biasanya gejala burik menjadi permanen sampai buah tua. Penyakit burik kusam disebabkan oleh beberapa OPT yaitu kudis (*Spaceloma fawcetti* jenkins), embun jelaga (*Capnodium citri*), embun tepung (*Oidium tingitanium* Carter) kanker jeruk (*Xanthomonas axonopodis* pv. citri), tungau karat jeruk (*Phylocoptruta oleivera* Ashmed), tungau merah (*Panonychus citri* McGregor), dan thrips (*Scirtortrips citri*).

Kasus outbreak penyakit burik buah jeruk siam madu di Sumut dapat menurunkan harga jual berkisasr antara 20-40%. Pada tahun 2004 di Batu dilaporkan menyerang jeruk Keprok Manis, menyebabkan produk buah jeruk kurang mulus atau burik kusam sehingga mutu buah kalah dengan impor. Serangan penyakit tungau bisa meninggalkan bekas serangan berat pada permukaan kulit buah dan mengakibatkan penurunan harga jual hingga 30%. Implementasi pengendalian dilakukan berdasarkan periode kritis setiap OPT yang menyebabkan burik kusam pada buah. Agen pengendali yang digunakan mengkombinasikan agen pengendali kimia dan agen pengendali alami. Selain dengan menggunakan pestisida kimia, buri kusam juga bisa dikendalikan dengan larutan ekstrak biji mimba, suspensi *Tricoderma harsianum*, dan *Gliocladium* bahkan kutu sisik juga bisa dikendalikan dengan predator *Halmus chalybeus* (Wuryanti & Endarto, 2010)

Huanglongbung (HLB), yang sebelumnya populer dengan nama Citrus Vein Phloem Degeneration (CVPD) di Indonesia, merupakan penyakit penyebab degenerasi pertumbuhan, menurunnya produktifitasdan kualitas bahkan kematian tanaman jeruk di Indonesia, Asia dan Afrika, bahkan di Florida dan Brazilia. Informasi tentang penyakit HLB dapat digunakan untuk menentukan, memvalidasi dan mengambil keputusan strategi manajemen penyakit yang efektif dan efisien, memprediksi dan memperpanjang ‘peluang hidup’ agronomis maupun ekonomis tanaman dan pola manajemen kebun yang tepat.

Organisme penyebab penyakit HLB adalah bakteri gram negatif yang termasuk dalam kelompok alpha sub divisi proteobacteria (Jagoueix et al., 1994). HLB ditularkan dari tanaman sakit ke tanaman yang sehat melalui

Perbanyakan Direktorat Jenderal Hortikultura

materi perbanyakan vegetatif (mata tempel). Percepatan perkembangan HLB secara geografis disebabkan oleh transportasi bibit sakit, sedangkan perkembangan HLB antar tanaman dalm kebun disebabkan oleh vektor melalui serangga penular *Diaphorina citri* dan *Trioza erytreae*. Di Indonesia, penyakit ini diketahui menyerang tanaman jeruk di sentra-sentra pertanaman sejak tahun 1940. Besarnya kerugian akibat HLB tercatat 62,34 % tanaman mati di tulungagung tahun 1990 (Nurhadi et al., 1994). Sekitar 95.564 Ha pertanaman jeruk (60%) mengalami kerusakan parah dalam kurun waktu 1988 sampai 1996 di Bali Utara dengan kerugian diperkirakan mencapai Rp. 36 miliar pada tahun 1984 (Nurhadi et al., 1996). Di Sambas Kalimantan Barat yang merupakan satu-satunya propinsi terbesar penghasil jeruk siem di Indonesia, tercatat 2.000 dari 13.000 hektar lahan pertanaman jeruk terkena gejala serangan dan terancam mati hanya dalam waktu 6 bulan, dengan kerugian mencapai 120 milyar pertahun. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Kalimantan Barat pada tahun 2010 menginformasikam 3572 dari 11872 tanaman (31 %) tanaman yang telah berproduksi telah terserang HLB. Lebih jauh dilaporkan bahwa HLB mengancam perekonomian sekitar 65.000 petani yang hidupnya bertumpu pada budidaya jeruk (Kompas 2010). Serangan HLB di thailand lebih dari 95%, di Arab Saudi mengakibatkan punahnya dua varietas komersil jeruk manis dan mandarain. Pada lima tahun terakhir HLB dilaporkan mengancam industri jeruk di Florida dan Brazilia, yang merupakan dua negara penghasil jeruk terbesar dunia.

Pengendalian HLB diimplementasikan melalui penerapan empat komponen utama yang telah diinisiasi sejak tahun 1991 (Supriyanto & Whittle, 1991), yaitu : 1) penggunaan bibit bebas penyakit, 2) eliminasi tanaman sakit di lapang dan 3) pengendaliaan serangga penular dan 4) karantina. Keberhasilan upaya-upaya ini terlihat dengan meningkatnya secara gradual produktivitas jeruk nasional dari sekitar 8 ton menjadi 20 ton per hektar selama periode 1985 sampai dengan 2009. Meskipun capaian in cukup menggembirakan, namun bila dibandingkan dengan rata-rata produktivitas negara penghasil jeruk Asia lainnya, capaian ini masih tergolong rendah, sehingga upaya perbaikan perlu dilakukan. Pengembangan agroindustri jeruk nasional saat ini masih menghadapi berbagai masalah. Diantaranya permasalahan yang dipertimbangkan serius adalah pengaruh dampak perubahan iklim global dan masih meluasnya insiden penyakit HLB. Selain berdampak pada tingginya angka kematian, HLB juga berdampak pada pendeknya umur produktif tanaman, produktifitas dan kualitas produk tidak

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

optimal yang pada akhirnya berpengaruh pada lemahnya daya saing dan pemenuhan kebutuhan akan produk.

Penanganan Pasca Panen

Buah jeruk yang dikonsumsi segar perlu memperhatikan beberapa aspek yang perlu dipertahankan diantaranya ialah mengenai rasa, kesegaran buah, kematangan, kandungan air, warna buah, ketebalan kulit dan ukuran buah. Semua karakteristik mutu tersebut bisa diperoleh bila panen dilakukan pada tingkat kematangan yang tepat. Buah jeruk yang dipanen saat belum matang akan menghasilkan mutu yang rendah terutama berkaitan dengan rasa buah. Sebaliknya, panen lewat waktu akan menyebabkan buah kehilangan aroma dan mutu terbaiknya, dan menyebabkan penurunan hasil pada periode berikutnya, meningkatkan kebusukan dan umur simpannya relatif singkat (Pantastico et al., 1993). Panen tepat waktu adalah teknik yang relatif mudah diterapkan sedangkan aplikasi pemberian unsur mikro untuk mendapatkan kualitas tertentu yang diinginkan (Rodriguez et al., 2005; Zekri et al., 2009). Saat panen buah jeruk keprok yang paling tepat adalah pada kondisi buah telah memasuki stadia masak fisiologis yaitu dalam kondisi di mana kandungan komponen mutu dalam buah telah mencapai kondisi maksimal dan tidak berubah atau hanya sedikit berubah karena buah jeruk termasuk golongan buah non klimaterik. Penentuan saat panen yang tepat sangat penting untuk mendapatkan buah yang bermutu prima

Buah jeruk akan mengalami perubahan kualitas eksternal dan sedikit kualitas internal selama proses penyimpanan, distribusi dan pemasaran. Untuk pemasaran yang panjang harus memperhatikan umur simpan dan mutu buah agar buah yang sampai ke konsumen akhir masih dalam kualitas mutu yang diinginkan. Sebagai contoh Umur panen minimum jeruk keprok SoE untuk mendapatkan mutu buah yang sesuai standar international adalah pada umur 31-32 minggu setelah bunga mekar (SBM) dengan warna oranye pada kulit buah berkisar antara 50-80%. Buah yang masak optimum (31-32 minggu SBM) hanya dapat disimpan 3 minggu setelah panen pada suhu ruang. Penyimpanan pada suhu dingin (9-11° C) dapat mempertahankan mutu buah hingga 8 minggu dan menghambat susut bobot hingga 1-3 kali lipat dibanding penyimpanan pada suhu ruang (27-30 °C). Teknik ini efektif untuk pemasaran jeruk keprok dengan rantai pemasaran yang panjang.

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Kesimpulan dan Implikasi Kebijakan

Berdasarkan beberapa dari uraian di atas bahwa apabila kegiatan dalam mengelola komponen-komponen peningkatan mutu buah jeruk secara komprehensif dilakukan dengan baik maka nilai jual dari hasil buah jeruk akan meningkat pula dan akhirnya produk yang kita hasilkan dapat menyaingi produk dari negara lain. Selain itu pula perlu diperhatikan adalah masalah alur distribusi informasi penelitian yang telah dihasilkan oleh Balitbangtan belum belum sepenuhnya sampai pada pengguna. Hal tersebut merupakan salah satu yang mengakibatkan produktivitas hasil dari pertananaman jeruk berkualitas rendah yang tidak sesuai dengan diharapkan oleh konsumen.

Pengelolaan pertanaman jeruk secara komprehensif dan berkelanjutan melalui penerapan komponen-komponen peningkatan mutu buah jeruk melalui pengadaan benih yang bermutu, pengelolaan pertanaman jeruk yang sesuai dengan lokasi tiap jenis jeruk yang akan dikembangkan, perlakuan degreening pengendalian hama dan penyakit serta penanganan pasaca panen yang baik merupakan hal yang mutlak perlu dilakukan untuk tercapainya tujuan peningkatan mutu buah jeruk Indonesia. Untuk itu, guna menjaga agar mutu buah yang dihasilkan terjaga dan mampu memenuhi harapan konsumen bersaing, sudah selayaknya dan saatnya kita mulai memperhatikan secara intensif dan komprehensif kegiatan itu mulai dari pemilihan benih sampai produk tersebut sampai di konsumen. Maka dengan demikian, kedepan kualitas buah yang petani Indonesia hasilkan akan mampu mendampingi produk-produk impor.

Direktorat Jenderal Hortikultura
Perpustakaan

Daftar Pustaka

Adiyoga WT, *et al*. 2009. “Perilaku Konsumen Terhadap Jeruk Siam di Tiga Kota Besar di Indonesia”. dalam *J. Hort* 19(1) : 112-124.

Davies FS, *et al*. 1997. “Gibberellic acid sprays for improving fruit peel quality and invreasing juice yield of processing oranges”. dalam *Proc. Fla. State. Hort. Soc*. 110, h. 16-21.

Dwiastuti, M.E. 1999. “Diagnosis Penyakit Tanaman Jeruk Pada Blok Fondasi dan Blok Penggandaan Mata Tempel dan Pengendaliannya”. Makalah pada Pelatihan Pengeloalaan Blok Fondasi, Blok Penggandaan

Mata Tempel Jeruk Bebas Penyakit dan Produksi Benih Buah-buahan Direktorak Biba Produksi. 37 hal.

El-otweniM, *et al*. 1986. "*Fruit age and gibberellic acid effect on epicuticular wax accumulation, respiration, and internal atmosphere*". dalam *J.Amer.Soc.Hort.Sci*. 111, h. 228-232.

El-otweni, M and C.W. Coggins. 1991. *Growth regulator effects on retention of quality of stored citrus fruits*. dalam *Scientia Hort*. 45, h. 261-272.

Garcia-Luis AM, *et al*. 1985. Effect of gibberelic acid on ripening and peel puffing in ' Satsuma' mandarin. dalam *Scientia Hrt*. 27, h. 75-86.

Garcia-Luis A, *et al*. 1986. "Inhibition of flowering in vivo by existing fruits and applied growth regulators in *Citrus unshiu*". dalam *Physiol. Plant*. 66, h. 515-520.

Jagoueix S, *et al*. 1994. "The Phloem-Limited bacterium of greening disease of citrus is a member of the alpha subdivision of the Proteobacteria". dalam *Intl.J.Syst.Bacteriol*. 44, h. 379-386.

Kuntarsih,S. 2011. "Program rehabilitasi Jeruk Keprok". dalam Prosiding Workshop Rencana Aksi Rehabilitasi Jeruk Keprok SoE Yang Berkelanjutan Untuk Substitusi Impor. 23 hal.

Ladaniya M S. 2008. *Citrus Fruit : Biology, Technology and Evaluation*. USA: Academic Press.

Monselise SP, *et al*. 1976. "Creasing of orange peel-Physiology and control". dalam *J. Hort. Sci*. 51, h. 341-351.

Niyomdhan, C. 1997. "Citrus Maxima (Burm) Merr". In Verheij, E.W.M and R.E. Coronel (ed). h. 153-157.

NurhadiA, *et al*. 1994. "Report of CVPD Mapping On The District of Tejakula (Buleleng) and Kubu (Karangasem). Ministry of Public Works and The Commission of european Communities". Project Management Unit, Singaraja. 29 p.

Pantastico Er.B, *et al*. 1993. *Petunjuk-petunjuk untuk pemanenan hasil dalam Fisiologi Pasca Panen, Penanganan dan Pemanfaatan Buah-buahan dan Sayur-sayuran Tropika dan sub tropika*. (Ed Pantastico Er. B.). Yogyakarta: UGM. Press. h. 91-119.

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Phillips, R.L and W.S. Castle. 1997. "*Evaluation of twelve rootstock for dwarfing citrus*". dalam*J. Amaer. Hort. Sci*. 102 (5), h. 526-528.

Pozo L, *et al*. 2000. "Effects of gibberellic acid on ripening and rind puffing in 'Sunburst'mandarin". dalam *Proc. Fla. State Hort. Soc*. 113, h. 102-105.

Rodriguez VA, *et al*. 2005. *Zn and K Influence in Fruit Sizes of eastern Universities Project.*

Supriyanto, A dan A. Triwiratno. 1997. "Pengelolaan Balok Fondasi Jeruk Bebas Penyakit". Makalah disampaikan pada Pelatihan Petugas Pengelola Blok Fondasi dan Blok Penggandaan Mata Tempel Jeruk. Tlekung, 8-13 September 1997.15 p

Supriyanto, A. and A.M. Whittle. 1991. "Citrus rehabilitation in Indonesia, p. 409–413". In: R.H. Brlansky, R.F. Lee, and L.W. Timmer (eds.). Proc. 11th Conf.Intl. Org. Citrus Virologists. IOCV, Riverside,CA.

Supriyanto A, *et al*. 2012. "Laporan Akhir RPTP Teknologi Perbaikan Mutu Buah Jeruk". 47 hal.

Sutopo. 2009. "Teknologi Budidaya Tanaman Jeruk Sehat". Makalah Disampaikan pada Program Kunjungan Terpadu dan Workshop Tanaman Jeruk 2 – 6 Nopember 2009. Kota Batu: Kerjasama BALITJESTRO dengan ACIAR-SADI.

TriwiratnoA, *et al*. 2005. "Produksi dan Distribusi Benih Sumber Serta Penguatan Sistem UPBS Hortikultura: Produksi Benih Sumber Jeuk Bebas Penyakit Apel dan Alokat". Laporan Akhir Hasil Penelitian Loka Penelitian Tanaman Jeruk dan Hortikultura Subtropik Tahun 2005. 25 hal.

Wuryantini, S. dan O. Endarto. 2010. "Potensi Predator *Halmus chalybeus* (Coleoptera :occinellidae) Sebagai Pengendali Hama Kutu Sisik Jeruk *Aonidiella aurantii* ". *dalam*. R.Taher, M.E Dwiastuti, S. Probawati, Harlion (Ed). Prosiding susunan Nasional Buah Nusantara. Badan Litbang Pertanian

Zekri M, *et al*. 2009. *Irrigation, Nutrition and Citrus Fruit Quality Soil and Water Science Departement*. Florida: Florida Coocperative Extention Service, Institue of Food and Agricultural Sciences, University of Florida.

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Perpustakaan
Direktorat Jenderal Hortikultura

V. PENDEKATAN DINAMIKA SISTEM UNTUK PENYUSUNAN KEBIJAKAN

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Perpustakaan
Direktorat Jenderal Hortikultura

KEBIJAKAN UPAYA STABILISASI CABAI MENGGUNAKAN METODE DINAMIKA SISTEM

Abdi Hudayya, Gusrianto, Suherman

Pendahuluan

Penggunaan model simulasi dinamika sistem memiliki beberapa kelebihan dibandingkan dengan metode peramalan konvensional menggunakan nalar, dimana model dinamika sistem dapat memberikan perkiraan yang lebih handal dari pada model statistik. Model dinamika sistem menyediakan cara untuk memahami penyebab perilaku industri, mendeteksi terhadap perubahan dini dalam struktur hortikultura dan penentuan faktor-faktor yang meramalkan perilaku secara signifikan dan sensitif, selain itu dengan model dinamika sistem dimungkinkan penentuan skenario yang masuk akal sebagai masukan untuk keputusan dan kebijakan dalam sistem hortikultura.

Cabai merupakan komoditas hortikultura dengan harga yang sangat fluktuatif, akibat belum terwujudnya ragam, kuantitas, kualitas, dan kesinambungan pasokan yang sesuai dengan permintaan pasar dan preferensi konsumen. Oleh karena itu pendekatan dinamika sistem sangat tepat untuk merumuskan kebijakan yang komprehensif dalam mengatasi kompleksitas permasalahan cabai.

Logika Saja Tidak Cukup

Model merupakan representasi dari sistem nyata, suatu model dikatakan baik bila perilaku model tersebut dapat menyerupai sistem sebenarnya dengan syarat tidak melanggar prinsip-prinsip dari sistem. Dalam membangun suatu model sangat dipengaruhi oleh subjektivitas seseorang atau organisasi, sehingga perlu adanya penyempurnaan secara terus-menerus dengan menggali informasi dan potensi yang relevan. Empat keuntungan penggunaan model dalam penelitian dengan menggunakan pendekatan sistem yaitu: 1) Dimungkinkan melakukan penelitian yang bersifat lintas sektoral dengan ruang lingkup yang luas, 2) Dapat melakukan eksperimentasi terhadap sistem tanpa mengganggu (memberikan perlakuan) tertentu terhadap sistem, 3) mampu menentukan tujuan aktivitas pengelolaan dan

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

perbaikan terhadap sistem yang diteliti, dan 4) dapat dipakai untuk menduga (meramal) perilaku dan keadaan sistem pada masa yang akan datang. Pengembangan Model dilakukan untuk mengetahui pola perilaku dan hubungan antar variabel yang ada pada simulasi yang menentukan kesesuaian model dengan perilaku di kehidupan (Axella dan Suryani, 2012).

Dinamika sistem dapat dijadikan sebagai alat pemecahan masalah, termasuk permasalahan kompleks dalam bidang hortikultura khususnya sayuran cabai. Dinamika sistem umumnya dilakukan dengan menggunakan *software* seperti Powersim, Vensim, Stella, dan Dynamo. Dengan *software* tersebut model dibuat secara grafis dengan simbol-simbol atas variabel dan hubungannya. Namun demikian ada *software* jenis *spreadsheet* seperti Microsoft Excel atau Lotus juga bisa dimanfaatkan untuk kebutuhan pembuatan model dinamika sistem. Pada tulisan ini *software* yang digunakan dalam membuat skenario kebijakan sistem dinamis pada komoditas cabai adalah powersim studio 2005.

Dinamika sistem merupakan suatu metode pemodelan yang diperkenalkan oleh Jay Forrester pada tahun 1950-an dan dikembangkan di *Massachusetts Institute of Technology Amerika*. Sesuai dengan namanya, penggunaan metode ini erat berhubungan dengan pertanyaan-pertanyaan tentang dinamika sistem yang kompleks, yaitu pola-pola tingkah laku yang dibangun oleh sistem itu. Sistem tersebut memiliki fungsi: 1) Mengatasi permasalahan manajemen yang umum seperti fluktuasi inventori, ketidakstabilan tenaga kerja dan penurunan pangsa pasar suatu perusahaan, 2) Sebagai pendukung keputusan dalam merancang kebijakan-kebijakan yang efektif, dan 3) Untuk mengetahui perilaku sistem nyata yang kompleks (Chan, 2010).

Dalam dinamika sistem, sistem didefinisikan sebagai sebuah kumpulan unsur-unsur yang secara kontinyu berinteraksi satu sama lain terhadap waktu untuk membentuk satu kesatuan yang utuh. Hubungan antar komponen-komponen dari sebuah sistem disebut sebagai struktur sistem. Istilah dinamis merujuk pada perubahan yang terjadi terhadap waktu atau dari waktu ke waktu. Dinamika sistem adalah metodologi yang digunakan untuk memahami bagaimana sistem itu berubah terhadap waktu. Cara unsur-unsur atau variabel-variabel yang menyusun sebuah sistem berubah terhadap waktu itu menunjukkan perilaku (behavior) dari sistem tersebut (Wahid, 2013)

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Gambar 1. Cabai Sebagai Komoditas Primadona

Foto : Abdi Hudayya

Permasalahan peningkatan harga pada komoditas cabai yang terjadi hampir setiap tahun menyebabkan perlu untuk dilakukan pemodelan dinamika sistem pada komoditas ini, sehingga dapat dihasilkan kebijakan yang komprehensif dalam mengatasi permasalahan yang ada.

Usaha Menstabilkan Harga Melalui Pendekatan Dinamika Sistem

Cabai merupakan komoditas hortikultura dengan harga yang sangat fluktuatif, hal ini disebabkan oleh belum terwujudnya ragam, kuantitas, kualitas, dan kesinambungan pasokan yang sesuai dengan permintaan pasar dan preferensi konsumen. Cabai mendapatkan perhatian karena adanya fluktuasi harga yang tinggi sehingga menyebabkan inflasi. Lonjakan harga cabai yang selalu terjadi hampir setiap tahun, hingga kini belum ada solusi komprehensifnya. Beberapa langkah operasional yang telah dilakukan masih terbatas pada penyediaan teknologi bibit dan budidaya, serta program intensifikasi lahan pekarangan melalui pengembangan Kawasan Rumah Pangan Lestari (KRPL).

Upaya yang harus dilakukan untuk mengurangi terjadinya lonjakan harga cabai pada musim hujan dan hari-hari besar tertentu adalah dengan cara melalui penanaman cabai di sepanjang musim termasuk musim hujan. Tanaman cabai diusahakan di lahan sawah dan lahan kering/tegalan. Pada lahan sawah, irigasi cabai umumnya diusahakan setelah padi, sehingga pola

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

tanamnya dipengaruhi oleh iklim terutama curah hujan. Budidaya cabai sangat rentan terhadap iklim terutama curah hujan yang tinggi. (Saptana *et al*, 2012).

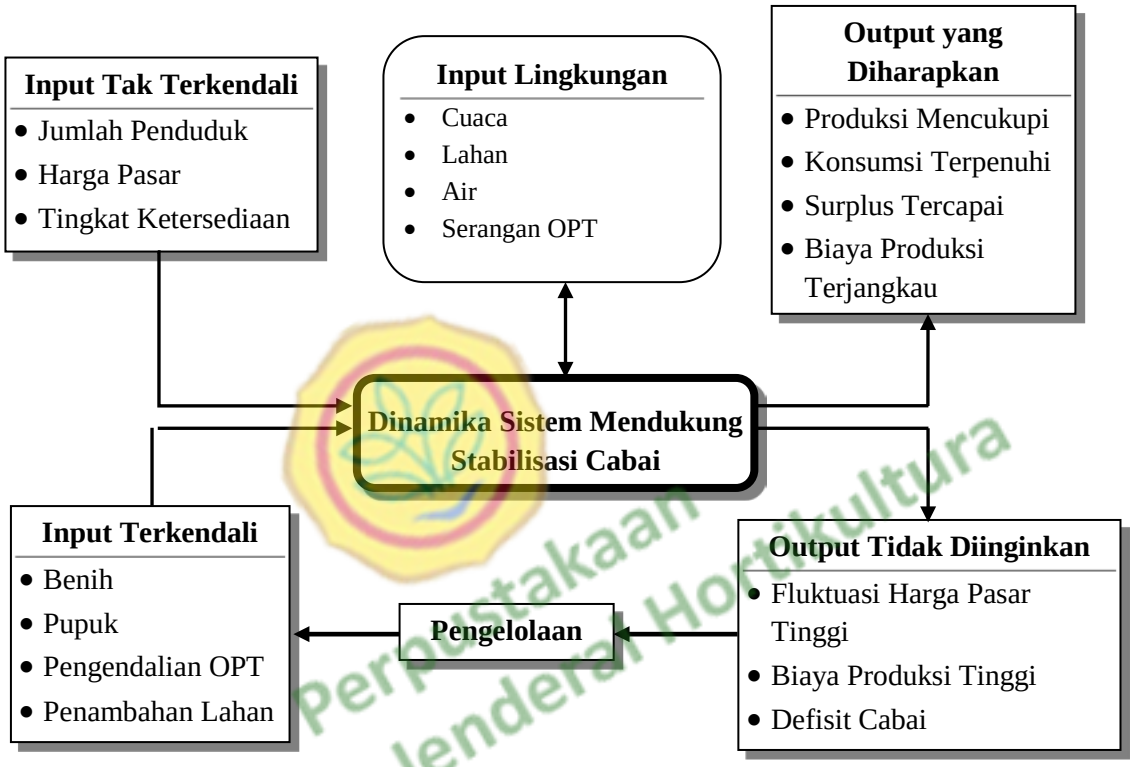
Pendekatan dinamika sistem melibatkan 5 tahapan utama yang terdiri dari: 1) Strukturisasi permasalahan; 2) Membangun diagram input-output dan *causal loop diagram*; 3) Pemodelan dinamis; 4) Penerapan skenario dan pemodelan; 5) Penerapan opsi kebijakan. Meskipun demikian, tidak semua tahapan tersebut harus dilaksanakan, tetapi bergantung kepada masalah yang akan diselesaikan dan komitmen serta kesiapan organisasi yang bersangkutan untuk melaksanakan intervensi dengan cara mengimplementasikan opsi-opsi terpilih (Rahman, 2012).

Pemahaman terhadap mekanisme yang ada dalam sistem dilakukan dengan cara menangkap hubungan antara analisis kebutuhan dengan formulasi masalah. Pendekatan yang digunakan adalah dengan menyusun diagram *input output* (*black box diagram*) dan diagram sebab akibat (*causal loop diagram*).

Diagram *input output* menggambarkan empat faktor penting yang merupakan *input* dan *output* dalam sistem yang dikaji yaitu *input* tak terkendali, *input* terkendali, *output* yang diinginkan dan *output* yang tak diinginkan. Selain itu terdapat pula faktor lain yang berpengaruh pada sistem yaitu lingkungan dan umpan balik. *Input* yang bersifat dapat dikendalikan dan secara langsung mempengaruhi pemodelan sistem dinamis mendukung stabilisasi cabai adalah benih, pupuk, pengendalian OPT dan penambahan lahan. *Input* yang diperlukan agar pemodelan dapat berfungsi dengan baik namun tidak dapat dikendalikan disebut dengan *input* tak terkendali, yaitu jumlah penduduk, harga pasar dan tingkat persediaan. Sementara *input* yang mempengaruhi pemodelan secara tidak langsung dalam mencapai tujuan disebut *input* lingkungan, yaitu cuaca, lahan, air dan serangan OPT. Interaksi dari ketiga *input* tersebut akan menghasilkan *output* yang diharapkan dan *output* yang tidak diharapkan. *Output* yang diharapkan dalam model stabilisasi cabai yaitu produksi yang mencukupi dan konsumsi yang terpenuhi, tercapainya surplus dan biaya produksi yang terjangkau. Sementara *output* yang tidak diharapkan yaitu fluktuasi, biaya produksi dan defisit yang tinggi. Untuk mengubah *output* yang tidak diharapkan menjadi *output* yang diharapkan diperlukan suatu umpan balik berupa kebijakan litbang hortikultura. Diagram *input output* untuk model stabilisasi cabai disajikan pada gambar 2.

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Gambar 2. Diagram *Input Output* dalam Pemodelan Dinamika Sistem Mendukung Stabilisasi Cabai



Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Causal loop diagram adalah ekspresi hubungan kausal ke dalam gambar tertentu. Unsur sebab dan akibat salah satu diantaranya merujuk keadaan terukur kualitatif (dirasakan) atau kuantitatif (aktual). Langkah-langkah dalam membuat *Causal loop* adalah:

- Identifikasi variabel utama
- Mempersiapkan grafik yang memperlihatkan gejala perlakukan terhadap waktu (mode referensi)
- Mengembangkan diagram *causal loop* (diagram sebab akibat)
- Analisis gejala sebab akibat terhadap waktu
- Identifikasi jalur sistem
- Indentifikasi nilai tambah sistem
- Mengembangkan strategi intervensi

Pendekatan dinamika sistem telah memungkinkan para praktisi untuk meningkatkan level pemahaman terhadap sistem. Hal lain yang dapat diperoleh praktisi melalui pendekatan sistem ini adalah kemampuan untuk menginterpretasikan model mental dari suatu sistem secara visual dan ringkas selanjutnya mengkomunikasikan model mental tersebut kepada pihak lain.

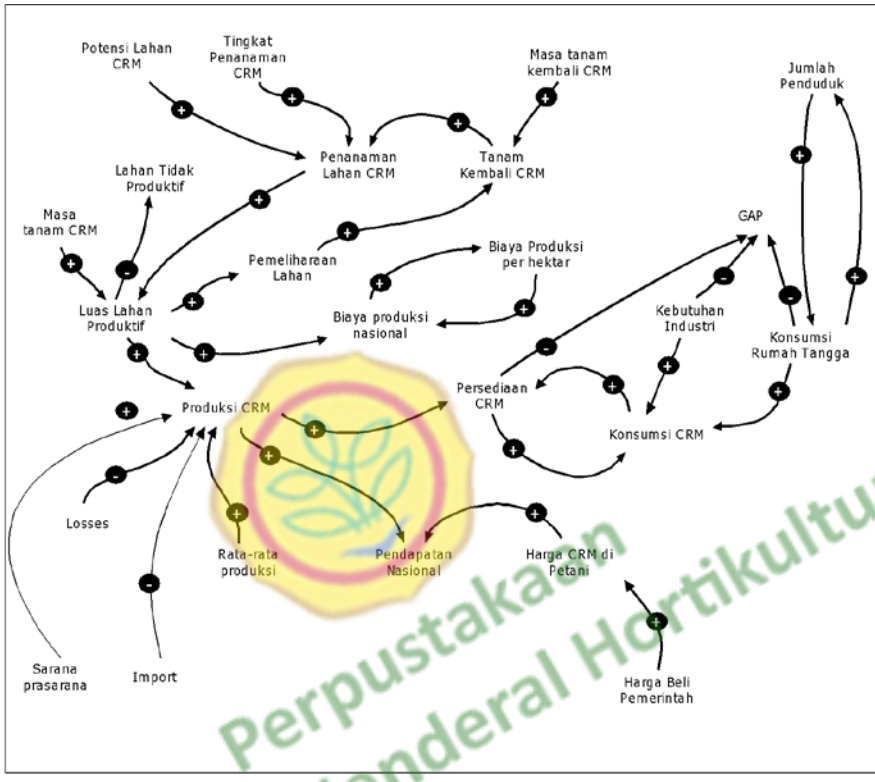
Untuk mencapai tahapan tersebut, setiap gejala fisik/non fisik yang terdapat pada sistem dapat diserderhanakan menjadi struktur dasar, yaitu mekanisme kerja yang berkelanjutan dari: *input*, *output*, dan *feedback* yang berubah menurut waktu (dinamis). Perubahan tersebut akan menghasilkan unjuk kerja sistem yang teramati perilakunya. Mekanisme kerja akan berkembang dengan batasan tertentu dan adanya kontrol bias dari dalam, umur atau kerusakan atau dari luar sistem, intervensi serta hambatan lingkungan (Rahman, 2012).

Kondisi saat ini harga cabai di pasar berkisar pada harga rata-rata Rp. 34.327 dengan lahan produktif yang tersedia kurang lebih 100 ribu hektar. Salah satu faktor utama yang mengakibatkan harga cabai melonjak yaitu akibat cuaca yang sangat ekstrim dan tidak dapat di prediksi, sehingga sangat berpengaruh kepada perkembangan pertanian, akibatnya para petani mangalami gagal panen terus menerus dan para petani pun mengalami kerugian yang sangat besar.

Dengan menggunakan dinamika sistem, permasalahan yang ada dapat dideteksi selanjutnya dihasilkan rekomendasi kebijakan. Rekomendasi jangka pendek yang dihasilkan menggunakan pemodelan adalah 1) Pengurangan penggunaan bahan kimia sampai 50% sehingga menekan biaya produksi, berkontribusi terhadap penurunan harga sehingga mendukung stabilisasi harga, 2) Perluasan lahan Kawasan Rumah Pangan Lestari (KRPL) 100 ha/tahun akan meningkatkan produksi sehingga dapat menstabilkan harga pada tingkat Rp. 15.000/kg.

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

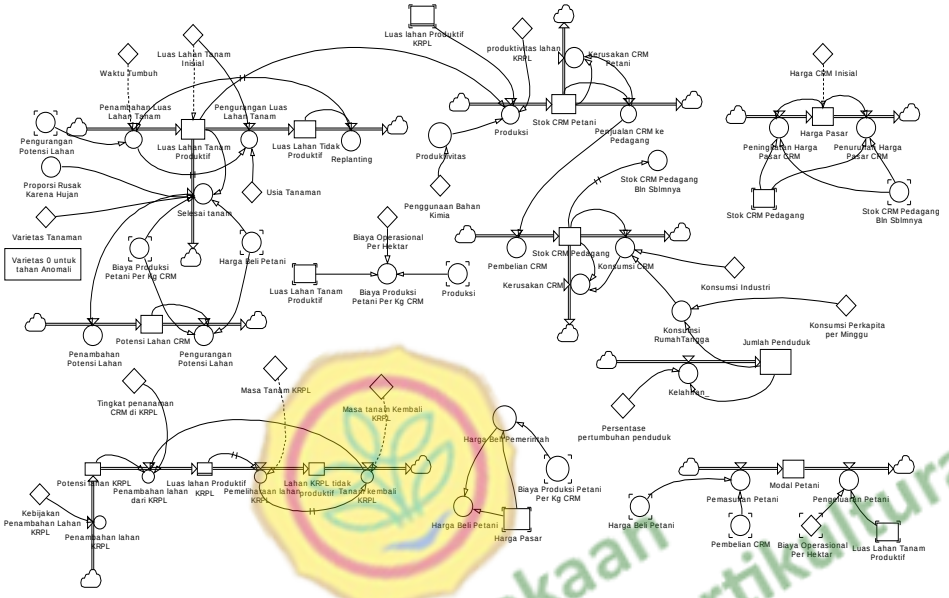
Gambar 3. Contoh *Causal Loop* Diagram pada Komoditas Cabai Rawit



Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Saat ini pengembangan KRPL terus digalakkan. Sampai akhir tahun 2011 KRPL telah berkembang di 33 provinsi pada 40 kawasan. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa setiap unit kawasan yang awalnya berkisar antara 25–40 kepala keluarga (KK) telah berkembang melalui partisipasi masyarakat menjadi rata-rata 100 KK. Pada tahun 2012, KRPL dikembangkan di 360 Kabupaten/Kota melalui seluruh BPTP. Kemudian tahun 2013, KRPL dikembangkan di seluruh Kabupaten/Kota dengan dua unit kawasan di setiap Kabupaten/Kota. Tahap selanjutnya, replikasi KRPL diharapkan dapat dilaksanakan oleh Direktorat Jenderal dan Badan terkait lingkup Kementerian Pertanian, Pemerintah Daerah, Swasta, dan masyarakat (Badan Litbang Pertanian, 2012).

Gambar 4. Model Dinamika sistem dalam Usaha Stabilisasi Cabai Rawit Merah dengan Menggunakan *Software* Powersim Studio 2005



Melalui gerakan Kawasan Rumah Pangan Lestari (KRPL) diharapkan dapat membantu menutupi kebutuhan cabai nasional. Gerakan menanam cabai di pekarangan rumah masing-masing ini, selain dapat menghemat pengeluaran masyarakat, juga untuk mendukung upaya pemerintah dalam menstabilkan harga cabai.

Rekomendasi jangka panjang dari hasil pemodelan adalah dihasilkan varietas unggul tahan curah hujan tinggi dan tahan Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) dengan harapan produksi tersedia dan merata sepanjang tahun.

Dari hasil *output* pada dinamika sistem dihasilkan skenario-skenario yang mana selanjutnya dipilih skenario dengan realisasi yang paling mudah untuk dilakukan pendekatan. Hasil skenario dengan *output* akhir harga di pasar disajikan pada tabel 1.

Penurunan persentase penggunaan pestisida yang signifikan menjadi tantangan, sehingga dibutuhkan dukungan dari semua *stakeholder*. Pengurangan pestisida dapat dicapai dengan perbaikan atau peningkatan teknologi budidaya cabai merah. Sehingga teknologi yang dihasilkan dapat menutup kebutuhan dan meningkatkan penghasilan petani.

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Tabel 1. Beberapa Hasil Skenario Kebijakan Menggunakan Dinamika sistem dengan *Output* Harga

Skenario Kebijakan	Varietas	Persen Pengurangan Penggunaan Bahan Kimia	Penambahan KRPL	Perkiraan harga di pasar
1	Tahan Cuaca dan Tahan OPT	25%	100 ha/thn	Rp14.938/kg
2	Tahan Cuaca dan Tahan OPT	25%	50 ha/thn	Rp15.058/kg
3	Tahan Cuaca dan Tahan OPT	50%	100 ha/thn	Rp14.555/kg
4	Tahan Cuaca dan Tahan OPT	50%	50 ha/thn	Rp14.672/kg

Pada umumnya petani mengadopsi teknologi baru karena teknologi baru tersebut secara teknis lebih unggul, seperti meningkatkan produktivitas dan kualitas hasil yang secara finansial lebih menguntungkan dibanding teknologi konvensional (Basuki, 2013).

Gambar 5. *Netting House*, Teknologi untuk Mengurangi Penggunaan pestisida dan Cekaman Iklim

Foto: Tonny K Moekasan

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Kesimpulan dan Implikasi Kebijakan

Dinamika sistem dapat dijadikan sebagai alat pemecahan masalah, termasuk permasalahan yang kompleks dalam bidang hortikultura khususnya sayuran cabai. Permasalahan peningkatan harga komoditas cabai yang terjadi hampir setiap tahun menyebabkan perlu dilakukan pendekatan dinamika sistem, sehingga dapat dihasilkan kebijakan yang komprehensif dalam mengatasi permasalahan yang ada.

Salah satu faktor utama yang menyebabkan harga cabai melonjak adalah cuaca ekstrim yang tidak dapat diprediksi. Hal ini menyebabkan petani mengalami gagal panen dan merugi. Oleh karena itu diperlukan pendekatan dinamika sistem untuk mengatasi permasalahan yang ada.

Rekomendasi jangka pendek kebijakan cabai yang dihasilkan menggunakan pemodelan adalah 1) Pengurangan penggunaan bahan kimia sampai 50% sehingga menekan biaya produksi, berkontribusi terhadap penurunan harga sehingga mendukung stabilisasi harga dan 2) Perluasan lahan Kawasan Rumah Pangan Lestari (KRPL) 100 ha/tahun akan meningkatkan produksi sehingga dapat menstabilkan harga pada tingkat Rp. 15.000/kg. Penurunan persentase penggunaan pestisida yang signifikan menjadi tantangan sehingga dibutuhkan dukungan semua stakeholder. Pengurangan pestisida dapat dicapai dengan perbaikan atau peningkatan teknologi budidaya cabai merah, sehingga teknologi yang dihasilkan dapat menutup kebutuhan dan meningkatkan penghasilan petani.

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Daftar Pustaka

Axella, O dan E. Suryani. 2012. “Aplikasi model sistem dinamis untuk Menganalisis permintaan dan ketersediaan Listrik sektor industri (studi kasus : jawa timur)”. dalam *Jurnal Teknik ITS*: volume. 1.

Balitbangtan. 2012. “Perluasan Pengembangan KRPL Terus Berlanjut”. *Litbang*, dilihat 10 April 2014. <http://www.litbang.deptan.go.id/berita/one/1158/’>.

Basuki R.S, *et al*. 2013. Evaluasi outcome dan potensi dampak varietas unggul cabai merah dan bawang merah hasil Balitsa. Laporan Hasil Penelitian.

Chan, A. 2010. “Simulasi Sistem Dinamis”. *Sriutamisemangat*, dilihat 10 April 2014.<http://sriutamisemangat.blogspot.com/2012/10/simulasi-sistem-dinamis.html>.

Rahman. 2012. *Sistem dan Pemodelan*. Universitas Sumatera Utara

Saptana, *et al.* 2012. *Kinerja Produksi dan Harga Komoditas Cabai Merah*. Analisis Kebijakan Tahun 2012. Bogor: Pusat Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian.

Wahid, A. 2013. “System Dinamics”. *Staff*, dilihat 9 April 2014. <http//staff.uii.ac.id>.

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Perpustakaan
Direktorat Jenderal Hortikultura

BAWANG MERAH NASIONAL: PENAWARAN DAN PERMINTAAN

Puspitasari, Bagus Kukuh Udiarto, Dhanan Sarwo Utomo, Diyan Purnomo

Pendahuluan

Bawang merah merupakan komoditas tanaman hortikultura yang tergolong dalam sayuran rempah berbentuk umbi yang mempunyai rasa dan aroma yang khas dan digunakan sebagai bumbu penyedap masak bagi konsumsi rumah tangga, industri pengolahan, dan merupakan komoditas ekspor karena memiliki nilai ekonomis tinggi dan peluang pasar yang besar. Disamping itu bawang merah juga dijual dalam bentuk olahan seperti ekstrak bawang merah, bubuk, minyak atsiri, bawang goreng serta digunakan sebagai bahan baku obat untuk menurunkan kadar kolesterol, gula darah, mencegah penggumpalan darah, menurunkan tekanan darah serta memperlancar aliran darah. Saat ini bawang merah semakin diperlukan seiring dengan berkembangnya industri kuliner dan bumbu masakan instan, dengan demikian potensi pengembangan bawang merah masih terbuka lebar tidak saja untuk kebutuhan dalam negeri tetapi juga luar negeri.

Masalah klasik yang dihadapi petani bawang merah adalah fluktuasi harga, dimana pada saat produksi melimpah, harga bawang merah menjadi turun sehingga merugikan petani, sebaliknya pada saat produksi rendah biasanya pada musim hujan, harga bawang merah melonjak tinggi hingga diluar jangkauan daya beli sebagian konsumen, terutama masyarakat lapisan bawah, sementara bawang merah merupakan kebutuhan sehari-hari bagi masyarakat walaupun dalam jumlah sedikit (Suwandi, 2014). Oleh karena itu, keseimbangan antara produksi (penawaran) dan permintaan komoditas bawang merah menjadi sangat penting artinya, di sisi lain keragaan perkembangan harga di sentra pasar konsumen maupun pasar produsen sangat fluktuatif. Fenomena yang demikian mencerminkan adanya gejala pasar yang kurang konsisten terhadap pengaruh *supply-demand* terhadap komoditas yang bersangkutan. Sehingga bawang merah merupakan salah satu komoditas sayuran yang memiliki masalah gejolak harga yang sangat ekstrim dapat terjadi setiap saat (Winarso, 2003).

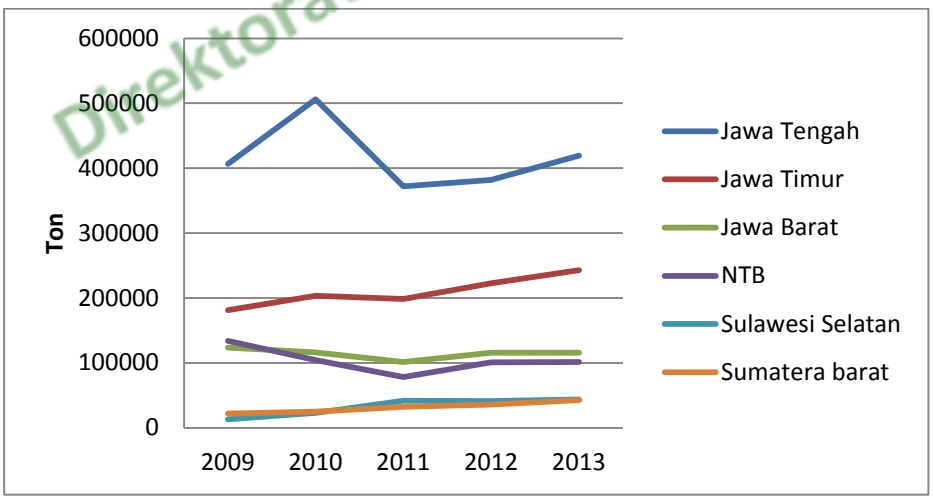
Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Bawang merah merupakan komoditas hortikultura yang berperan dalam menyebabkan inflasi dan juga deflasi, sehingga keseimbangan pasokan merupakan hal yang penting. Meskipun produksi bawang merah selalu mengalami surplus, namun kondisi tersebut bukan merupakan surplus bulanan, dimana terjadi kelangkaan suplai pada bulan-bulan tertentu, terutama pada saat *off season*, maka kebijakan untuk melakukan impor bawang merah pada saat produksi dalam negri tidak mencukupi terpaksa terus dilakukan. Namun sering terjadi impor bawang merah yang tidak tepat waktu dan volumenya sehingga menimbulkan keresahan di kalangan petani karena harga bawang merah impor biasanya lebih murah sehingga menjatuhkan harga bawang merah produksi petani, dengan demikian diperlukan pengelolaan impor yang tepat.

Sentra dan Produksi Bawang Merah Nasional

Sentra produksi bawang merah terletak di Jawa Tengah, Jawa Timur, Jawa Barat, NTB, Sumatera Barat, dan Sulawesi Selatan, (Gambar. 2). Dapat terlihat bahwa produksi bawang merah di daerah sentra umumnya mengalami fluktuasi, dan rata-rata pertumbuhan produksi bawang merah di sentra-sentra produksi tersebut dari tahun 2007 sampai dengan 2013 cenderung meningkat lambat, kecuali di Propinsi Jawa Timur.

Gambar 1. Produksi Bawang Merah Nasional di Daerah Sentra



Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Produksi bawang merah nasional sebesar 75 persen masih berasal dari pulau Jawa, di mana Jawa Tengah merupakan sentra produksi terbesar, dengan Kabupaten Brebes sebagai penghasil terbesar bawang merah yang menyumbangkan sebesar 30 persen dari total produksi nasional. Rata-rata tingkat produktivitas bawang merah di kabupaten Brebes berkisar antara 11,10–12,50 ton/ha lebih tinggi dibandingkan dengan produktivitas bawang merah secara nasional yang hanya 8,57–10,22 ton/ha. Brebes merupakan sentra bawang merah yang penting karena gejolak harga dan suplai bawang merah di Brebes mampu mempengaruhi pasar nasional. Hal ini terjadi karena adanya kesan di masyarakat kita bahwa bawang merah yang baik adalah yang berasal dari Brebes, sehingga bawang merah yang dihasilkan dari beberapa daerah di sekitar Brebes seperti Tegal dikirim dahulu ke Brebes, begitu juga bawang merah impor dikirim dahulu ke Brebes untuk dikemas kemudian didistribusikan ke pasar. Untuk menjaga kestabilan harga bawang merah lokal produksi petani dan melindungi petani bawang merah karena peredaran bawang merah impor yang tidak terkendali yang dapat mengancam pemasaran produk bawang merah lokal kabupaten Brebes, dikeluarkan Peraturan Bupati Brebes No.020 tahun 2012 tentang pengendalian peredaran bawang merah impor di kabupaten Brebes.

Tabel 1. Luas Panen, Produksi, dan Produktivitas Bawang Merah Nasional Tahun 2007-2012

Tahun	Luas Panen (Ha)	Produksi (Ton)	Produktivitas (Ton/ha)
2007	93.694	802.810	8.57
2008	91.339	853.615	9.35
2009	104.009	965.164	9.28
2010	109.634	1.048.934	9.57
2011	93.667	893.124	9.54
2012	99.315	960.072	9,67
2013	98.937	1.010.773	10,22

Sumber: BPS, 2014 (Diolah)

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Bawang merah membutuhkan lahan dengan pengairan yang cukup, tidak tahan terhadap suhu yang terlalu tinggi dan kekeringan. Umumnya bawang merah dibudidayakan di lahan sawah irigasi atau lahan sawah tadah hujan, mulai di dataran rendah sampai dataran tinggi. Lahan sawah bekas tanaman padi dan tebu menjadi pilihan utama petani untuk usaha tani bawang merah di beberapa sentra produksi, seperti di Jawa Tengah dan Jawa Timur (Suwandi 2014). Luas Panen bawang merah secara nasional dalam kurun waktu tahun 2007-2013 mengalami fluktuasi namun trennya meningkat, yaitu berkisar antara 91.000 – 110.000 hektar (Tabel 1). Sentra produksi bawang merah sudah mulai merata tak hanya di Jawa tetapi di juga di luar Jawa seperti Enrekang, Sulawesi Setan dan Bima, Nusa Tenggara Barat

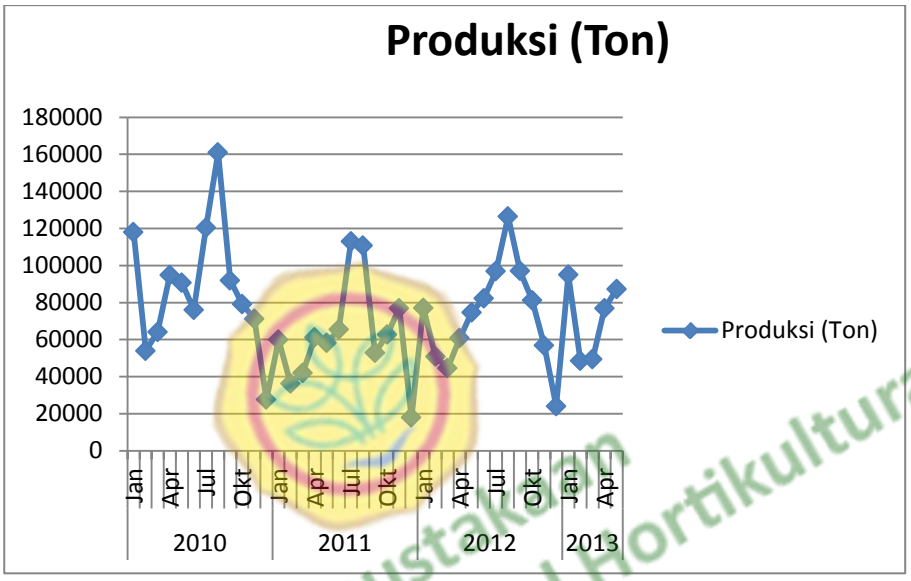
Luas panen dan produksi bawang merah selama kurun waktu tahun 2007 – 2013 cenderung meningkat dari 93.694 ha dengan produksi 802.810 ton pada tahun 2007 menjadi 98.937 ha dengan produksi 1.010.773 ton pada tahun 2013, dan menunjukan tingkat produktivitas yang meningkat, yaitu dari 8,57 menjadi 10,22 ton/ha. Produktivitas tertinggi dicapai pada tahun 2013, namun rata-rata produktivitas bawang merah nasional tersebut masih rendah, jauh di bawah potensinya yang bisa mencapai 20 ton/ha.

Perubahan iklim, yang menyebabkan musim hujan berkepanjangan dan meningkatnya serangan hama dan penyakit, memungkinkan terjadinya pergeseran usaha tani bawang merah dari lahan sawah irigasi ke lahan sawah tadah hujan dan lahan kering atau tegalan. Menurut Haryono (2011) lahan kering potensial dikembangkan sebagai lumbung pertanian masa depan termasuk untuk pertanaman bawang merah. Di Indonesia luas lahan kering yang potensial untuk usaha tani diperkirakan 148 juta ha (78%) dan lahan basah 40,2 juta ha (22%) dari luas lahan pertanian 188,20 juta ha daratan (Abdurachman *et al*.2008). Suwandi (2014) melaporkan bahwa dari luas lahan kering tersebut 60,6 % diantaranya berada di dataran rendah dan medium (0 – 700 m dpl) dan 39,4 % di dataran tinggi (> 700 m dpl). Dengan menerapkan teknologi spesifik lokasi, lahan kering dapat dimanfaatkan untuk budidaya bawang merah dalam mengantisipasi perubahan iklim, terutama pada musim hujan yang berkepanjangan.

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Penawaran dan Permintaan Bawang Merah

Gambar 2. Produksi Bawang Merah Nasional



Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Produksi bawang merah total tahunan secara nasional dapat mencukupi kebutuhan nasional, namun produksinya yang tidak merata sepanjang tahunnya, atau dengan kata lain surplus tahunan tidak merupakan surplus bulanan. Tren produksinya pada bulan April sampai dengan nopember produksi (penawaran) melebihi kebutuhan (permintaan) nasional, sehingga harga bawang merah menjadi rendah. Sebaliknya pada bulan Desember sampai dengan Maret produksi (penawaran) bawang merah tidak mencukupi kebutuhan (permintaan) nasional, sehingga harga bawang merah menjadi tinggi. Pada Gambar. 2 dapat terlihat fluktuasi produksi bulanan dalam kurun waktu tahun 2010-2013.

Terjadinya surplus dan minus pasokan dalam satu tahun dapat dilihat pada Tabel. 3. Jika melihat data tersebut dapat terlihat bahwa hampir sepanjang tahun Indonesia mengalami surplus produksi, hanya pada bulan Maret dan November mengalami minus produksi.

Tabel 3. Prognosa Ketersediaan Produksi, Kebutuhan dan Neraca Bulanan Konsumsi Bawang Merah 2013.

Bulan	Ketersediaan Produksi	Kebutuhan	Neraca Bulanan
Januari	95,3	71,5	23,8
Februari	76,2	68,8	7,3
Maret	64,2	67,1	-2,9
April	87,0	70,0	17,1
Mei	107,7	72,4	35,3
Juni	119,4	74,5	44,9
Juli	112,9	75,4	37,5
Agustus	132,6	80,2	52,4
September	132,4	75,7	56,7
Oktober	96,8	72,1	24,6
November	64,1	66,7	-2,5
Desember	72,7	69,6	3,1
Total 2013	**1.161,3**	**864,0**	**297,3**

Sumber: Ditjen PPHP (2013)

Perbedaan pasokan produksi bawang merah yang tidak seimbang ini dikarenakan adanya panen pada musimnya (*on season*) dan panen di luar musim (*Off Season*). Pengaturan produksi dan distribusi serta pemasaran bawang merah dalam negeri menjadi sangat penting agar panen bawang merah dapat diatur sedemikian rupa sehingga tidak akan terjadi kelebihan maupun kekurangan penawaran bawang merah. Dengan demikian harga bawang merah di pasar eceran relatif lebih stabil dan tidak sampai jatuh sehingga merugikan petani.

Salah satu upaya untuk menghindarkan fluktuasi harga bawang merah yang sangat besar tersebut dengan cara pengaturan pola tanam yang tepat dan penambahan lahan. Penambahan lahan di daerah sentra sulit untuk dilakukan karena intensitas tanam sudah maksimal setiap tahunnya, dengan demikian produksi hanya mungkin di tingkatkan dengan menambah luas tanam pada musim hujan (*off season*), sehingga perlu diciptakan teknologi yang terkait dengan pengembangan bawang merah pada *off season* (Suwandi, 2014).

Bawang merah secara ekonomi merupakan usaha yang cukup menguntungkan serta mempunyai pasar yang luas. Konsumsi bawang merah penduduk Indonesia pada tahun 2012 mencapai 3,26 kg/kapita/tahun, dan konsumsi bawang merah ini senantiasa mengalami tren yang meningkat, sejalan dengan bertambahnya jumlah penduduk dan berkembangnya industri

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

olahan. Selain itu peluang ekspor bawang merah segar masih terbuka luas, selain akibat peningkatan konsumsi, peningkatan pemanfaatan bawang merah untuk terapi kesehatan. Berdasarkan data Kementerian Pertanian, permintaan bawang merah Indonesia diperkirakan akan terus meningkat sejalan dengan peningkatan jumlah penduduk dan pengembangan pengolahan komoditas bawang merah, namun besarnya pendapatan per kapita tidak berpengaruh secara signifikan. Hal ini sesuai dengan penelitian Hutabarat, *et al.* (1999) yang menyebutkan bahwa besar kecilnya tingkat konsumsi bawang merah tidak selalu dipengaruhi besar kecilnya pendapatan seseorang atau wilayah (kota atau desa) karena bawang merah termasuk kebutuhan pokok yang permintaannya relatif tetap setiap hari.

Ketergantungan Indonesia terhadap bawang merah impor cukup tinggi dan nilainya akan terus meningkat selama kebutuhan konsumsi dalam negeri belum terpenuhi. Meningkatnya impor bawang merah selain didorong oleh semakin meningkatnya jumlah penduduk juga didorong oleh semakin meningkatnya industri pengolahan berbahan baku bawang merah. Impor bawang merah dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti harga impor bawang merah tahun sebelumnya, nilai tukar rupiah, GDP tahun sebelumnya, dan impor tahun sebelumnya, namun tidak responsif terhadap perubahan faktor-faktor yang mempengaruhinya (Tandipayuk, 2010).

Tabel 4. Ekspor dan Impor Bawang Merah nasional Tahun 2009-2013

Tahun	Produksi (Ton)	Ekspor (Ton)	Impor (Ton)	% Terhadap Produksi		Ekspor-Impor
				Ekspor	(Ton)	
2009	965.164	12.822	67.330	1,33	6,98	-54.508
2010	1.048.934	3.234	73.270	0,31	6,99	-70.036
2011	893.124	13.792	160.467	1,54	17,97	-146.675
2012	960.072	19.085	122.191	1,99	12,73	-103.106
2013	1.010.773	4.982	96.139	0,49	9,51	-91.157
Pertumbuhan (%)	5,28	-73,90	-21,32			

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Neraca perdagangan bawang merah Indonesia dalam kurun waktu tahun 2009-2013 mengalami defisit atau *net importer* (Tabel 4). Impor bawang merah ke Indonesia cukup berfluktuasi dan impor terbesar terjadi pada tahun 2011. Indonesia belum dapat lepas dari ketergantungan terhadap impor bawang merah, walaupun jika dilihat persentase impor terhadap produksi dalam negri hanya berkisar antara 7% - 13%. Keadaan ini memperlihatkan bahwa impor bawang merah menunjukan tren yang menurun, sedangkan produksi menunjukan tren yang meningkat. Dengan demikian diharapkan Indonesia mampu memenuhi kebutuhan bawang merah nasional secara kontinu, bahkan menjadi negara pengekspor bawang merah.

Saat ini negara tujuan ekspor bawang merah Indonesia antara lain Thailand, Malaysia, Singapura dan Vietnam. Ekspor dilakukan sekitar Agustus pada saat puncak panen bawang merah di Indonesia.

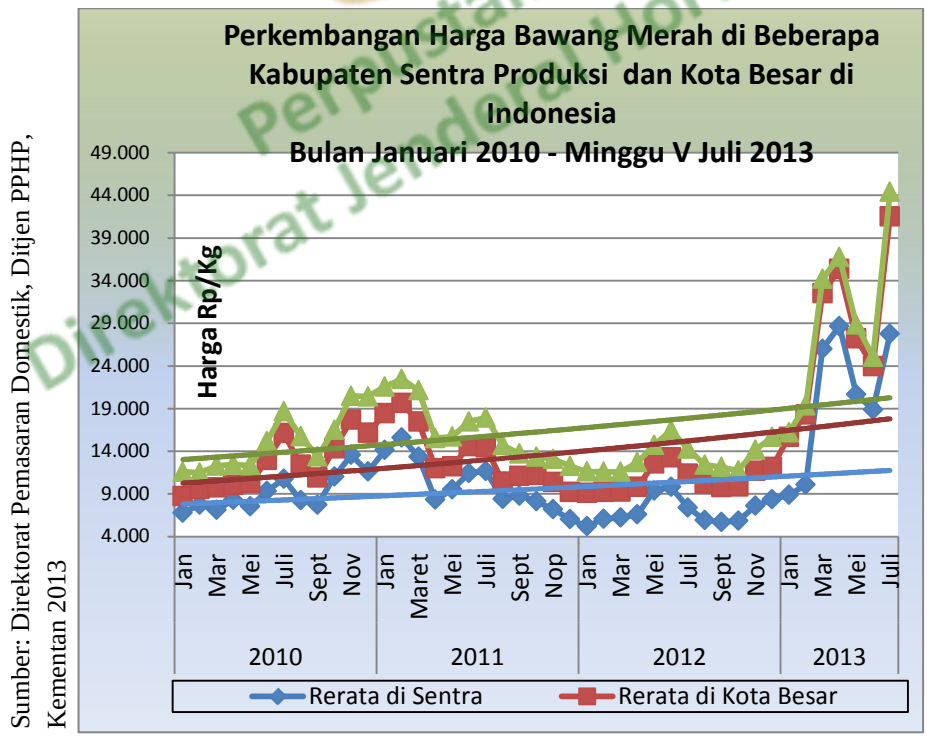
Fluktuasi Harga Bawang Merah

Bawang merah merupakan salah satu komoditas yang memiliki fluktuasi harga yang relatif tinggi. Fluktuasi harga bawang merah secara umum ditentukan oleh mekanisme pasar yaitu keseimbangan penawaran dan permintaan. Perkembangan harga bawang merah mempunyai pola tertentu dimana pada saat panen raya harga bawang merah turun dan sebaliknya. harga bawang merah juga ditentukan oleh volume impor dan harga bawang merah impor. Dari kedua faktor tersebut yang memberikan pengaruh paling besar adalah harga bawang merah impor. Selain itu yang menyebabkan harga bawang merah berfluktuasi adalah karena produksi bersifat musiman, komoditas bersifat *perishable* (mudahrusak/busuk dan tak tahan lama), serta penanganan yang belum optimal (Ditjen PPHP, 2006). Hasil penelitian Manik (2012) menyebutkan bahwa faktor-faktor yang signifikan memengaruhi volume impor komoditas bawang merah adalah populasi negara pengekspor, populasi Indonesia, harga impor, jarak ekonomi, GDP riil negara pengekspor, dan GDP riil Indonesia. Sedangkan variabel nilai tukar tidak berpengaruh terhadap volume impor bawang merah Indonesia. Variabel yang berpengaruh positif terhadap volume impor bawang merah Indonesia yaitu jarak ekonomi, GDP riil negara pengekspor, GDP riil Indonesia, dan nilai tukar riil antara rupiah dengan dollar Amerika Serikat sedangkan variabel yang berpengaruh negatif terhadap volume impor yaitu populasi negara pengekspor, populasi Indonesia, dan harga impor.

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Perkembangan harga rata-rata bawang merah di tingkat nasional selama tahun 2010 dan 2012 mengalami peningkatan masing-masing sebesar 6,20% dan 3,07%. Sedangkan pada tahun 2011 mengalami penurunan sebesar 4,77%, meskipun dengan tingkat harga yang cukup tinggi mencapai Rp 24.710,-/kg pada Pebruari 2011. Peningkatan harga bawang merah terjadi pada bulan Nopember hingga Desember 2010 dan 2012. Harga pada periode Januari - April tahun 2013 terjadi lonjakan harga yang cukup signifikani pada bulan Maret – April. Harga rata-rata bawang merah bulan April 2013 tercatat Rp.41.562,-/kg atau naik sekitar 14,45% dari bulan Maret 2013 atau naik sebesar 104,69% dari awal tahun 2013 (Pusdatin, 2013). Fluktuasi Harga Bawang Merah dapat dilihat pada Gambar 4, dimana mulai bulan Januari 2010 – Juli 2013 *trend* harga bawang merah di tingkat produsen, grosir, dan eceran cenderung meningkat masing-masing 0,8% , 1,2%% dan 0,9% (Ditjen PPHP, 2014).

Gambar 4. Perkembangan Harga Bawang Merah di Beberapa Kabupaten Sentra Produksi dan Kota besar di Indonesia



Sumber: Direktorat Pemasaran Domestik, Ditjen PPHP, Kementan 2013

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Berdasarkan data Kementerian Perdagangan (2014), harga rata-rata bawang merah di 33 propinsi pada bulan Desember 2013 mengalami kenaikkan sebesar 7,75% dari bulan sebelumnya November 2013, dan kenaikkan sebesar 90,49% dari tahun sebelumnya Desember 2012. Harga rata-rata nasional untuk bawang merah lokal cukup stabil dengan koefisien keragaman harga bulanan untuk periode Desember 2012 sampai Desember 2013 adalah sebesar 35,97%. Sementara itu, koefisien keragaman antar wilayah untuk bawang merah pada bulan Desember 2013 sebesar 1,55% . Wilayah yang harganya relatif tinggi pada Desember 2013 adalah Ternate dengan tingkat rata-rata harga Rp 52.500/kg, Manado dengan harga rata-rata Rp 46.000/kg, dan Jayapura dengan harga rata-rata Rp 45.000/kg. Sedangkan wilayah yang tingkat harganya relatif rendah adalah Padang dengan tingkat ratarata harga Rp 17.667/kg.

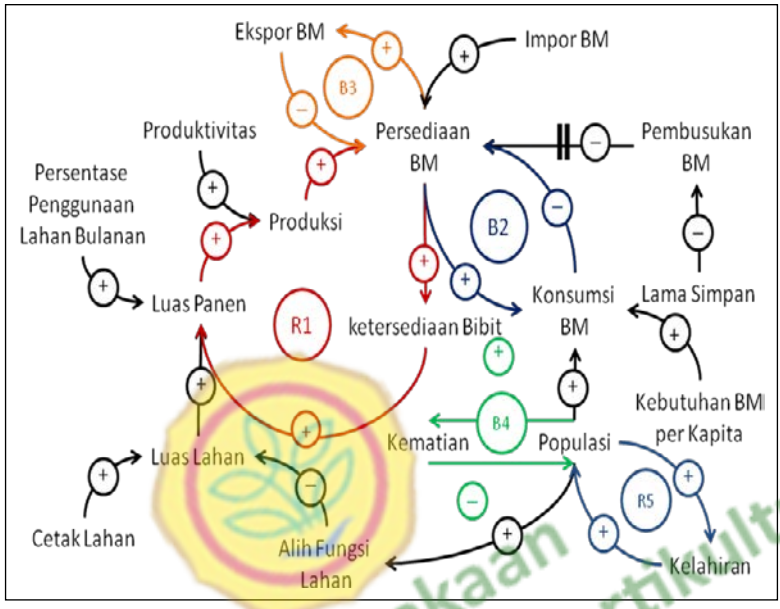
Dinamika Sistem Pengembangan Ketersediaan Bawang Merah Nasional

Dalam rangka mengantisipasi ketersediaan bawang merah nasional untuk mengurangi ketergantungan impor dan fluktuasi harga, beberapa skenario kebijakan diujikan dengan model dinamika sistem untuk membandingkan dan menentukan kondisi yang paling berpengaruh terhadap peningkatan ketersediaan bawang merah nasional. Causal Loop yang dibangun untuk menentukan model dinamika sistem adalah pada Gambar 5. Dan membandingkan kondisi Eksisting (tanpa intervensi, dengan produktivitas rata-rata: 9,24 ton/Ha) dengan beberapa skenario kebijakan adalah sebagai berikut:

1. Peningkatan input produksi sehingga meningkatkan Produktivitas rata-rata 12 ton/Ha;
2. Peningkatan input produksi sehingga meningkatkan Produktivitas rata-rata 20 ton/Ha;
3. Penambahan Lahan *off Season* 1000 Ha/tahun;
4. Pengembangan In Store Drying 100 unit /tahun;
5. Pengembangan In Store Drying 100 unit /tahun & Lahan *off Season* 1000 Ha/tahun.

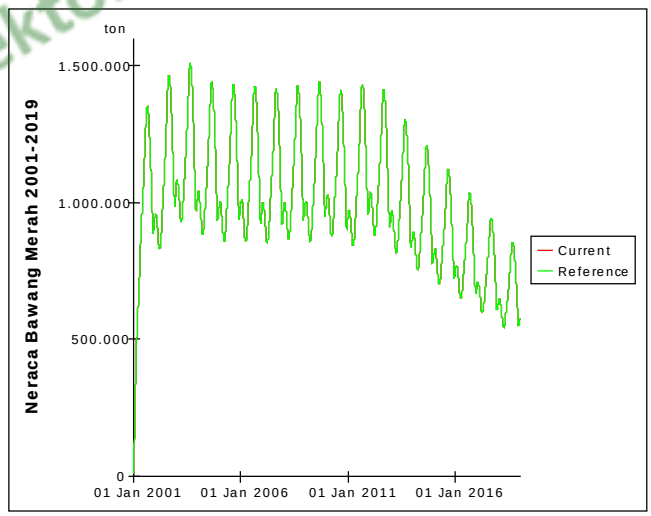
Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Gambar 5. Causal Loop Diagram Ketersediaan Bawang Merah



Dengan asumsi produktivitas 9,24 ton/Ha/tanam dan kebutuhan per kapita maksimal 0,32 Kg/orang/bulan, didapatkan output yang menunjukan bahwa tanpa melakukan intervensi apapun, diproyeksikan, produksi bawang merah nasional akan terus mengalami penurunan.

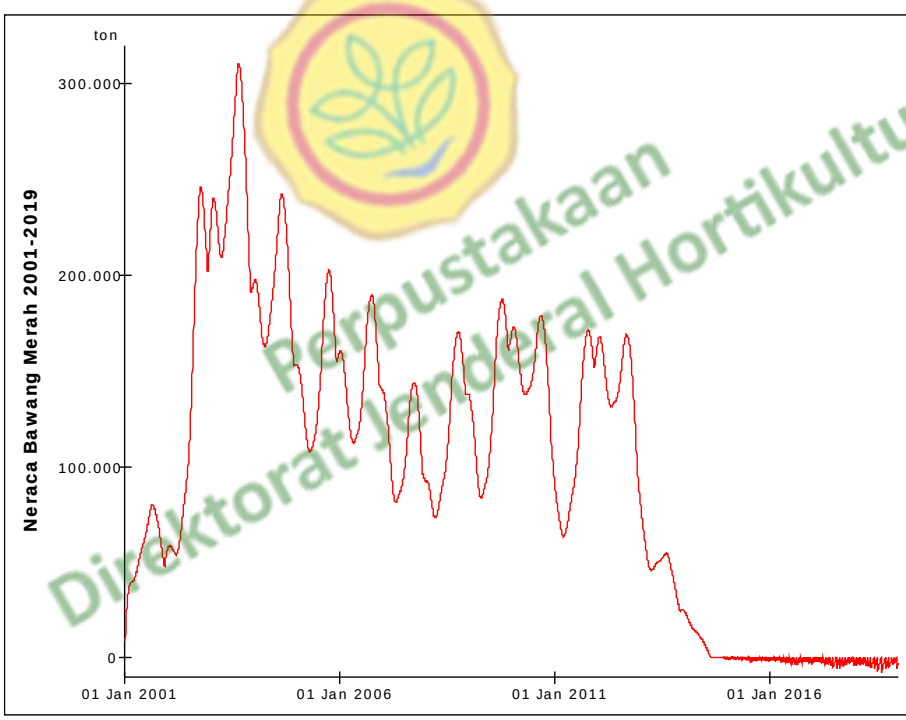
Gambar 6. Kondisi Eksisting Bawang Merah Nasional



Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

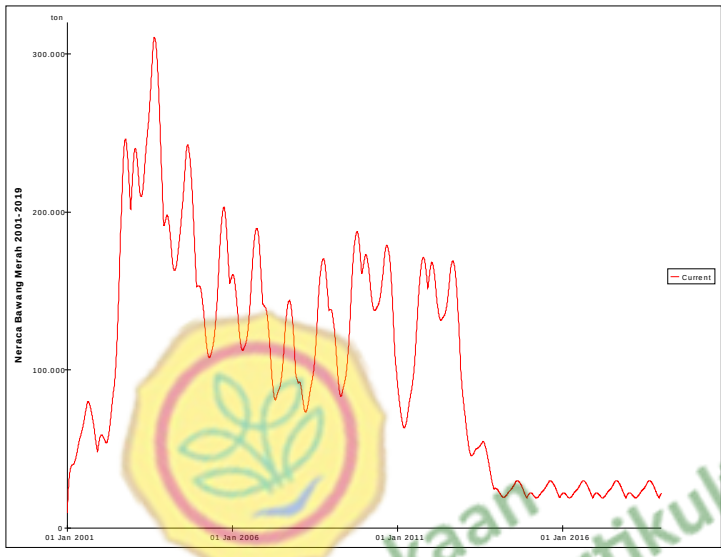
Dengan kondisi kekinian yang ada dan jika diasumsikan Impor rata-rata per bulan setelah 2013 adalah 5149,49 ton/bulan, dan tidak ada ekspor per bulan setelah 2013, serta terjadi alih fungsi lahan setelah 2013 sesuai trend 2001-2013, dengan demikian diproyeksikan akan terjadi penurunan neraca ketersediaan bawang merah nasional, atau dapat pula terjadi reaksi berupa impor bawang merah (Gambar 7). Walaupun alih fungsi lahan tidak terjadi sama sekali penurunan neraca ini akan tetap terjadi akibat terjadinya lonjakan penduduk (Gambar 8).

Gambar 7. Kondisi Ketersediaan Bawang Merah Nasional dengan Adanya Alih Fungsi Lahan

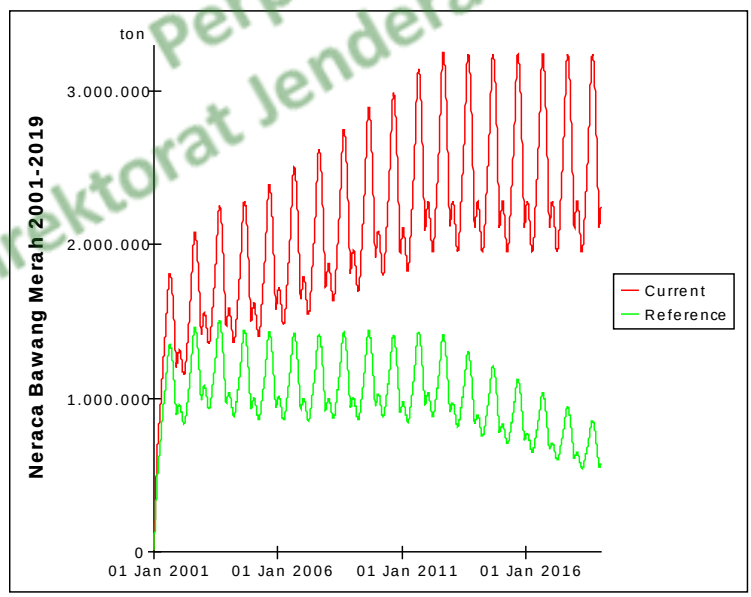


Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Gambar 8. Kondisi Ketersediaan Bawang Merah Nasional Tanpa Adanya Alih Fungsi lahan



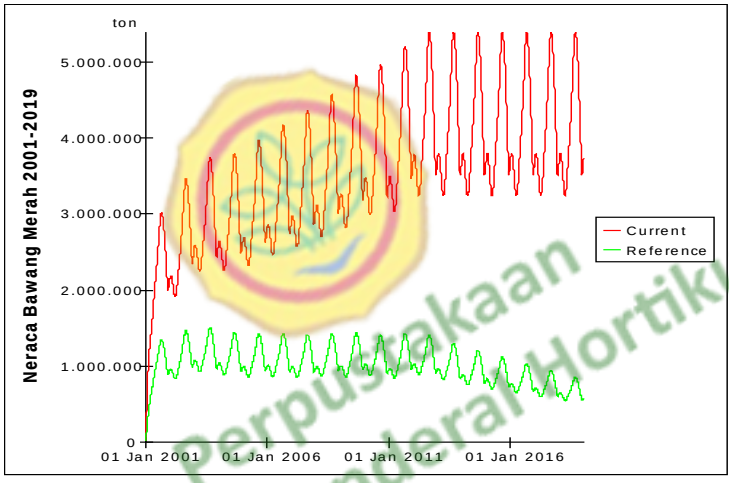
Gambar 9. Kondisi dengan adanya peningkatan produktivitas menjadi 12 Ton/Ha



Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

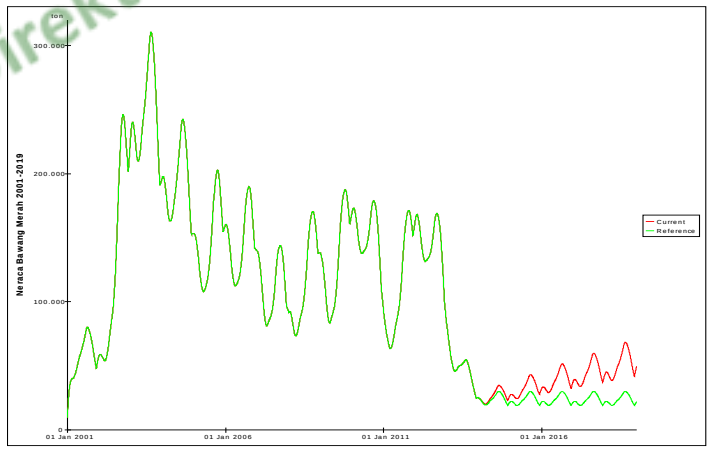
Peningkatan input produksi sehingga meningkatkan produktivitas rata-rata bawang merah menjadi 12 ton/Ha dapat meningkatkan ketersediaan bawang merah nasional hingga lebih dari 3 juta ton (Gambar 9). Sedangkan jika peningkatan Produktivitas rata-rata bawang merah menjadi 20 ton/Ha, maka dapat meningkatkan ketersediaan bawang merah mencapai 5 juta ton (Gambar 10).

Gambar 10. Kondisi dengan adanya peningkatan produktivitas menjadi 20 Ton/Ha



Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

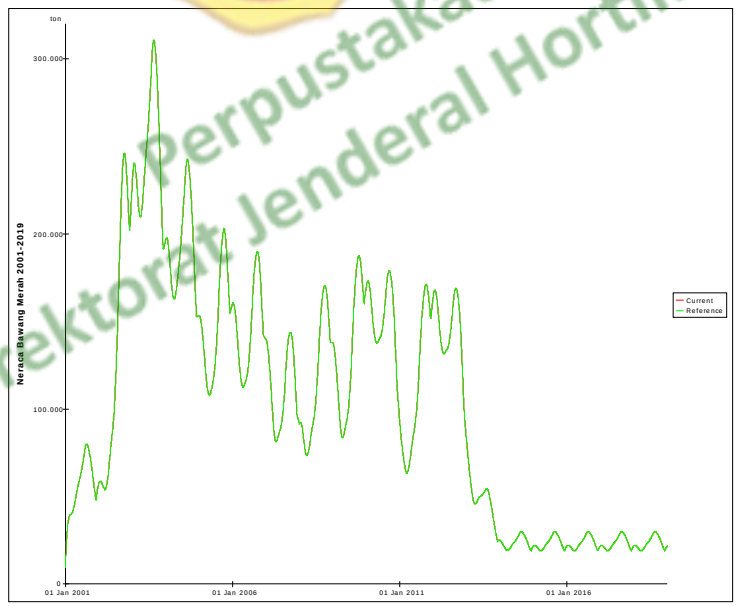
Gambar 11. Ketersediaan Bawang Merah Nasional dengan Adanya Penambahan Lahan Off Season



Saat ini tingkat produktifitas nasional 9,24 ton/ha, pengembangan lahan *off season* berdampak signifikan dalam meningkatkan neraca ketersediaan bawang merah (Gambar 11). Sedangkan dengan pengembangan *instore drying* antara 100 - 1000 Ha/thn saja tidak dapat meningkatkan neraca bawang merah sampai dengan tahun 2019. Hal ini terjadi karena dengan asumsi produktivitas, luas lahan dan nilai impor rata-rata yang tetap setelah 2013 (Gambar 12).

Pengembangan lahan *off season* memang tidak mudah dan membutuhkan teknologi yang tepat karena karakteristik budidaya bawang merah yang produktif dan efisien adalah di lahan subur dan musim kemarau, dengan sistem pengairan yang optimal. Sedangkan pada musim hujan usahatani bawang merah akan banyak terkendala oleh penyakit, sehingga hasil dan kualitas produksinya rendah.

Gambar 12. Ketersediaan Bawang Merah Nasional dengan Adanya Penambahan Lahan Off Season



Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Kesimpulan dan Implikasi Kebijakan

Produksi bawang merah total tahunan dapat mencukupi kebutuhan nasional, namun produksinya yang tidak merata sepanjang tahunnya. Pada bulan April sampai dengan nopember produksi (penawaran) melebihi kebutuhan (permintaan) nasional, sehingga harga bawang merah menjadi rendah. Sebaliknya pada bulan Desember sampai dengan Maret produksi (penawaran) bawang merah tidak mencukupi kebutuhan (permintaan) nasional, sehingga harga bawang merah menjadi tinggi.

Berdasarkan hasil analisis dinamika sistem, maka implikasi kebijakan yang direkomendasikan adalah :

1. Pengembangan inovasi penyimpanan (penggunaan gudang instore drying) dan pengolahan bawang merah pada saat produksi (penawaran) melimpah melebihi kebutuhan (permintaan) nasional.
2. Penggunaan input produksi yang optimal dan penerapan GAP yang dapat meningkatkan produktivitas bawang merah hingga 12-20 ton/Ha.
3. Pengembangan bawang merah diluar musim (*off season*), musim hujan biasanya pada bulan Desember sampai dengan Maret di lahan sawah tadah hujan dan lahan kering.
4. Pengembangan varietas bawang merah adaptif pada musim hujan (*off season*) dan inovasi budi daya *off season.*

Daftar Pustaka

Abdurachman A, *et al*. 2008. “Strategi dan teknologi pengelolaan lahan kering mendukung pengadaan pangan nasional”. dalam *Jurnal Litbang Pertanian*, 27, h. 43 – 49.

Ariningsih, E. dan Tentamia, M.K. 2004. “Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Penawarandan Permintaan Bawang Merah di Indonesia”. dalam *ICASERD Working Paper* No. 34.

Badan Litbang Pertanian. 2005. “Prospek Dan Arah Pengembangan Agribisnis Bawang Merah”. *Litbang*, dilihat 5 Desember 2013. <http://www.litbang.deptan.go.id>.

Badan Pusat Statistik. 2013. “Data Ekspor dan Impor”.*Bps*, dilihat 5 April 2014. <http://www.bps.go.id/ eximframe.php?kat=2>.

Badan Pusat Statistik. 2013. “Luas Panen, Produksi dan Produktivitas Bawang Merah, Tahun 2009- 2012”.*Bps*, dilihat 30 Januari 2015.

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

<http://www.bps.go.id/tab_sub/view.php?kat=3&tabel=1&daftar=1&id_subyek=55&notab=61. D>.

Basuki, R.S. 2009. “Analisis tingkat preferensi petani Brebes terhadap karakteristik hasil dan kualitas bawang merah varietas lokal asal dataran medium dan tinggi”. dalam *Jurnal Hortikultura*, 19(4), h. 475−482.

Basuki, R.S. 2009. “Preferensi Petani Brebes terhadap Klon Unggulan Bawang Merah Hasil Penelitian”. dalam *Jurnal Hortikultura*, 19(3), h. 344-355.

Direktorat Jenderal Pengolahan dan Pemasaran Hasil Pertanian. 2006. “Road Map Pascapanen, Pengolahan dan Pemasaran Hasil Bawang Merah”. *Agribisnis*, dilihat 5 Desember 2013. <http://agribisnis.deptan.go.id>.

Direktorat Jenderal Pengolahan dan Pemasaran Hasil Pertanian. 2014. *Statistik Ekspor-Impor Komoditas Pertanian 2001-2013*. Jakarta: Kementerian Pertanian.

Dirjen Hortikultura. 2012. *Luas arel tanam, produksi dan produktivitas sayuran di Indonesia*. Jakarta: Ditjen Hortikultura.

Iriani, E. 2013. “Prospek pengembangan inovasi teknologi bawang merah di lahan sub optimal (lahan pasir) dalam upaya peningkatan pendapatan petani”. dalam *Jurnal Litbang Provinsi Jawa Tengah*, 11 (2), h. 231-243.

Kementerian Perdagangan. 2013. “Tinjauan Pasar Bawang Merah, Januari 2014”. *Kemendag*, dilihat 20 Februari 2014. <Ews.kemendag.go.id/download.aspx?file=131002_ANL_PBK_Bawang+ Merah+Rev+2.pdf&type=publication>.

Khudori. 2013. “Ekonomi Rente Impor Bawang”. Koran-sindo, dilihat 5 Desember 2013.<http://www.koran- sindo.com/node/306470>.

Manik, L. 2012. *Faktor-faktor yang Mempengaruhi Aliran Perdagangan Impor Bawang Merah dan Kentang Indonesia (Periode Tahun 2001-2010)*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.

Nurasa, T dan Valeria D. 2007. “Analisis Usaha Tani dan Keragaan Margin Pemasaran Bawang Merah di Kabupaten Brebes”. dalam *Jurnal Akta Agrosia*, 10 (1),h. 40-48.

Pamungkas, AR. 2013. “Pengaruh Produksi, Konsumsi dan Harga Terhadap Impor Bawang Merah di Kabupaten Brebes Tahun (2006.01 – 2010.12)”. Skripsi pada Fakultas Ekonomi Universitas Negeri Semarang.

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Purbiati, T. 2012. "Potensi Pengembangan Bawang Merah di Lahan Gambut". dalam *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian*, 31 (3),h. 113-118.

Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian. 2013. *Buletin analisis perkembangan harga komoditas pertanian*. Jakarta: Sekretariat Jendral. Kementerian Pertanian.

Sayaka, B. dan Y. Supriyatna. 2009. "Kemitraan pemasaran bawang merah di Kabupaten Brebes Jawa Tengah". *Pse*, dilihat 20 April 2014. <http://pse.litbang. deptan.go.id /ind/pdf files/MKP>.

Setrawati, Ninik. 2011. "RI Belum Lepas dari Ketergantungan Impor Bawang Merah". *Finance*, dilihat 5 Desember 2013. <http://finance.detik.com/read/2011/01/21/104426/1551489/4/ri-belum-lepas-dari-ketergantungan-impor-bawang-merah>.

Sinaga E, *et al*. 2013."Adaptasi Beberapa Varietas Bawang Merah (*allium ascalonicum* l.) Di Dataran Rendah Medan". dalam *Jurnal Online Agroekoteknologi*, 1 (3). Juni 2013.

Suwandi. 2014. *Budi daya bawang merah di luar musim*. Jakarta: IAARD Press. Badan Penelitian Dan Pengembangan Pertanian. Kementerian Pertanian.

Triyono, *et al*. 2010. "Efisiensi Pengelolaan Pasar Bawang Merah di Kabupaten Brebes". dalam *Dinamika Sosial Ekonomi*, 6 (1), h. 1-15.

Uchyani F, *et al*. 2004. "Respon Petani Bawang Merah Terhadap.Fluktuasi Harga Dan Iklim di Kabupaten Brebes". Perhepi, dilihat 5 Desember 2013.<http://www.perhepi.org/images/stories/publikasi/buku_perhepi/rhina.pdf>.

Wacana A, DS. 2012. "Analisis Tataniaga Bawang Merah (Kasus di Kelurahan Brebes, Kecamatan Brebes, Kabupaten Brebes)". Skripsi pada Fakultas Ekonomi dan Manajemen Institut Pertanian Bogor.

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

APLIKASI DINAMIKA SISTEM DALAM PENENTUAN JUMLAH IMPOR BAWANG MERAH MENDUKUNG PENYUSUNAN REKOMENDASI IMPOR PRODUK HORTIKULTURA

Idha Widi Arsanti, Nurmalinda, Dian Kurniasih

Pendahuluan

Kementerian Pertanian telah mencanangkan 4 (empat) target utama pembangunan pertanian, yaitu: 1) peningkatan produksi dan swasembada berkelanjutan, 2) diversifikasi pangan, 3) peningkatan nilai tambah, daya saing dan ekspor, 4) peningkatan kesejahteraan petani. Kedudukan sub sektor hortikultura dalam pencapaian keempat target sukses tersebut adalah mendukung tercapainya diversifikasi pangan, peningkatan nilai tambah, daya saing dan ekspor yang bermuara pada peningkatan kesejahteraan petani. Sub-sektor hortikultura menempati posisi strategis dalam pembangunan pertanian di Indonesia. Kontribusi Sub-sektor hortikultura dalam pembangunan pertanian terus meningkat seperti tercermin pada beberapa indikator pertumbuhan ekonomi di antaranya produk domestik bruto (PDB), nilai ekspor, penyerapan tenaga kerja, nilai tukar petani, peningkatan gizi dan perbaikan estetika lingkungan.

Nilai produk domestik bruto hortikultura relatif kecil, namun cenderung mengalami kenaikan dari tahun ke tahun. Pada tahun 2005 PDB hortikultura Rp 61,79 triliun dan tahun 2009 meningkat menjadi Rp 89,057 triliun, yang menempatkan hortikultura pada urutan kedua setelah perkebunan. Sedangkan pada indikator nilai tukar petani (NTP), nilai tukar petani buah-buahan pada tahun 2009 ialah sebesar 103,12 dan pada tahun 2010 meningkat menjadi 106,08. Sementara NTP sayuran pada tahun 2009 ialah sebesar 104,29 dan meningkat pada tahun 2010 menjadi 108,90. Di sisi konsumsi, produk hortikultura memiliki peluang pasar yang cukup besar di dalam negeri, karena rata-rata konsumsi masyarakat Indonesia akan produk hortikultura adalah 40 kg perkapita pertahun, yang masih lebih rendah daripada konsumsi kecukupan produk hortikultura yang ditetapkan oleh FAO yaitu 65,75 kg per kapita per tahun. Dengan perubahan pola konsumsi masyarakat, maka pasar dalam negeri cukup atraktif untuk komoditas tersebut.

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Sifat produk hortikultura yang sangat tergantung pada musim dan mudah rusak, merupakan penyebab utama terjadinya fluktuasi harga. Salah satunya adalah bawang merah yang merupakan komoditas strategis, di mana petani harus melakukan pemeliharaan intensif melalui penyemprotan kimia sebesar 63-93 % untuk dapat mempertahankan tingkat produksi yang tinggi dalam rangka mengurangi volatilitas harga (Adiyoga, 1997). Fluktuasi harga yang cukup tinggi, sehingga akan berpengaruh negatif terhadap sisi permintaanpada saat terjadi kelangkaan produk. Lebih lanjut, hal ini akan memperbesar tingkat kemiskinan, karena BPS, 2012, menyatakan bahwa bawang merah merupakan salah satu komoditas yang dapat meningkatkan garis kemiskinan dengan indeks 1,32 di perkitaan dan 1,51 di perdesaan. Impor produk hortikultura merupakan solusi terakhir untuk memenuhi pasokan pasar dan stabilisasi harga. Namun demikian, perlu perhitungan yang matang untuk membuka kran impor, terutama terkait dengan jumlah produk hortikultura yang akan masuk ke Indonesia. Impor pada beberapa produk hortikultura merugikan para petani, karena harga jual produk impor yang dapat bersaing dengan produk lokal. Kasus impor yang saat ini meresahkan para petani adalah pada komoditas bawang merah. Petani tidak dapat menjual produknya untuk menutupi biaya produksi yang berkisar Rp5.000. Sementara harga yang diterima sejak awal tahun 2011 berkisar antara Rp1.500-2.500. Penderitaan petani masih bertambah panjang dengan adanya penundaan pelaksanaan Permentan no. 89 tahun 2011 tentang penutupan Pelabuhan Tanjung Priok sebagai pelabuhan impor dari Bulan Maret ke Bulan Juli 2012.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut di atas, Dirjen PPHP sebagai institusi yang berwenang mengeluarkan rekomendasi impor produk hortikultura (RIPH) memerlukan informasi terkait jumlah impor produk hortikultura, khususnya bawang merah, untuk dapat bekerjasama dengan kementerian terkait dalam melakukan impor. Hal ini juga sejalan dengan Permentan no 03 tahun 2012 tentang rekomendasi impor produk hortikultura. Dengan demikian, dilakukan kajian yang bersifat responsif pada bawang merah sebagai dasar penyusunan kebijakan pemerintah, dalam hal ini Permentan, dan pengambilan keputusan berdasarkan data yang akurat secara kualitatif dan kuantitatif.

Direktorat Jenderal Hortikultura
Perpustakaan

Peraturan terkait Rekomendasi Impor Produk Hortikultura

Peraturan Menteri Pertanian No. 03/Permentan/OT.140/1/2012, No. 47/Permentan/OT.140/1/2013 dan No. 86/Permentan/OT.140/1/2013

Berdasarkan Peraturan Menteri Pertanian No. 03/Permentan/OT.140/1/2012 tentang rekomendasi impor produk hortikultura (RIPH), impor produk hortikultura dapat dilakukan oleh setiap orang, setelah mendapat izin dari Menteri Perdagangan. Izin impor tersebut akan diterbitkan oleh Menteri Perdagangan setelah memperoleh RIPH dari Menteri Pertanian (sebagai pelaksana adalah Direktur Jenderal), yang berisi nomor RIPH, nama dan alamat perusahaan, nomor dan tanggal surat permohonan, negara asal, jumlah, jenis dan spesifikasi produk hortikultura, tempat pemasukan, masa berlaku dan tujuan impor serta distribusinya. Sebelum menerbitkan RIPH, Direktur Jenderal harus mempertimbangkan beberapa hal, antara lain: produksi produk sejenis di dalam negeri, konsumsi dalam negeri terhadap produk hortikultura yang akan diimpor, ketersediaan produk hortikultura sejenis di dalam negeri (sesuai analisa kebutuhan nasional), potensi produk dalam mendistorsi pasar, waktu panen produk hortikultura, pemenuhan keamanan pangan, persyaratan kemasan dan pelabelan berbahasa Indonesia dan atau keamanan terhadap kesehatan manusia, hewan, tumbuhan dan lingkungan. Produk hortikultura yang diberikan RIPH, dapat diimpor ke dalam wilayah RI apabila analisis Resiko Impor telah sesuai dengan prosedur peraturan perkarantinaan (Kementan, 2012).

RIPH dapat diberikan kepada importir terdaftar yang telah memenuhi persyaratan administrasi (akte pendirian dan perubahan, kartu tanda penduduk (KTP), nomor pokok wajib pajak (NPWP), keterangan domisili, keterangan memiliki gedung penyimpanan sesuai dengan karakteristik produk yang dipersyaratkan, Importir terdaftar, Surat pertimbangan teknis dari Kementerian Perindustrian (bahan baku industri), serta surat persetujuan pemasukan dari Badan Pengawas Obat dan Makanan (pangan olahan), dan persyaratan teknis, (keterangan registrasi produsen, registrasi *packing house,* implementasi *Good Agriculture Practices (GAP)* dan atau keamanan pangan, sertifikat skrining pestisida, *Sanitary and Phitosanitary (SPS),* waktu panen dan waktu simpan di gudang) yang diterbitkan oleh Kementerian Perdagangan.

Dalam pelaksanaan impor produk hortikultura berdasarkan Permentan no. 03 tahun 2012 di atas, terjadi banyak permasalahan. Selanjutnya,

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Permentan tersebut diperbaiki dengan Peraturan Menteri Pertanian Nomor 47/Permentan/OT.140/9/2013 untuk lebih memberikan kelancaran, kepastian pelayananpemberian rekomendasi impor produk hortikultura dan perlindungan petani hortikultura (Kementan, 2013). Namun demikian, Permentan ini masih dirasa kurang efisien dalam implementasi di lapangan, sehingga disederhanakan kembali melalui Peraturan Menteri Pertanian Nomor 86/Permentan/OT.140/9/2013 (Kementan, 2013).

Peraturan Menteri Perdagangan No. 30/M-DAG/PER/S/2012No. 16/M-DAG/PER/S/2013 dan No. 47/M-DAG/PER/S/2013

Menurut ketentuan umum dalam Peraturan Menteri Perdagangan No. 30/M-DAG/PER/S/2012 tentang Ketentuan Impor Produk Hortikultura, yaitu segala hal yang berkaitan dengan buah, sayur, bahan obat nabati dan florikultura, termasuk di dalamnya jamur, lumut, tanaman air yang berfungsi sebagai sayuran, bahan obat nabati dan/atau bahan estetika (Kemendag, 2012). Produk hortikultura ini bisa dalam bentuk segar atau bahan olahan. Dalam setiap impor yang dilakukan, importir harus memperhatikan beberapa aspek, seperti: keamanan pangan produk hortikultura, ketersediaan produk hortikultura dalam negeri, penetapan sasaran produksi dan konsumsi produk hortikultura, persyaratan kemasan dan pelabelan, standar mutu dan ketentuan kemanan perlindungan terhadap kesehatan manusia, hewan, tumbuhan dan lingkungan (sesuai dengan Peraturan Menteri Pertanian No. 03/Permentan/OT.140/1/2012) tentang impor produk hortikultura. Selain itu, impor produk hortikultura hanya dapat dilakukan apabila produksi dan pasokan produk hortikultura dalam negeri belum mencukupi kebutuhan konsumsi masyarakat. Produk hortikultura yang boleh diimpor berjumlah 59 jenis yang masuk ke dalam kategori produk tanaman hias, produk hortikultura segar, dan produk hortikultura olahan. Untuk jumlah alokasi impor nasional setiap tahunnya ditentukan dan disepakati dalam rapat koordinasi pada tingkat menteri dengan mempertimbangkan produksi dan kebutuhan konsumsi di dalam negeri. Sedangkan untuk penentuan importir produsen produk hortikultura dan importir terdaftar produk hortikultura ditentukan berdasarkan Rapat Koordinasi di tingkat Eselon I instansi terkait dengan memperhatikan alokasi impor nasional.

Produk hortikultura yang diimpor harus memenuhi persyaratan kemasan yang dibuktikan dengan adanya sertifikat hasil uji yang diterbitkan oleh laboratorium uji yang kompeten dan diakui pemerintah setempat. Persyaratan kemasan yang harus dipenuhi adalah sebagai berikut: (a)

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

kemasan yang bersentuhan langsung dengan pangan harus menggunakan bahan yang diijinkan untuk pangan sesuai ketentuan perundang-undangan; (b) kemasan yang menggunakan plastik wajib mencantumkan logo pangan dan daur ulang sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan; (c). Kemasan yang menggunakan kayu wajib dikeringkan. Dalam kaitan dengan pelabelan, produk hortikultura yang diimpor wajib mencantumkan label dalam bahasa Indonesia pada setiap produk dan atau kemasan.

Hal yang sama juga terjadi pada peraturan pendamping permentan, di mana didalam pelaksanannya Permendag tersebut tidak efisien. Pada tahun 2013, diterbitkanlah Peraturan Menteri Perdagangan No. 16/M-DAG/PER/S/2013 (Kemendag, 2013). Pada Permentan tersebut, proses perijinan dipermudah dan beberapa komoditas yang memang tidak memiliki daya saing untuk diproduksi di Indonesia dapat dilakukan impor, seperti bawang putih. Selanjutnya, proses perijinan melalui Permentan No. 16 tahun 2013 juga masih menyulitkan proses impor sehingga harus diganti dengan Peraturan Menteri Perdagangan No. 16/M-DAG/PER/S/2013 (Kemendag, 2013).

Peraturan Menteri Pertanian No. 15 dan 16 Tahun 2012 dan Peraturan Gubernur Jawa Timur no 22 Tahun 2012

Menteri Pertanian Republik Indonesia menerbitkan Peraturan Menteri Pertanian nomor 89/Permentan/OT.140/12/2011 tentang perubahan atas Peraturan Menteri Pertanian nomor 37/Kpts.HK.060/1/2006 tentang persyaratan teknis dan tindakan karantina tumbuhan untuk pemasukan buah-buahan dan atau sayuran buah segar ke dalam wilayah NKRI, dan peraturan menteri pertanian nomor 90/Permentan/OT.140/12/2011 tentang perubahan atas Peraturan Menteri Pertanian nomor 18/Permentan/OT.140/2/2008 nomor 90/Permentan/OT.140/12/2011, tentang persyaratan dan tindakan karantina tumbuhan untuk pemasukan hasil tumbuhan hidup berupa sayuran umbi lapis segar ke dalam wilayah NKRI. Kedua Permentan tersebut menetapkan hanya 4 tempat pemasukan (Pelabuhan Laut Belawan, Pelabuhan Laut Tanjung Perak, Pelabuhan Laut Makasar dan Bandara Soekarno Hatta) sebagai pintu masuk impor ke 47 komoditas buah-buahan dan sayuran ini dari sebelumnya sebanyak 8 pelabuhan termasuk Tanjung Priok. Kedua Permentan tersebut pada awalnya akan diimplementasikan pada tanggal 19 Maret 2012. Namun karena terdapat pertimbangan memberikan kecukupan waktu kepada *stakeholder* serta negara mitra dagang dalam menyiapkan sarana dan prasarana berupa pergudangan, *cold storage*

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

dan sarana transportasi, maka pemberlakuan Permentan tersebut ditunda hingga 19 Juni 2012 (Panggabean 2012).

Penundaan implementasi kedua permentan ini ditetapkan dengan Peraturan Menteri Pertanian nomor 15/Permentan/OT.140/3/2012 dan Peraturan Menteri Pertanian nomor 16/Permentan/OT.140/3/2012. Peraturan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor 16/Permentan/Ot.140/3/2012 berisi tentang perubahan atas Peraturan Menteri Pertanian Nomor 90/Permentan/Ot.140/12/2011 tentang perubahan atas Peraturan Menteri Pertanian Nomor 18/Permentan/Ot.140/2/2008 tentang persyaratan dan tindakan karantina tumbuhan untuk pemasukan hasil tumbuhan hidup berupa sayuran umbi lapis segar ke dalam wilayah negara Republik Indonesia. Sementara, Peraturan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor 15/Permentan/Ot.140/3/2012 tentang perubahan atas Peraturan Menteri Pertanian Nomor 89/Permentan/Ot.140/12/2011 tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Pertanian Nomor 37/Kpts/Hk.060/1/2006 tentang persyaratan teknis dan tindakan karantina tumbuhan untuk pemasukan buah-buahan dan/atau sayuran buah segar ke dalam wilayah negara Republik Indonesia. Dalam Permentan yang baru juga mengatur pelabuhan bebas yang ditetapkan berdasarkan perturan perundang-undangan di bidang kawasan perdagangan bebas dan pelabuhan bebas dapat digunakan sebagai tempat pemasukan bagi buah-buahan dan sayuran buah segar serta sayuran umbi lapis segar yang melalui pelabuhan bebas sebatas memenuhi kebutuhan konsumsi perdagangan bebas.

Rasionalisasi dari penerapan Permentan tersebut adalah hasil analisis resiko di Pelabuhan Tanjung Priok menunjukkan bahwa tidak kurang 15 organisme pengganggu tumbuhan (OPT) karantina, yang termasuk kategori penyakit eksotik masuk ke Indonesia. Penyakit ini sebelumnya belum terdapat di Indonesia, jika melakukan penyerangan akan merusak dan sifatnya pasif. Di samping itu, kapasitas Pelabuhan Tanjung Priok sudah tidak dapat lagi menampung lalu lintas ekspor dan impor yang cukup padat. Saat ini setiap hari terdapat 1000 sampai dengan 1500 kontainer berisi produk tumbuhan dan hewan yang melakukan bongkar muat di Pelabuhan Tanjung Priok. Dari jumlah tersebut sekitar 100-140 kontainer per hari berisi produk buah dan sayur. Akibatnya dari sisi pengamanan terhadap masuknya penyakit menjadi riskan (Echa 2012).

Beberapa pihak yang menyampaikan keberatan dengan perlakuan Permentan ini adalah pemerintah Amerika Serikat, Jawa Timur dan Importir. Pemerintah Amerika Serikat berkeberatan karena biaya akan lebih

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

meningkat jika impor tidak masuk melalui pelabuhan Tanjung Priok. Sementara itu Pemda Jatim mencemaskan kondisi pasar lokal, dimana sudah diterbitkan Peraturan Gubernur Jawa Timur no 22 Tahun 2011 tentang larangan produk hortikultura masuk ke Jawa Timur melalui pelabuhan Tanjung Perak. Sedangkan importir keberatan karena minimnya fasilitas pendingin. Kekhawatiran peningkatan biaya produksi sebenarnya tidak perlu terlalu dikhawatirkan, karena sudah ada Kapal Meratus dari Tanjung Perak ke Tanjung Priok yang mengangkut komoditas pertanian secara reguler, yaitu dua kali seminggu.

Penetapan Permentan ini terutama untuk meningkatkan daya saing produk hortikultura Indonesia. Impor produk hortikultura lima tahun terakhir mengalami peningkatan, pada tahun 2011 mencapai USD 370.000.000, sementara hingga Bulan Agustus tahun 2012 telah mencapai USD 14.000.000. Produk impor hortikultura terbesar adalah bawang putih, apel, jeruk, anggur, kelengkeng, pear, bawang merah, dan kentang. Berdasarkan negara asal, impor produk buah terbesar datang dari China, Thailand, Amerika Serikat, Chile dan Australia, sedangkan untuk produk sayuran adalah China, Thailand, Myanmar, India dan Vietnam.

Salah satu permasalahannya ialah bahwa produk hortikultura impor lebih ditonjolkan di pasar modern, sehingga produk lokal menjadi terkesan terbelakang. Dengan pemberlakukan beberapa peraturan pemerintah tersebut, mulai terlihat terjadinya penurunan impor produk hortikultura, sekitar 20-30 persen (Ibrahim 2012). Menurut Kurnia 2012, penutupan pelabuhan Tanjung Priok sebagai pintu masuk impor buah dan sayuran akan berdampak negatif dalam dua hingga tiga tahun ke depan. Hal ini disebabkan bahwa investor akan berinvestasi di keempat pintu masuk impor, dan produk hortikultura akan membanjiri wilayah yang berdekatan dengan empat pintu masuk tersebut. Untuk itu harus ada tindak lanjut kebijakan pemerintah dalam mengatasi kemungkinan timbulnya permasalahan tersebut.

Produksi, Ekspor, Impor Bawang Merah di Indonesia

Indonesia mempunyai areal penanaman bawang merah yang cukup luas, dengan penanaman bawang merah terluas di pulau Jawa, yaitu 80 persen dari luas areal penanaman bawang merah di Indonesia. Areal penanaman terbesar dijumpai di Jawa Tengah, yaitu 50 persen dari total areal penanaman bawang merah di Indonesia, dengan sentra produksi utama adalah Brebes. Luas areal penanaman kedua terbesar adalah Jawa Timur dengan

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

sentra produksi Nganjuk dan Probolinggo, dan luas areal penanaman ketiga terbesar adalah Jawa Barat dengan sentra produksi di daerah Cirebon. Di luar Jawa, sentra penanaman bawang merah dijumpai di Nusa Tenggara Barat, Sumatera Barat dan Sulawesi Selatan (Departemen Pertanian 2012).

Bila dilihat perkembangan luas areal panen bawang merah dari tahun 2005-2010 mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Tahun 2005, luas areal panen bawang merah 83.614 Ha, dengan produksi sebesar 732.610 ton, tahun 2010 meningkat menjadi 109.634 Ha dengan produksi 1.048.934 ton (BPS 2014). Walaupun mengalami penurunan luas areal panen tahun 2011, namun mulai tahun 2012 kembali terjadi peningkatan sampai tahun 2013 (Tabel 7).

Peningkatan produksi bawang merah dalam negeri berpengaruh pada besarnya ekspor bawang merah ke luar negeri. Tahun 2008, ekspor bawang merah sebesar 12.297 ton dengan nilai USD 4.534.000, tahun 2010 menurun menjadi 3.234 ton dengan nilai USD 1.815.000, namun tahun 2011 kembali meningkat sampai tahun 2012 (BPS, 2014). Walaupun produksi bawang merah dalam negeri meningkat tahun 2013, akan tetapi ekspor bawang merah mengalami penurunan. Hal ini kemungkinan disebabkan karena konsumsi bawang merah dalam negeri mengalami peningkatan.

Tabel 7. Perkembangan luas panen, produksi dan produktivitas bawang merah secara nasional (Tahun 2005-2013)

Tahun	Luas Panen(Ha)	Produksi(Ton)	Produktivitas (Ton/Ha)
2005	83.614	732.610	8.762
2006	89.188	794.931	8.913
2007	83,694	802.810	8.568
2008	91,339	853.615	9.346
2009	104.009	965.164	9.280
2010	109.634	1.048.934	9.568
2011	93.667	893.124	9.540
2012	99.519	964.221	9,690
2013	98.937	1.010.773	10.22

Sumber: Badan Pusat Statistik (2014)

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Tabel 8. Ekspor dan Impor Bawang Merah Tahun 2009-2013

No	Tahun	Ekspor		Impor	
		Jumlah	Nilai	Jumlah	Nilai
		(Ton)	(000 US$)	(Ton)	(000 US$)
1	2008	12.297	4.534	127,83	53.745,00
2	2009	12.759	4.331	67,33	28.942,00
3	2010	3.234	1.815	73,27	33.862,00
4	2011	13.792	6.595	160.467,37	77.443,94
5	2012	19.085	8.812	96.992,87	42.833,64
6	2013	4.982	2.985	96.139,45	54.008,70

Sumber: Badan Pusat Statistik (2014)

Bila dilihat impor bawang merah dari tahun 2008-2013 terlihat berfluktuasi. Impor bawang merah tahun 2008 sebesar 127,83 ton dengan nilai US$ 53.745.000 (BPS 2014). Tahun 2009 mengalami penurunan dan tahun 2010 dan 2011 kembali meningkat, dan terakhir tahun 2013 kembali menurun (Tabel 8). Hal ini dimungkinkan karena adanya pembatasan impor bawang merah tahun 2013 dengan adanya rekomendasi impor produk hortikultura (RIPH) dari Kementerian Pertanian, melalui Peraturan Menteri (Permentan) No. 47/Permentan/OT.140/2013. Pada Permentan ini dinyatakan bahwa tidak semua importir produk pertanian bisa melakukan impor terhadap bawang merah. Dalam pasal 4 ayat 1, dinyatakan bahwa impor produk hortikultura dilakukan oleh perusahaan setelah mendapat persetujuan impor dari Menteri Perdagangan atau pejabat yang ditunjuk. Pada ayat 2, dinyatakan bahwa persetujuan impor sebagaimana dimaksud pada ayat (1) diterbitkan setelah mendapat persetujuan RIPH dari Menteri Pertanian.

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Pengembangan Hortikultura Indonesia di Era Masyarakat Ekonomi ASEAN

Beberapa kegiatan yang dapat dilakukan dalam rangka pengembangan hortikultura adalah pengembangan kawasan, pengembangan sistem perbenihan, pengembangan sistem perlindungan tanaman dan dukungan manajemen (Hilman, 2012). Pengembangan kawasan dapat dilakukan melalui: (a) perluasan komoditas unggulan (mangga garifta, salak, manggis, jeruk, cabai, bawang, kentang, dan krisan), (b) registrasi kebun atau lahan

usaha, perbaikan mutu kebun atau lahan usaha, fasilitasi pengelolaan pasca panen dan pembinaan kelembagaan petani.

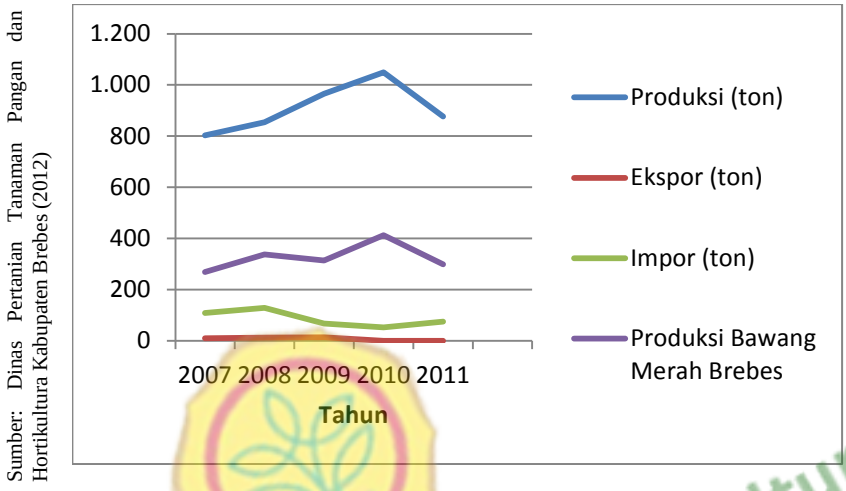
Sementara itu pengembangan sistem perbenihan dapat dilakukan melalui: (a) penguatan kelembagaan (penangkar, balai benih, hortikultura, balai pengawasan, serifikasi benih tanaman pangan dan hortikultura), (b) pemasyarakatan benih bermutu, (c) sertifikasi benih mandiri bagi produsen benih, dan (d) mandiri benih di lokasi lokasi sentra hortikultura untuk komoditas unggulan. Pengembangan sistem perlindungan tanaman dapat dilakukan melalui: (a) sekolah lapang pengendalian hama terpadu (SL-PHT), (b) penggunaan trap untuk mengurangi pemakaian pestisida, (c) pengendalian dampak perubahan iklim, dan (d) gerakan pengendalian di tingkat petani. Beberapa dukungan manajemen yang dapat dilakukan oleh pemerintah adalah: (a) membuat rancangan peraturan perundangan bidang hortikultur di tingkat petani, (b) pemasyarakatan produk hortikultura, dan (c) pengembangan usaha hortikultura melaui lembaga mandiri mengakar di masyarakat(LM3) dan pemberdayaan masyarakat desa (PMD).

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Brebes: Sentra Produksi Bawang Merah di Indonesia

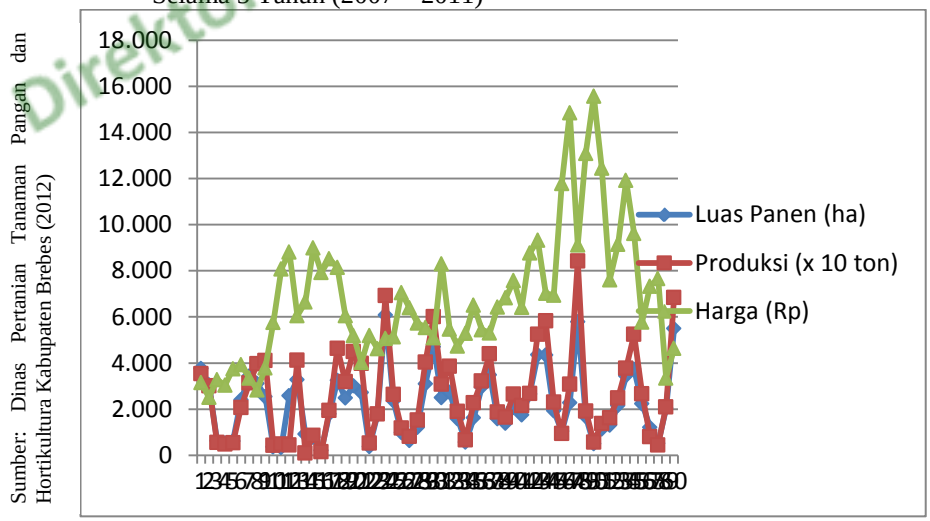
Kabupaten Brebes merupakan salah satu sentra produksi bawang merah terbesar di Indonesia, dengan luas panen berkisar 23.361 - 32.680 Ha (2005-2009) dan dengan kisaran produksi 267.730 - 412.813 ton. Sebagai penghasil bawang merah terbesar di Jawa Tengah berkisar antara 70-80%, Kabupaten Brebes menyumbang sekitar 30 - 40 % dari total produksi bawang merah nasional. Tingginya produksi bawang merah di Kabupaten Brebes, selain karena luasnya areal penanaman, juga tingginya produktivitas bawang merah yang dihasilkan. Produktivitas bawang merah di Kabupaten Brebes berkisar antara 11,10 – 12,50 ton/ha (Gambar 9), sedangkan produktivitas bawang merah secara nasional hanya berkisar antara 8,57 – 9,35 ton/ha (Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura Kabupaten Brebes 2012).

Gambar 9. Produksi, Ekspor, Impor Bawang Merah Indonesia dan Produksi di Brebes tahun 2007-2011



Fluktuasi produksi di Kab. Brebes bersamaan dengan fluktuasi produksi nasional, tetapi fluktuasi harga yang terjadi tidak sebanding dengan produksi, dimana pada saat-saat tertentu ketika produksi turun harga naik dan sebaliknya (Gambar 2). Hal ini disebabkan oleh adanya faktor-faktor di luar produksi yang mempengaruhi fluktuasi harga karena asumsinya konsumsi nasional relatif stabil. Dalam identifikasi awal, hal ini disebabkan karena adanya impor bawang merah yang mempengaruhi harga pasar.

Gambar 10. Luas Panen, Produksi Dan Harga Bawang Merah, Kabupaten Brebes Selama 5 Tahun (2007 – 2011)



Direktorat Jenderal Hortikultura
Perhitungan

Tabel 9. Struktur Biaya Usaha Tani, Kabupaten Brebes, 2012

Struktur Biaya	Privat		Sosial	
	Nilai	Persentase	Nilai	Persentase
Input yang diperdagangkan				
• Pupuk	5.012.090	8	1.776.842	3
• Pestisida	1.550.625	2	1.404.091	2
• Jumlah	6.562.715	10	3.180.934	5
Input domestik				
• Tenaga kerja	36.860.300	59	36.860.300	63
• Modal	2.307.497	4	1.517.799	3
• Lahan	3.602.600	6	3.602.600	6
• Benih	10.000.000	16	10.000.000	17
• Lainnya	3.280.745	5	2.923.838	5
• Jumlah	56.051.142	90	54.904.537	95
Total biaya	62.613.857	100	58.085.470	
Produksi	104.254.188		104.254.188	
Keuntungan	41.640.331		46.168.718	
R/C ratio	1,59		1,71	

Sumber: Laporan Hasil Penelitian Analisis Kebijakan, Puslitbang Hortikultura (2012)

Bawang merah di Kabupaten Brebes umumnya ditanam menjelang musim kemarau (awal Mei) sampai dengan awal musim penghujan (November), namun demikian, pada musim penghujan komoditas ini juga bisa dijumpai di lahan-lahan petani dan panen raya umumnya terjadi pada bulan Agustus. Dari laporan hasil penelitian kegiatan Analisis Kebijakan Puslitbang Hortikultura Tahun 2012, diperoleh struktur pembiayaan usahatani bawang merah di Brebes dengan menggunakan nilai privat dan sosial (Tabel 9). Pada tabel tersebut terlihat bahwa proporsi biaya terbesar untuk kegiatan usaha tani bawang merah adalah pada tenaga kerja. Hal ini disebabkan oleh upah tenaga kerja yang cukup tinggi di daerah tersebut. Usahatani bawang merah memberikan keuntungan yang cukup bagi petani, baik dilihat dari nilai sosial maupun nilai privatnya. Hal ini menunjukkan bahwa selain petani bawang merah di Brebes secara riil mendapatkan keuntungan, di samping memiliki daya saing dibandingkan dengan produk negara lain.

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Seperti halnya tanaman hortikultura lainnya, usahatani bawang merah dicirikan oleh penggunaan tenaga kerja yang cukup padat, mulai dari pengolahan tanah sampai panen dan pascapanen. Hasil penelitian Hilman (2012), 63 % dari biaya yang dikeluarkan dalam usahatani bawang merah digunakan untuk biaya tenaga kerja, kemudian diikuti oleh benih sebesar 17 %. Bila dilihat dari nilai R/C *ratio*, R/C ratio bawang merah di Kabupaten Brebes sebesar 1,59 pada harga privat dan 1,71 pada harga sosial (Tabel 9). Dari nilai ini terlihat bahwa kelayakan privat yang diperoleh petani nilainya lebih kecil dibandingkan dengan nilai kelayakan sosial. Hal ini menunjukkan bahwa keuntungan yang diperoleh petani bawang merah di Kabupaten Brebes lebih rendah daripada yang seharusnya dan ini menunjukkan bahwa petani mengalami disinsentif dalam memproduksi bawang merah. Kondisi ini mengindikasikan bahwa pada pasar bawang merah di Kabupaten Brebes masih terdapat distorsi. Distorsi pasar yang ada disebabkan oleh peraturan pemerintah pusat terkait penentuan jumlah impor bawang merah dan peraturan pemerintah Kabupaten Brebes.

Berkaitan dengan Impor bawang merah yang terjadi pada saat musim panen, petani merasa sangat dirugikan. Adanya bawang merah impor telah mengakibatkan harga bawang merah lokal jatuh, dan petani mengalami kerugian, sehingga tidak mampu membayar pinjaman modalnya ke bank untuk biaya produksi. Para petani mendesak pemerintah menyelidiki dugaan adanya politik dumping yang dilakukan negara pengekspor bawang merah (India dan China) karena harga bawang merah impor sangat murah, yaitu sekitar Rp 2.000 per kilogram (http://bisniskeuangan. kompas.com dan http://www.tribunnews.com, 2013). Pada awal Februari 2012 para petani bawang merah dari Brebes datang ke Kementerian Pertanian dan meminta pemerintah mengeluarkan kebijakan yang berpihak kepada petani bawang merah, yaitu dengan menghentikan impor bawang merah.

Meskipun usahatani bawang merah di Kabupaten Brebes masih menguntungkan, namun keuntungannya sangat berfluktuatif tergantung pada flukutuasi harga pasar dan harga yang diterima oleh petani. Salah satu hal yang dapat dilakukan oleh petani untuk meningkatkan keuntungan adalah melakukan pengelolaan modal kerja dengan baik, sehingga penggunaan dan hasilnya efektif dan efisien (Rosyadi, 2010). Di samping itu dapat dilakukan juga efisiensi input, alokasi kas dan persediaan, serta pemahaman mengenai perencanaan keuangan dan pembukuan. Peningkatan kapasitas petani bawang merah secara partisipatif dengan melibatkan seluruh komponan dalam masyarakat yang mencakup lembaga desa, kelompok wanita tani, dll, sangat

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

diperlukan untuk dapat mengelola usahatani bawang merah secara terpadu, efektif dan efisien. *Training* yang hanya dilakukan untuk petani dan tidak disertai dengan metoda partisipatif, tidak akan berhasil meningkatkan pendapatan masyarakat (Thuansri 2010).

Peningkatan keuntungan petani sangat dipengaruhi oleh produktivitas yang dihasilkan, di mana stabilitas produktivitas sangat ditentukan oleh penggunaan varietas bawang merah (Ambarwati 2003). Tiga varietas bawang merah, yaitu Probolinggo, Tiron sawah dan Biru Pasir merupakan varietas-varietas yang dapat beradaptasi dengan baik disemua lingkungan dengan hasil yang stabil. Sementara, varietas lainnya tidak menunjukkan hasil yang signifikan.

Peningkatan keuntungan usahatani bawang merah dapat dilakukan melalui penerapan teknologi *true shallot seed (*TSS). Basuki (2009) melaporkan bahwa melalui analisis *budget partial*dapat dinilai kelayakan ekonomi TSS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan TSS layak secara teknis karena dapat meningkatkan hasil sampai 2 kali lipat dibanding penggunaan benih umbi tradisional dan layak secara ekonomis karena dapat meningkatkan pendapatan bersih antara 22-70 juta rupiah per ha dibanding benih umbi tradisional.

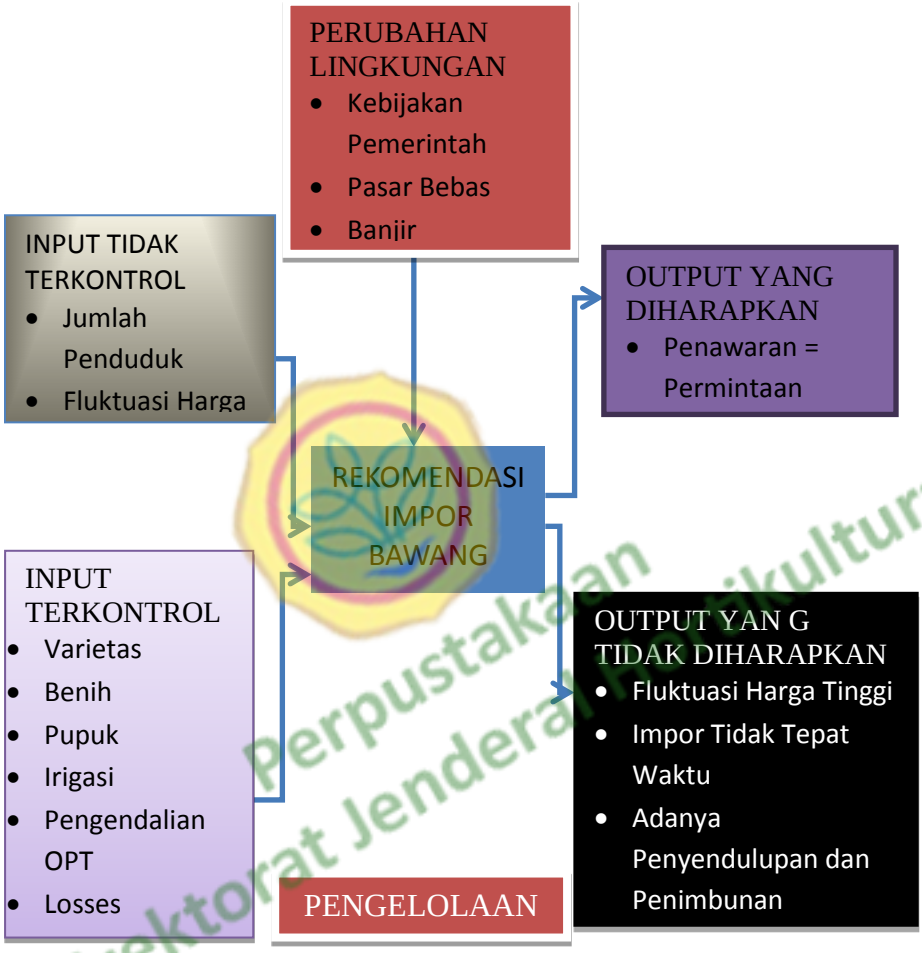
Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Dinamika sistem Penentuan Impor Bawang Merah

Dinamika sistem merupakan suatu pendekatan untuk mengetahui perilaku kompleksitas sistem dari waktu ke waktu. Sistem ini berkaitan dengan *internal feedback loops* dan *time delays* yang mempengaruhi perilaku sistem secara keseluruhan. Beberapa hal yang membedakan dinamika sistem dengan pendekatan lain adalah adanya prinsip-prinsip *feedback, stock* dan *flows*, serta *non linearity* (Richardson 1999). Hal yang sama juga disampaikan oleh Dinamika sistem *Society*, (2014) yaitu Dinamika sistem *is a methodology for studying and managing complex feedback systems, such as one finds in business and other social systems.*

Penentuan impor bawang merah menggunakan dinamika sistem diawali dengan dengan membuat *black box* untuk mengidentifikasi beberapa input dan output yang berpengaruh terhadap model (Gambar 11). Input terbagi menjadi input yang terkendali dan yang tidak terkendali. Di samping itu juga terdapat faktor lingkungan yang mempengaruhi model. Selanjutnya output terbagi menjadi output yang diharapkan dan yang tidak diharapkan.

Gambar 11. *Black Box* Model Rekomendasi Impor Bawang Merah



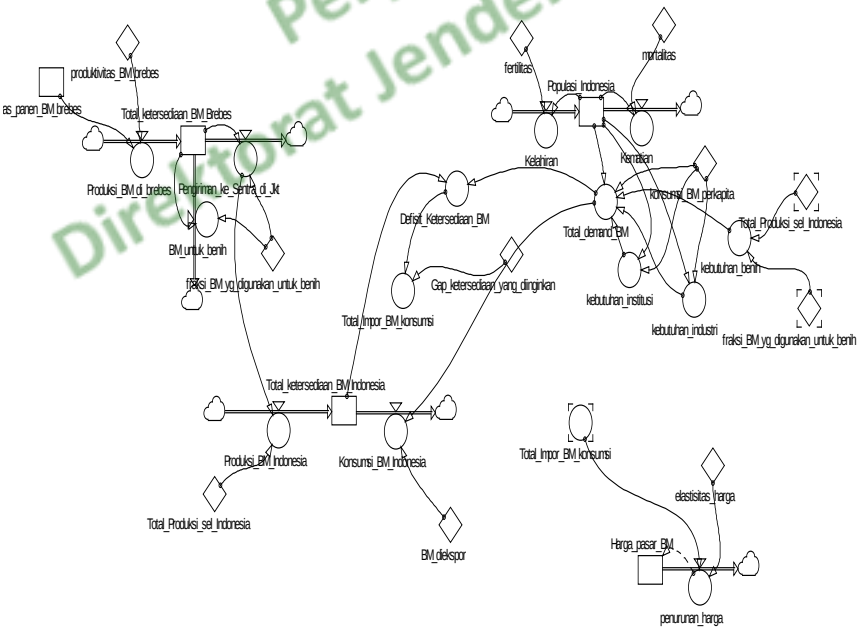
Perpustakaan Direktorat Jenderal Perikultura

Langkah selanjutnya adalah pembuatan *causal loop*, di mana di dalam *causal loop* tersebut terdapat hubungan sebab akibat atau saling mempengaruhi, atau yang disebut *causal loop diagram* atau *influence diagram*. *Causal loop diagram* ini berbeda dengan *black box* karena menunjukkan adanya saling ketergantungan dan mana yang merupakan *dependence variable* dan variabel lainnya (Iwasaki 1986). Tidak semua hubungan sebab akibat timbul secara instan. Sering terjadi hubungan sebab-akibat tersebut dipisahkan oleh waktu, bisa berupa detik, menit, jam, minggu, bulan, atau tahun. *Delay* dapat terjadi di manapun di dunia nyata. Adanya *delay* menghasilkan sesuatu hal yang menarik pada perilaku kompleks

sistem, ketika sistem tersebut tidak memiliki *feedback* dan kompleksitas *causal-effect* yang terbatas. Pada variabel *feedback* yang penting adalah *level* dan *flow*. *Level* menunjukkan akumulasi, sedangkan *flow* menunjukkan perubahan yang terjadi pada variabel *level* (Utomo 2005).

Langkah berikutnya adalah memasukkan *causal loop* ke dalam skema sistematis pada program *powersim 2005*. Skema dengan menggunakan dinamika sistem dapat dilihat pada Gambar 12. Pada gambar tersebut, ketersediaan bawang merah Indonesia merupakan hasil produksi bawang merah seluruh Indonesia, di mana Brebes merupakan penyumbang terbesar yaitu sekitar 30 persen dari produksi bawang merah Indonesia. Sebagai penghasil bawang merah utama, total produksi bawang merah Brebes sangat tergantung dari luas panen dan produktivitas bawang merah di tingkat petani. Produktivitas bawang merah tingkat petani di wilayah produksi Brebes adalah 10-12 ton/Ha. Bawang merah yang berasal dari Brebes, selain digunakan untuk bibit sebesar 10 persen, juga digunakan untuk konsumsi lokal dan dipasarkan ke luar Brebes, seperti Jakarta, Bandung, Sumatera, Semarang, Surabaya.

Gambar 12. Dinamika sistem Produksi, Distribusi, Konsumsi Bawang Merah, Indonesia, 2012 (Sumber: Data primer, diolah)



Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Asumsi yang digunakan dalam model tersebut adalah: (a) tidak ada bawang merah yang diekspor, (b) elastisitas harga 0,4, (c) tingkat kelahiran pertahun adalah 0,011, (d) konsumsi bawang merah per kapita 0,25 kg/kapita/bulan, dan (e) produktivitas bawang merah di Brebes adalah 9 ton/Ha. Data konsumsi dan produksi bawang merah yang digunakan adalah data bulanan mulai tahun 2007-2011. Total permintaaan bawang merah Indonesia ditentukan oleh jumlah populasi penduduk Indonesia, konsumsi bawang merah per kapita, kebutuhan benih, kebutuhan industri dan kebutuhan bawang merah untuk institusi sepertihotel, restoran dan rumah sakit. Bawang merah yang dihasilkan di Indonesia dikonsumsi oleh sebagian besar rumah tangga Indonesia, yaitu sekitar 87 persen dari total produksi, sekitar 5 persen untuk industri, 5 persen untuk konsumsi hotel dan restoran, dan sisanya 3 persen untuk ekspor. Total permintaan bawang merah untuk konsumsi rumah tangga sangat ditentukan oleh jumlah penduduk dan konsumsi bawang merah per kapita penduduk. Jumlah penduduk Indonesia sendiri juga dipengaruhi oleh fertilitas dan mortalitas penduduk Indonesia.

Hal yang sama juga disebutkan oleh Utomo (2005) bahwa permintaan bawang merah dipengaruhi oleh harga bawang merah yang berlaku di pasar, pendapatan per kapita masyarakat, harga barang komplementer, harga produk turunan dan harga pada hari-hari besar. Sementara penawaran bawang merah dipengaruhi oleh jumlah sentra produksi, iklim, kondisi fisik lingkungan, teknologi budidaya dan harga input.

Dari gambaran di atas terlihat bahwa bila ketersediaan bawang merah hasil produksi dalam negeri bisa memenuhi permintaan bawang merah dalam negeri, maka impor bawang merah tidak akan diperlukan. Sebaliknya apabila produksi bawang merah yang ada tidak bisa memenuhi permintaan bawang merah dalam negeri, maka impor bawang merah sangat diperlukan. Total impor tergantung dari berapa besar defisit bawang merah yang harus dipenuhi dari ketidakcukupan produksi dalam negeri. Hal ini akan berpengaruh terhadap stabilisasi harga bawang merah dalam negeri. Di samping itu, jumlah impor bawang merah juga dipengaruhi oleh waktu panen dan waktu paceklik baik di sentra produksi di Indonesia, dalam hal ini Brebes maupun negara pengimpor.

Pemerintah akan dapat berperan sebagai stabilisator harga dengan mempengaruhi jumlah impor. Namun demikian, impor bawang merah sebaiknya diberlakukan hanya apabila terjadi kelangkaan produk pada masa tertentu yang tidak dapat dipenuhi dari sentra produksi lain. Dari model, diperoleh bahwa dengan produksi yang ada saat ini, tidak lagi diperlukan

Direktorat Jenderal Hortikultura
Perbanyakan

impor mulai tahun 2012, karena harga sudah cukup stabil. Kondisi tanpa impor dapat terus dijaga dengan mengatur pemasaran antar sentra produksi di Indonesia.

Kesimpulan dan Implikasi Kebijakan

Berdasarkan hasil analisis, diperoleh hasil bahwa produksi bawang merah telah mencukupi kebutuhan bawang merah dalam negeri. Hal ini sependapat dengan pernyataan Utomo (2005) bahwa pasokan bawang merah tidak menjadi masalah, karena pada umumnya dapat mencukupi kebutuhan dalam negeri. Sementara titik ungkit permasalahan permintaan dan penawaran adalah pengaturan pasokan bawang merah tersebut sehingga tidak terjadi kekurangan pada saat tertentu.

Namun demikian, jumlah impor bawang merah tersebut sangat dipengaruhi oleh waktu panen dan waktu paceklik terutama dalam kondisi ekstrim, baik di sentra produksi di Indonesia, dalam hal ini Brebes, maupun negara pengimpor. Dengan demikian pengaturan pola tanam dan pemantauan secara intensif waktu panen dan paceklik serta penguatan sistem distribusi atau rantai pasok antar sentra produksi harus dilakukan. Manajemen rantai pasok sangat diperlukan di dalam sistem produksi dan tataniaga bawang merah di Indonesia. Widodo (2010) menyatakan bahwa terdapat beberapa faktor dominan yang berpengaruh terhadap rantai pasok bawang merah, yaitu kualitas, kuantitas, persediaan, prosesing, biaya dan harga jual. Beberapa hal tersebut merupakan titik ungkit yang apabila diperbaiki akan memperbaiki sistem rantai nilai bawang merah, terutama keterlibatan pelaku utama rantai pasok, yaitu petani, pedagang pengumpul, gudang pemerintah, pedagang besar, pedagang eceran dan konsumen.

Terpenuhinya kebutuhan bawang merah dari produksi dalam negeri berdampak pada stabilnya harga bawang merah dalam negeri. Dengan demikian kebijakan yang dapat diambil adalah mulai tahun 2012 tidak lagi diperlukan impor bawang merah. Kondisi tanpa impor dapat terus dijaga dengan mengatur pemasaran antar sentra produksi di Indonesia.

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Daftar Pustaka

Adiyoga W, *et al.* 1997. Studi "base line" identifikasi dan pengembangan teknologi PHT pada tanaman cabai di Jawa Barat. Kumpulan makalah hasil seminar hasil penelitian pendukung PHT. Program Nasional PHT Deptan. h. 88-119.

Ambarwati, E dan Prapto Y. 2003. "Keragaan Stabilitas Bawang Merah". dalam *Jurnal Ilmu Pertanian*, vol. 10, no. 2, h. 1-10.

Badan Pusat Statistik. 2012. "Profil Kemiskinan di Indonesia". dalam *Berita Resmi Statistik*. 6(01): 1-8.

Badan Pusat Statistik. 2014. "Statistik Ekonomi dan Perdagangan Indonesia". *Bps*, dilihat 5 Januari 2015. <http://www.bps.go.id>.

Basuki, R.S. 2009. *Analisis Kelayakan Teknis dan Ekonomis Teknologi*.

Bisnis Keuangan. 2013. *Bisniskeuangan*, dilihat 12 Desember 2014. <'http://bisniskeuangan.kompas.com>.

Budidaya Bawang Merah dengan Biji Botani dan benih Umbi Tradisional. dalam *Jurnal Hortikulutra*, vol. 19 no. 2, h. 214-227.

Dinas Pertanian Kabupaten Brebes. 2011. *Luas Panen, Produksi dan Harga Komoditas Pertanian Unggulan*. Brebes: Dinas Pertanian Kabupaten Brebes.

Echa. 2012. "Tanjung Priok, Masuk Kategori Level Tinggi Beresiko". dalam *Mingguan Sinar Tani edisi 14-20 Maret 2012*, no. 3448 Tahun XLII, Jakarta.

Food and Agriculture Organization. 2010. *Statistical Data on Agriculture.* Roma: *Food and Agriculture Organization*.

Kementerian Perdagangan. 2012. *Peraturan Menteri Pertanian No. 30/M-DAG/PERS1/2012 tentang Ketentuan Impor Produk Hortikultura.* Jakarta: Kementerian Perdagangan.

Kementerian Perdagangan. 2013. *Peraturan Menteri Pertanian No. 16/M-DAG/PERS1/2013 tentang Ketentuan Impor Produk Hortikultura.* Jakarta: Kementerian Perdagangan.

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Kementerian Perdagangan. 2013. *Peraturan Menteri Pertanian No. 47/M-DAG/PERS1/2013 tentang Ketentuan Impor Produk Hortikultura*. Jakarta: Kementerian Perdagangan.

Kementerian Pertanian. 2012. *Peraturan Menteri Pertanian No. 03/Permentan/OT.140/1/2012 tentang Rekomendasi Impor Produk Hortikultura*. Jakarta: Kementerian Pertanian.

Kementerian Pertanian. 2013. *Peraturan Menteri Pertanian No. 47/Permentan/OT.140/1/2013 tentang Rekomendasi Impor Produk Hortikultura*. Jakarta: Kementerian Pertanian.

Kementerian Pertanian. 2013. *Peraturan Menteri Pertanian No. 86/Permentan/OT.140/1/2013 tentang Rekomendasi Impor Produk Hortikultura*. Jakarta: Kementerian Pertanian.

Iwasaki, Y., dan Herbert A. Simon. 1986,. "Causality ini Device Behaviour", dalam *Artificial Intelligent*, 29, h.3-32.

Kurnia, K. 2012. "Importir akan berinvestasi di Empat Pintu Masuk". dalam *Mingguan Sinar Tani edisi 14-20 Maret 2012*, no. 3448 Tahun XLII.

Panggabean, G. 2012. "Karantina dan Penundaan Pengurangan Pintu Masuk Impor Hortikultura". dalam *Mingguan Sinar Tani edisi 14-20 Maret 2012*, no. 3448 Tahun XLII.

Rosyadi, I., Nur, A., Triyono. 2010. "Meningkatkan Efisiensi dan Profitabilitas pada Usahatani Bawang Merah di Kabupaten Brebes". dalam*Warta*, vol. 13, no. 1, h. 65-76.

Dinamika sistem *Society*. 2014. "Dinamika sistem *Methodology"*. *Albany*, dilihat pada 10 November 2014.<http://www.albany.edu/cpr/sds/>.

Thuansri, Y, Taweesak, S, dan Patcharin S. 2010. "Empowerment and Capacity Building on Shallot Farmers in Thailand" dalam *Prosiding 4th Asian Rural Sosiologi Association, Legazpi City*.

Tribun News. 2013.<http://www.tribunnews.com>.

Utomo, H, Udisubekti, C.M, dan Nurhadi S. 2005. "Analisa Perilaku Supply dan Deman Bawang Merah dengan Menggunakan Pendekatan Simulasi Model Sistem Dinamis". dalam *Prosiding Seminar Nasional Manajemen Teknologi II, Program Studi MMT Institut Teknologi Surabaya, Surabaya*, h. 2-8.

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Widodo, K.H, dan Dewi R. 2010. “Basic Supply Chain Bawang Merah di Kabupaten bantul Daerah Istimewa Yogyakarta dari Perspektif Sistem Dinamis”. dalam *INASEA*, vol. 1i no. 2, h. 87-95.

Richardson, G.P., Alexander L.P. III. 1999.*Introduction to* Dinamika sistem *Modeling.*Dinamika sistem Series. Washington DC: Pegasus.

Yusdar H, *et al*.2012. *Laporan Hasil Penelitian Analisis Kebijakan*. Jakarta: Puslitbang Hortikultura, Kementerian Pertanian.

Perpustakaan
Direktorat Jenderal Hortikultura

Perpustakaan
Direktorat Jenderal Hortikultura

KEBIJAKAN UNTUK MENGURANGI KETERGANTUNGAN IMPOR BAWANG PUTIH: SUATU PENDEKATAN DINAMIKA SISTEM

Adhitya M. Kiloes, Gina A. Sopha

Pendahuluan

Analisis kebijakan adalah suatu disiplin ilmu sosial terapan yang menggunakan berbagai macam metode penelitian dan argumen untuk menghasilkan dan memindahkan informasi yang relevan dengan kebijakan, dalam rangka memecahkan masalah-masalah kebijakan. Penelitian analisis kebijakan di bidang pertanian merupakan suatu upaya yang dilakukan oleh para peneliti untuk memberikan rekomendasi kebijakan kepada pihak-pihak terkait yang berkepentingan untuk merumuskan kebijakan di bidang pertanian (Dunn, WH 2000).

Tujuan dari analisis kebijakan adalah untuk menyelesaikan berbagai masalah akibat adanya suatu kebijakan tertentu. Dalam menyelesaikan masalah kebijakan ini yang penting adalah hubungan normatif antara pembuat kebijakan dengan masyarakat yang menjadi objek dari kebijakan yang telah dibuat. Kumorotomo (1999) menjelaskan ukuran-ukuran normatif dalam suatu kebijakan yang terdapat dalam interaksi antara penguasa, penyelenggara, atau administrator negara dengan rakyat atau masyarakat umum, serta bagaimana seharusnya kebijakan-kebijakan tersebut dilaksanakan. Ukuran normatif tersebut adalah keadilan sosial, partisipasi dan aspirasi warga negara, masalah-masalah lingkungan, pelayanan umum, moral individu atau moral kelompok, pertanggungjawaban administrasi serta analisis etis. Hal tersebut menunjukan bahwa dalam menyusun suatu kebijakan terdapat berbagai kepentingan dan pelaku yang akan terlibat, dan semua difasilitasi oleh pembuat kebijakan. Untuk itu penelitian mengenai analisis kebijakan sangat penting dilakukan.

Kondisi awal jumlah produksi bawang putih lokal hanya 5% dari pemenuhan kebutuhan konsumsi dalam negeri. Produktivitasnya rendah yaitu 6.77 ton per ha (kering) dengan luas panen 2.619 ha pada tahun 2012. Sedangkan kondisi yang diharapkan adalah adanya peningkatan produksi mencapai 215.000 ton pada tahun 2024 setara dengan 50% dari pemenuhan

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

kebutuhan konsumsi dalam negeri. Produktivitas bawang putih meningkat yaitu 12,5 ton per ha (kering) dengan luas panen 215.000 ha.

Permasalahan yang dihadapi adalah bagaimana merumuskan rekomendasi kebijakan untuk meningkatkan produksi bawang putih, dengan produktivitas sebesar 12,5 ton/ha (kering), dan memenuhi 50% kebutuhan nasional (Direktorat Jendral Hortikutura 2013). Road Map Ditjen Horti terkait bawang putih adalah sebagai berikut :

- Dalam kurun waktu 10 tahun (2014 – 2024) akan dikembangkan luas lahan bawang putih seluas 19.800 Ha, sehingga pada tahun 2024 terdapat lahan bawang putih seluas 21.500 Ha.
- Peningkatan produktivitas bawang putih dari 6,7 ton/Ha, hingga mencapai 12,5 ton/Ha (kering).
- Menyediakan pasokan bawang putih sebesar 50% dari kebutuhan nasional.

Kebijakan Mengurangi Ketergantungan Impor Bawang Putih

Rekomendasi kebijakan yang diperoleh dari hasil penelitian analisis kebijakan harus dilakukan secara ilmiah dan dapat dipertanggungjawabkan kebenarannya. Penelitian analisis kebijakan sangat diperlukan bagi pengambil keputusan di sektor publik, untuk itu diperlukan analisis mendalam yang memperhatikan berbagai sektor yang berkaitan dengan suatu kebijakan yang akan diambil. Pemodelan seringkali digunakan dalam menganalisis suatu kebijakan. Pemodelan adalah salah satu cara untuk menyelesaikan suatu masalah yang terjadi pada keadaan sebenarnya. Hal ini dilakukan apabila prototipe atau percobaan dalam sistem sebenarnya mustahil atau mahal untuk dilakukan (Borshchev & Fillipov 2004). Model sendiri adalah suatu bentuk yang dibuat untuk menirukan suatu gejala atau proses (Muhammadi et al., 2001), serta merupakan representasi sebuah sistem yang tidak akan sama persis dengan sistem sebenarnya (Forrester, 1965 dalam Hartrisari, 2007). Proses penjabaran atau merepresentasikan ini disebut sebagai pemodelan yang merupakan proses berpikir melalui sekuen yang logis (Fauzi dan Anna 2005). Pendekatan model tradisional seringkali dilakukan untuk melihat masalah manajerial secara rinci dalam suatu proses, sedangkan model dinamika sistem memberi wawasan yang lebih strategis serta pemahaman efektifitas suatu kebijakan yang berbeda (Rodriguez & Bowers, 1996). Kelemahan dalam model tradisional diantaranya adalah

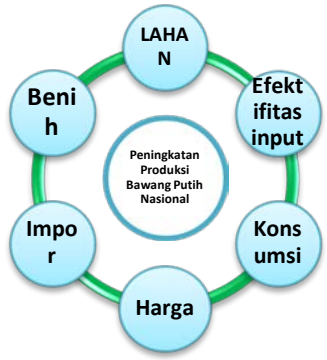
Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

seringkali suatu model tradisional hanya bersifat normatif serta tidak mewakili fundamental suatu masalah, sebaliknya penggunaan model Dinamika sistem lebih kompleks dan mampu menyelidiki suatu proses (Maier, 1998).

Sebagai salah satu *tools* dalam analisis kebijakan, dinamika sistem berpeluang mengatasi berbagai permasalahan di bidang pertanian. Metodologi yang digunakan dalam dinamika sistem adalah menggunakan pengembangan diagram causal loop yang berorientasi kepada kebijakan menggunakan model simulasi komputer dan dibuat berdasarkan masalah yang dihadapi. Pendekatan ini dikembangkan oleh Jay W Forrester pada pertengan tahun 1950an (Forrester 1961). Beberapa penelitian di bidang pertanian yang menggunakan sistem dinamika telah mampu memberikan rekomendasi kebijakan kepada para pembuat kebijakan, dan kebijakan tersebut telah diimplementasikan oleh para pembuat kebijakan. Kunci utama dalam dinamika sistem adalah adanya kompleksitas kebiasaan dari organisasi dan sistem sosial yang dihasilkan dari akumulasi sumber daya manusia, materi atau aset finansial dan informasi serta faktor biologis atau psikologi yang semuanya seimbang dalam mekanisme umpan balik (Richardson, 1991). Dinamika sistem menawarkan aplikasi praktis dalam bentuk model komputerisasi, di mana alternatif kebijakan dan skenario yang dirancang dapat diuji secara sistematis dan dapat menjawab dua pertanyaan sekaligus "*what if*" dan "*why*" (Tank-Nielsen, 1980; Morecroft, 1985; Sterman, 2001) selain itu dapat diuji secara sistemetis untuk mendapatkan kebijakan yang efektif (Hommer & Hirsch, 2005).

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Gambar 1. Beberapa hal yang terkait langsung pada peningkatan produksi bawang putih nasional.



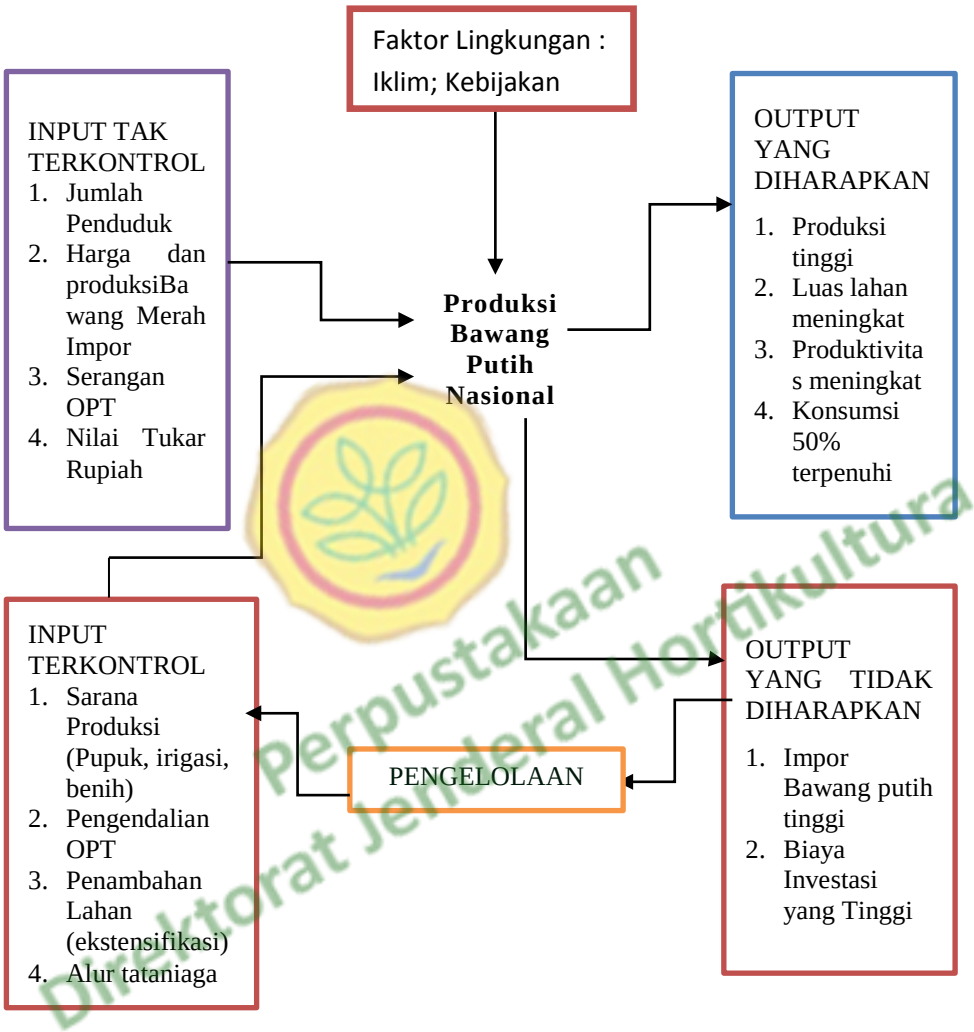
Penggunaan metode ini memiliki sifat dinamis dan kompleks. Pola-pola yang dikembangkan oleh sistem itu dapat berubah seiring dengan berjalannya waktu. Oleh karena itulah model-model dinamika sistem diklasifikasikan ke dalam model matematik kausal. Modelnya mencakup proses dari cakupan terpilih, hipotesis, diagram kausal, kuantifikasi, tes reliabilitas dan analisis kebijakan (Sterman 2000). Selain itu, filsafat dan teori dari pembentukan model, validasi, implementasi, pendidikan serta struktur awal sangat penting dalam pembuatan model dinamika sistem (Forrester 1985). Estimasi proses berlanjut hingga model mampu memenuhi persyaratan akan *realism*, *robustness*, fleksibilitas, *clarity*, mampu untuk mengulang rekam jejak sejarah, dan kemampuannya untuk diterapkan. Persyaratan model tersebut selain berguna untuk mempelajari hal masa lalu juga untuk di masa depan (Forrester dan Senge 1980; Homer, 1996).

Dalam menyelesaikan suatu masalah khususnya mengenai kebijakan, tidak hanya dilihat pada satu pokok bagian saja,tetapi dilihat pengaruhnya terhadap semua yang berhubungan dengan masalah tersebut. Hal pertama yang dilakukan adalah membuat struktur model untuk variabel-variabel yang berpengaruh langsung terhadap hal yang akan ditangani (Gambar 1).

Setelah itu dibuat Diagram *Input Output* dengan memperkirakan input terkendali, tidak terkendali, faktor lingkungan yang tidak masuk kedalam sistem dan hasil yang diharapkan serta hasil yang tidak diharapkan yang dapat dikaji ulang agar didapatkan hasil yang diharapkan (Gambar 2). Detail dalam suatu model dinamika sistem merupakan alat yang efektif dalam perencanaan organisasi serta representasi sebuah sistem. Namun, model yang rinci sulit dipahami dan mengandung resiko (Lyneis, 1999). Karena itu, penjelasan suatu model dinamika sistem yang rumit pada akhirnya harus menunjukkan pada suatu diagram yang mengerucut (Coyle, 1998). Selain itu suatu model dinamika sistem tidaklah konstan, model dapat berkembang dengan cepat dan adanya partisipasi dari pengguna menjadi nilai tambah dari sutau model dinamika sistem (Ahmad & Simonovic 2000).

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Gambar 2. Diagram Input dan Output Produksi Bawang Putih Nasional



Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Di Indonesia terdapat beberapa sentra produksi Bawang Putih. Sentra produksi bawang putih tersebut memiliki kondisi agroklimat yang mendukung untuk budidaya bawang putih sehingga mampu menghasilkan produksi yang optimal. Pengembangan kembali bawang putih nasional akan dikonsentrasikan pada daerah-daerah yang memiliki sejarah sebagai daerah sentra produksi bawang putih. Selain karena alasan agroklimat, diharapkan petani masih memiliki pengetahuan dan pengalaman yang menjadi dasar dalam budidaya bawang putih. Untuk sentra produksi bawang putih dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Daerah Sentral/Potensi Bawang Putih Nasional

Propinsi	Kabupaten	Propinsi	Kabupaten
Aceh	Aceh Tengah	Jawa Tengah	Temanggung
	Bener Meriah		Magelang
Sumatera Utara	Samosir		Wonosobo
	Karo		Semarang
	Simalungun	Jawa Timur	Probolinggo,
Sumatera Barat	Solok		Mojokerto
Bengkulu	Rejanglebong		Malang
Lampung	Tanggamus		Batu
	Pesawaran		Magetan
	Lampung Barat	Bali	Buleleng
Jawa Barat	Bandung		Tabanan
	Kuningan	NTB	Lombok Timur
	Majalengka		Bima
	Garut	NTT	Rote
Jawa Tengah	Tegal		Kupang
	Pemalang		Sabu
	Karanganyar	Sulawesi Selatan	Lembah Napu

Sebagai langkah nyata dari Ditjen Hortikultura untuk melaksanakan pengembangan bawang putih nasional maka dilakukan perluasan lahan atau ekstensifikasi yang dilaksanakan pada tahun 2013 seluas 276 Hektar (Tabel 2).

Tabel 2. Lokasi dan Areal Pengembangan Bawang Putih Tahun 2013

No	Lokasi	Provinsi	Luasan
1	Kabupaten Bandung	Jawa Barat	20 Ha
2	Kabupaten Tegal	Jawa Tengah	100 Ha
3	Kabupaten Pemalang	Jawa Tengah	30 Ha
4	Kabupaten Karanganyar	Jawa Tengah	56 Ha
5	Kabupaten Lombok Timur	Nusa Teng. Barat	50 Ha
6	Kabupaten Bima	Nusa Teng. Barat	20 Ha
Total			276 Ha

Sumber : Direktorat Jendral Hortikultura, 2013

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Tabel 3. Rencana Pengembangan Bawang Putih Tahun 2014-2024

Tahun	Luas Tanam (Ha)	Pengembangan (Ha)	Kumulatif Pengembangan (Ha)	Kebutuhan Anggaran (Rp 000)
2014	3,700	2.000	2.000	109.384.000
2015	5.700	2.000	4.000	114.853.200
2016	7.700	2,000	6.000	120.595.860
2017	9.700	2,000	8.000	126.625.653
2018	11.700	2,000	10.000	132.956.936
2019	13.700	1,800	11.800	123057.000
2020	15.500	1,500	13.300	106.649.400
2021	17.000	1,500	14.800	111.981.870
2022	18.500	1.500	16.300	117.580.964
2023	20.000	1.500	17.800	123.460.012
2024	21.500	1.000	18.800	82.038,000
Total				1.269.182.894

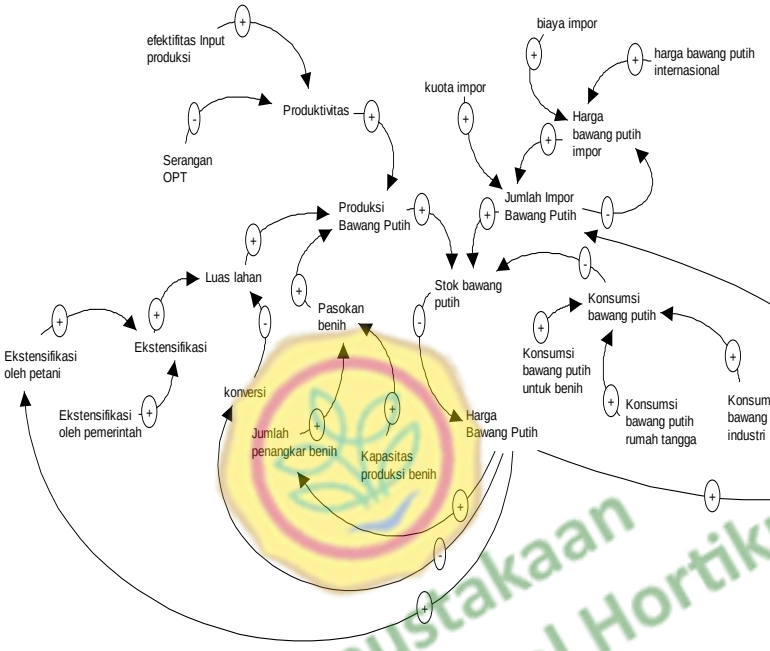
Rencana pengembangan bawang putih jangka panjang sampai dengan tahun 2024 telah dicantumkan dalam Roadmap Ditjen Hortikultura (Tabel 3).

Dinamika sistem dapat digunakan sebagai alat bantu untuk menentukan arah dan kebijakan mengenai bawang putih agar dapat meningkatkan produksinya, sehingga swasembada bawang putih terpenuhi. Berdasarkan informasi, pelaku-pelaku yang terlibat dalam agribisnis bawang putih, dan sistem yang berlaku di dalamnya, metode dinamika sistem dapat diimplementasikan untuk menganalisis kebijakan produksi bawang putih hingga dapat memenuhi target yang ditetapkan oleh pembuat kebijakan. Berapa investasi yang harus dikeluarkan dan siapa saja *stakeholders* yang terlibat dapat digambarkan secara jelas dalam model diagram sebab akibat (Gambar 3).

Untuk menganalisis strategi kebijakan produksi bawang putih nasional target yang harus ditetapkan adalah peningkatan produksi bawang putih. Produksi bawang putih dipengaruhi oleh beberapa faktor, baik secara langsung maupun tidak langsung. Secara langsung produksi bawang putih akan dipengaruhi oleh berapa luas lahan yang digunakan untuk menanam bawang putih. Luas lahan bawang putih sejak diberlakukannya perdagangan bebas tahun 1998 menurun sebesar 5,71% pertahun. Sehingga pada tahun 2012 luas tanam bawang putih hanya sebesar 2,619 ha, dimana pada tahun 199818,23 ha. Total produksi menurun dari 83,66 ton Tahun 1998 menjadi 17,64 ton Tahun 2012.

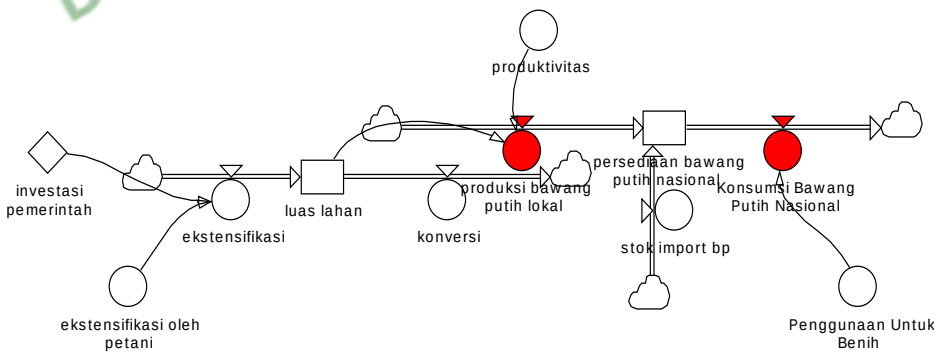
Direktorat Jenderal Hortikultura
Perpustakaan

Gambar 3. Diagram Sebab Akibat Produksi Bawang Putih Nasional



Berdasarkan Causal Loop Diagram yang dibuat dan asumsi yang telah ditetapkan maka dibuat Stock and Flow Diagram Produksi Bawang Putih, untuk penentuan harga bawang putih lokal dan impor serta proporsi konsumsi bawang putih lokal dan impor (Gambar 4).

Gambar 4. Gambar Stock and Flow Diagram Persediaan Bawang Putih Nasional



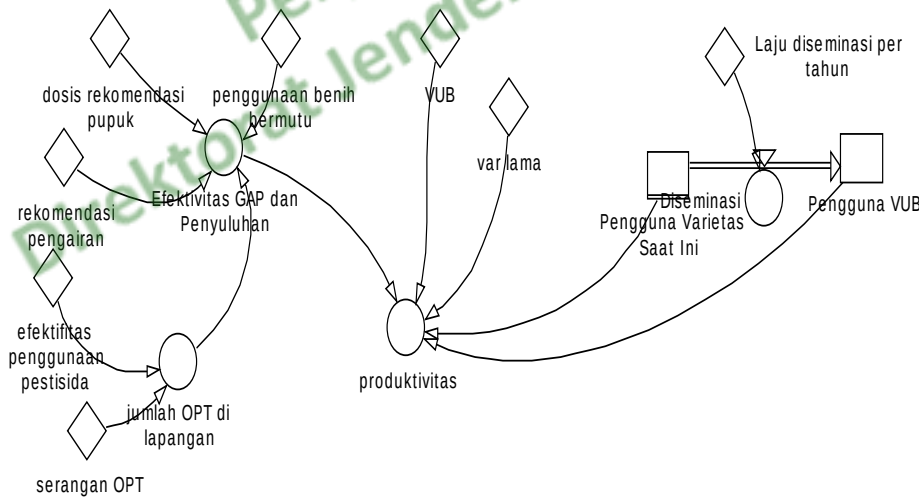
Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Persediaan bawang putih nasional adalah jumlah dari produksi bawang putih lokal ditambah jumlah bawang putih impor dikurangi dengan konsumsi bawang putih nasional dan ekspor. Namun karena tidak ada ekspor bawang putih, sehingga stok bawang putih nasional berupa produksi lokal ditambah impor dikurangi dengan konsumsi bawang putih nasional. Produksi bawang putih secara nasional ditentukan oleh produktivitas dan luas lahan yang digunakan untuk budidaya tanaman bawang putih. Peningkatan produktivitas bergantung pada penerapan GAP yang mencakup pemupukan, pengendalian hama dan penyakit, irigasi serta penggunaan benih bermutu. Walaupun demikian penerapan GAP akan memiliki nilai yang berbeda tergantung pada varietas yang digunakan (Gambar 5).

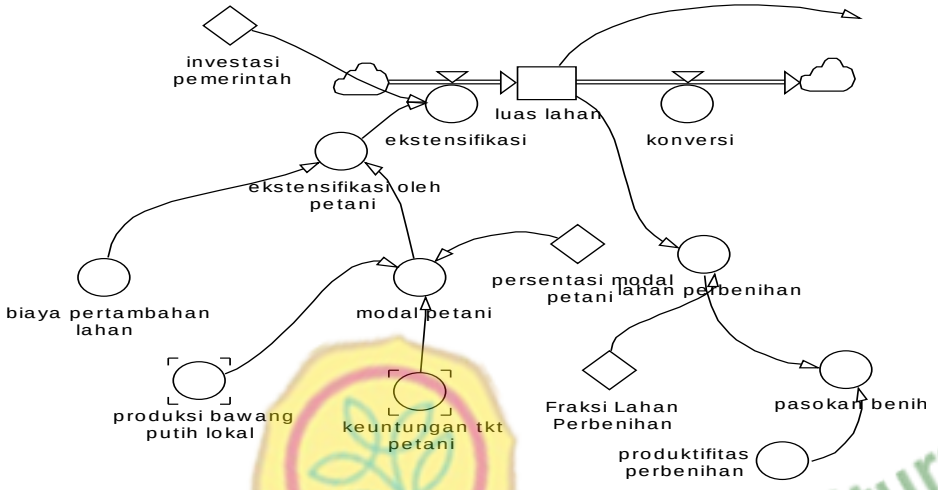
Ekstensifikasi perluasan lahan dapat dilakukan baik dapat dilakukan oleh pemerintah maupun oleh petani secara mandiri. Perluasan tanam yang dilakukan oleh petani sangat tergantung pada modal yang dimiliki petani. Modal terkumpul dari laba yang diperoleh petani dari usaha taninya. Dimana semakin tinggi harga bawang putih semakin tinggi keuntungan yang diperolehnya, sehingga semakin luas usaha bawang putih yang dilakukannya (Gambar 6).

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Gambar 5. Diagram Produktivitas Bawang Putih

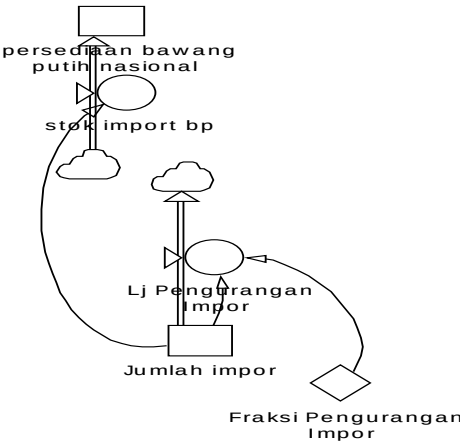


Gambar 6. Stock and Flow Diagram Luas Lahan



Stok impor dipengaruhi oleh banyaknya impor yang masuk ke dalam negeri. Pasar bebas membuka pintu untuk masuknya barang dari negara lain, namun harus ada komitmen pemerintah untuk melindungi petani Indonesia. Oleh karena itu dapat dilakukan berbagai regulasi seperti pembatasan pelabuhan untuk sektor pertanian, pengaturan waktu barang impor datang dan penerapan bea masuk barang impor. Dengan asumsi terjadi penurunan impor sebanyak 4% per tahun maka stok bawang putih impor di dalam negeri dapat dikendalikan. Diagram *stock and flow* impor bawang putih (Gambar 7).

Gambar 7. Stock and Flow Stok Impor Bawang Putih

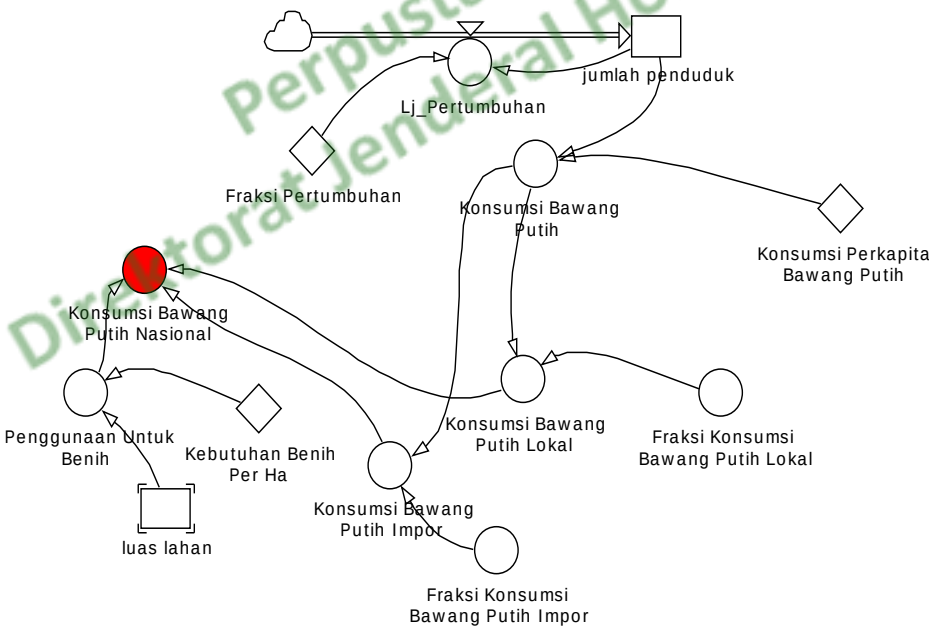


Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Konsumsi bawang putih nasional dibagi menjadi tiga yaitu penggunaan untuk benih, konsumsi bawang putih lokal, dan konsumsi bawang putih impor. Konsumsi bawang putih lokal dan impor merupakan total jumlah dari konsumsi bawang putih yang merupakan hasil kali dari konsumsi perkapita bawang putih dengan jumlah penduduk. Diagram Stock and flow konsumsi bawang putih nasional (Gambar 8).

Selain masalah persediaan bawang putih nasional, adalah masalah harga bawang putih yang tidak mampu bersaing dengan bawang putih impor. Berdasarkan hasil FGD (*Focus Group Discussion*) harga merupakan pertimbangan pertama konsumen lokal dalam menentukan pilihannya. Hal ini terbukti ketika harga bawang putih impor melambung tinggi, konsumen beralih kepada bawang putih lokal yang lebih murah, walaupun memiliki ukuran yang lebih kecil. Sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa harga merupakan atribut utama preferensi konsumen level rumah tangga dibandingkan ukuran ataupun aroma dari bawang putih.

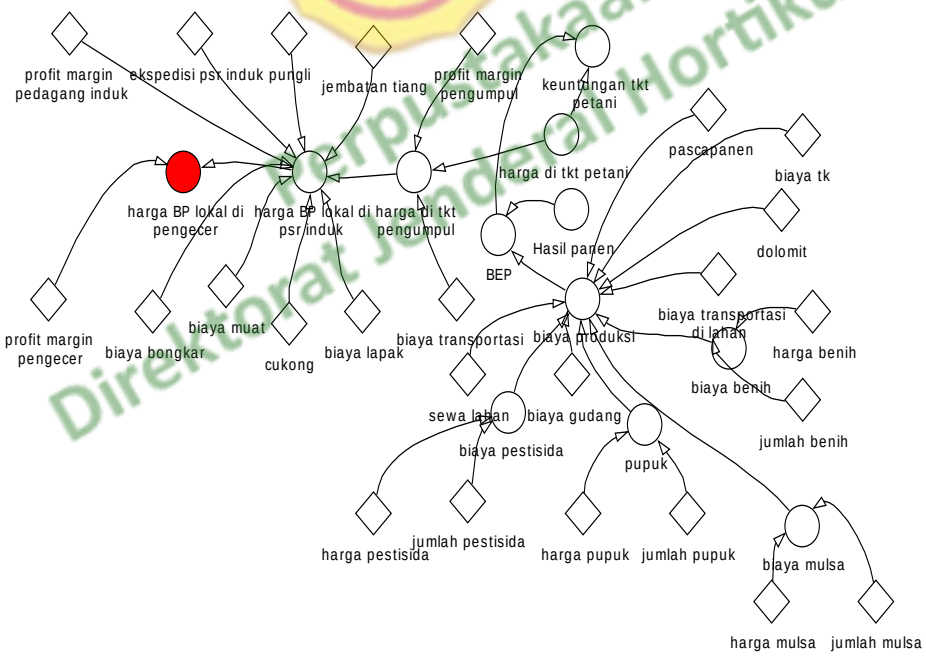
Gambar 8. Diagram Konsumsi Bawang Putih Nasional



Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

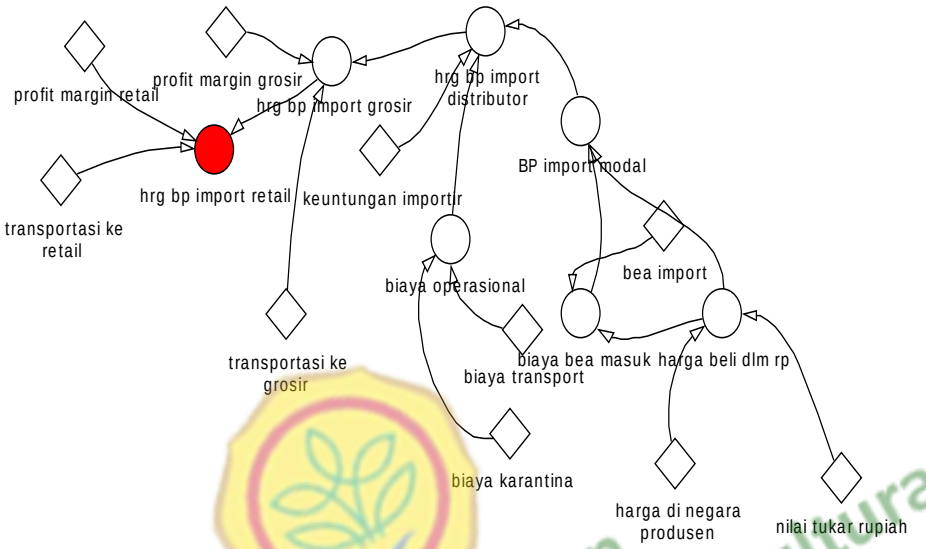
Alur tataniaga bawang putih dari petani sampai ke konsumen yang paling efesien adalah sebagai berikut Petani – Bandar – Grosir – Pengecer-Konsumen (Soetiarso et al 1992). Hal ini sesuai dengan diagram diatas yaitu petani - pengumpul/bandar – grosir - pengecer. Rantai ini menunjukkan rantai terpendek dan terefesien dalam usaha tani bawang putih. Namun demikian, harga bawang putih lokal ditingkat pengecer seringkali lebih tinggi dibandingkan dengan bawang putih impor. Ada beberapa cara yang dapat dilakukan untuk melakukan penghematan, sehingga petani tetap mendapatkan keuntungan dan harga bawang putih lokal tetap kompetitif dibandingkan harga bawang putih impor. Di antaranya dengan melakukan subsidi untuk sarana produksi bawang putih dan perbaikan sarana transportasi sehingga mampu mengurangi biaya ditingkat pengumpul/bandar dan ditingkat pedagang grosir (Gambar 9).

Gambar 9. Alur Tataniaga Bawang Putih Lokal dari Petani sampai dengan Pengecer



Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Gambar 10. Pembentukan Harga Bawang Putih Impor Retail



Penentuan harga bawang putih impor dipengaruhi oleh berbagai hal (Gambar 10). Alur tataniaga bawang putih impor cenderung lebih pendek dibandingkan dengan bawang putih lokal. Hal ini disebabkan banyaknya perusahaan besar asing yang berlaku sebagai distributor dan pengecer di tingkat konsumen. Pada umumnya alur tataniaga bawang putih impor adalah sebagai berikut : Negara asal - distributor/importir – grosir –pengecer - konsumen. Ada pula alur tataniaga yang lebih pendek yaitu sebagai berikut : Negara asal - distributor/importir - konsumen. Hal ini yang menjadi salah satu sebab mengapa harga bawang putih impor dapat lebih murah dibandingkan harga bawang putih lokal. Untuk itu, diperlukan kebijakan agar dapat mempertahankan harga bawang putih impor tetap kompetetif dibandingkan harga bawang putih lokal. Di antaranya melalui penerapan bea import. Penerapan bea import yang diberikan dalam model ini adalah 40%. Selain bea impor dapat dilakukan pula peningkatan pajak untuk perusahaan multinasional yang bergerak dalam bidang perdagangan komoditas pertanian, sehingga harga jual dapat lebih kompetitif dengan harga di pasar. Perlu regulasi yang kuat agar dapat menjaga stabilitas harga bawang putih di tingkat retail.

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Hasil dan Pembahasan

Untuk simulasi dinamika sistem digunakan asumsi-asumsi sebagai dasar perhitungan. Asumsi yang diberikan menyangkut variebel-variabel input baik yang terkendali maupun yang tidak terkendali. Nilai yang diperoleh berdasarkan studi literatur dan hasil FGD (*Focus Group Discussion*) yang dilaksanakan bersama dengan petani dan pihak importir. Asumsi yang digunakan adalah sebagai berikut :

- Jumlah penduduk Indonesia 2013 sebesar 240.000.000 jiwa dengan laju pertambahan penduduk sebesar 1,3%/tahun.
- Investasi penambahan lahan oleh pemerintah sebesar 1500 ha/tahun
- Konversi lahan bawang putih 0%/tahun
- Konsumsi bawang putih 1,71 kg/kapita
- Tingkat penggunaan benih bermutu 60%
- Tingkat efektifitas penggunaan rekomendasi pemupukan 70%
- Tingkat efektifitas pengairan70%
- Loss karena serangan OPT 10%
- Target hasil 215.000 ton pada tahun 2024
- Biaya produksi per hektar = Rp. 52.210.000
- Luas lahan perbenihan existing 375 ha.
- Potensi hasil Varietas lama 12,5 ton per ha
- Potensi hasil Varietas Unggul Baru 20 ton per ha
- Laju diseminasi per tahun 1%
- Presentasi modal petani 1%
- Fraksi lahan perbenihan 30%
- Fraksi pengurangan impor 4%/tahun
- Kebutuhan benih per ha 0,3 ton/ha

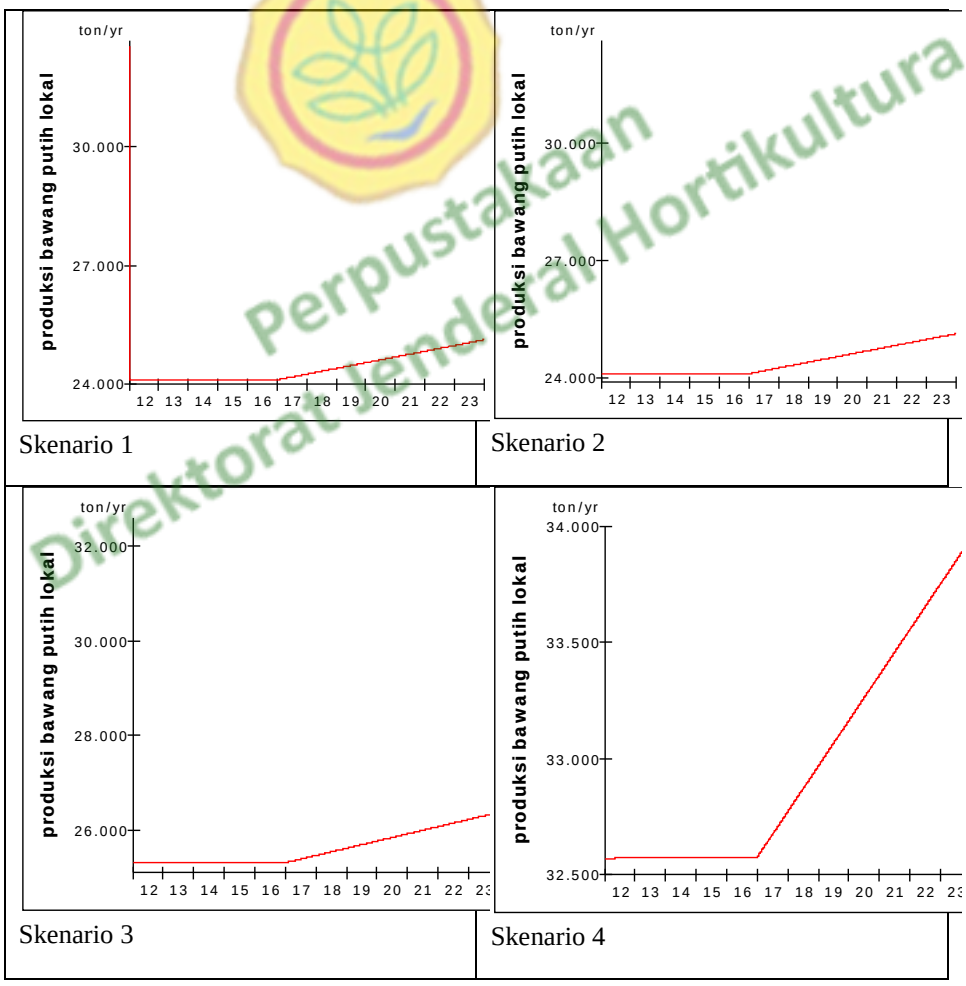
Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Skenario intensifikasi yang dberikan adalah seperti tercantum dalam Tabel 4. Kondisi eksisting persentase penggunaan komponen GAP mencakup pemupukan, pengairan, penggunaan benih bermutu dan pengendalian OPT. Dari asumsi tersebut didapatkan kondisi eksisting untuk pemupukan adalah 70%, pengairan 70%, penggunaan benih bermutu 60% dan terjadi kehilangan akibat OPT sebesar 10%. Pada skenario 1,2, dan 3 dibuat kondisi ideal 100% untuk masing-masing variabel dan secara komposit untuk semua variabel pada skenario 4 (Tabel 4).

Tabel 4. Skenario Intensifikasi

	Pemupukan (%)	Pengairan (%)	Penggunaan Benih Bermutu (%)	Loss Karena OPT (%)
Eksisting	70	70	60	10
Skenario 1	100	70	60	10
Skenario 2	70	100	60	10
Skenario 3	70	70	100	10
Skenario 4	100	100	100	10

Gambar 11. Laju Produksi Bawang Putih Lokal Hasil Skenario Intensifikasi



Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Hasil skenario intensifikasi (Gambar 11). Produksi bawang putih lokal yang menggunakan intensifikasi secara penuh 100% untuk semua variabel GAP memberikan hasil yang maksimal dengan nilai mendekati 34.000 ton per tahun. Sementara bila penerapan GAP maksimum hanya dilakukan pada salah satu variabel saja maka hasil bawang putih yang diperoleh mencapai 25.000-26.000 ton per tahun. Oleh karena itu untuk mendapatkan hasil yang maksimal dalam penerapan GAP secara holistik adalah sebuah keniscayaan yang harus diterapkan oleh petani bawang putih. Namun hasil yang diperoleh tidak mencukupi 50% dari kebutuhan konsumsi masyarakat Indonesia. Kebutuhan bawang putih nasional Indonesia mencapai 480 ribu ton per ha pada tahun 2024 dengan populasi mencapai 280.517 juta jiwa.

Oleh karena itu, pendekatan eksentifikasi harus dilakukan untuk meningkatkan produksi bawang putih nasional. Untuk itu dibuat beberapa skenario perluasan penanaman bawang putih nasional yang dikombinasikan dengan skenario intensifikasi (Tabel 5). Biaya intervensi yang diberikan pemerintah ialah bantuan biaya saprotan budidaya bawang putih sebesar Rp. 15.000.000 per hektar, sedangkan biaya produksi bawang putih total mencapai Rp. 52.210.000 per hektar.

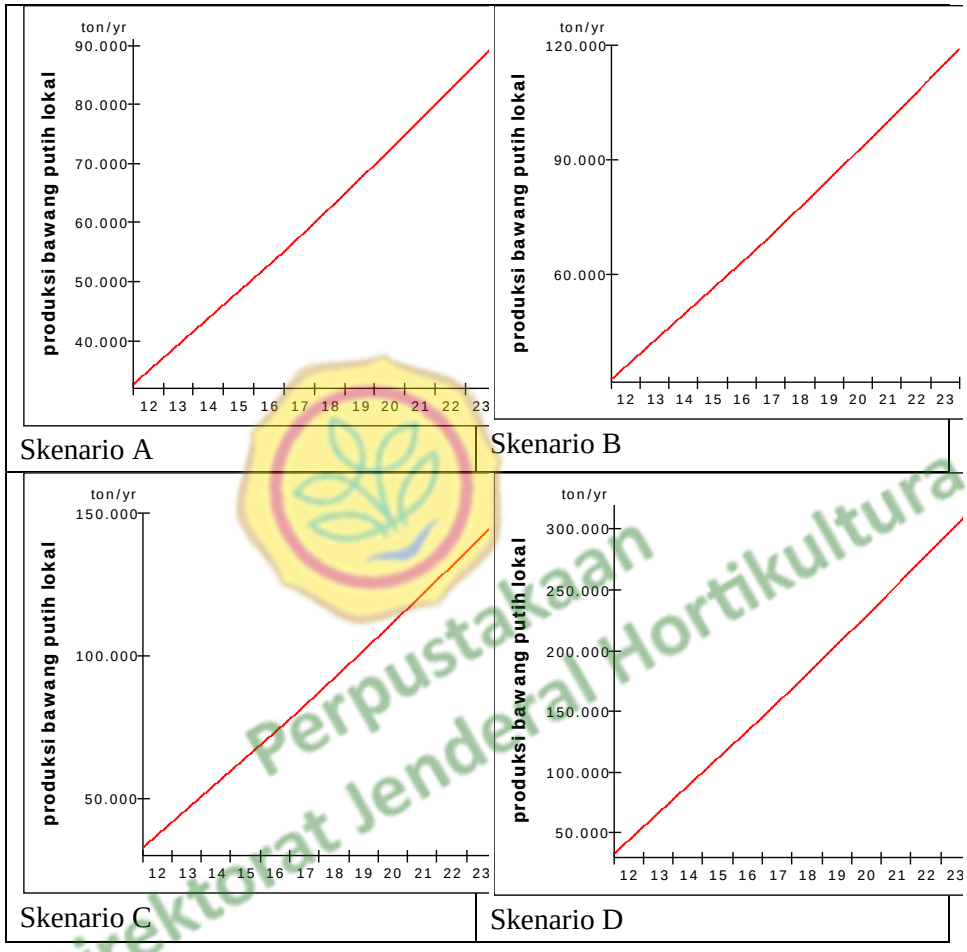
Hasil skenario final produksi bawang putih nasional (Gambar 12). Untuk perluasan lahan 400 ha per tahun pada tahun 2024 dihasilkan produksi sekitar 90.000 ton per ha, dengan perluasan 600 ha per tahun dihasilkan 120.000 ton per tahun, dan untuk perluasan 800 ha per tahun dihasilkan produksi 150.000 ton per tahun. Sedangkan pada perluasan 1000 ha per tahun menghasilkan produksi mencapai 300.000 ton/tahun. Dengan demikian Skenario D dapat memenuhi kebutuhan konsumsi nasional lebih dari 50%.

Tabel 5. Skenario Final

	Skenario Intensifikasi	Skenario Ekstensifikasi (ha/thn)	Biaya total yang dibutuhkan	Biaya intervensi pemerintah
Skenario A	100%	400	20.884.000.000	6.000.000.000
Skenario B	100%	600	31.326.000.000	9.000.000.000
Skenario C	100%	800	41.768.000.000	12.000.000.000
Skenario D	100%	1000	52.210.000.000	15.000.000.000

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

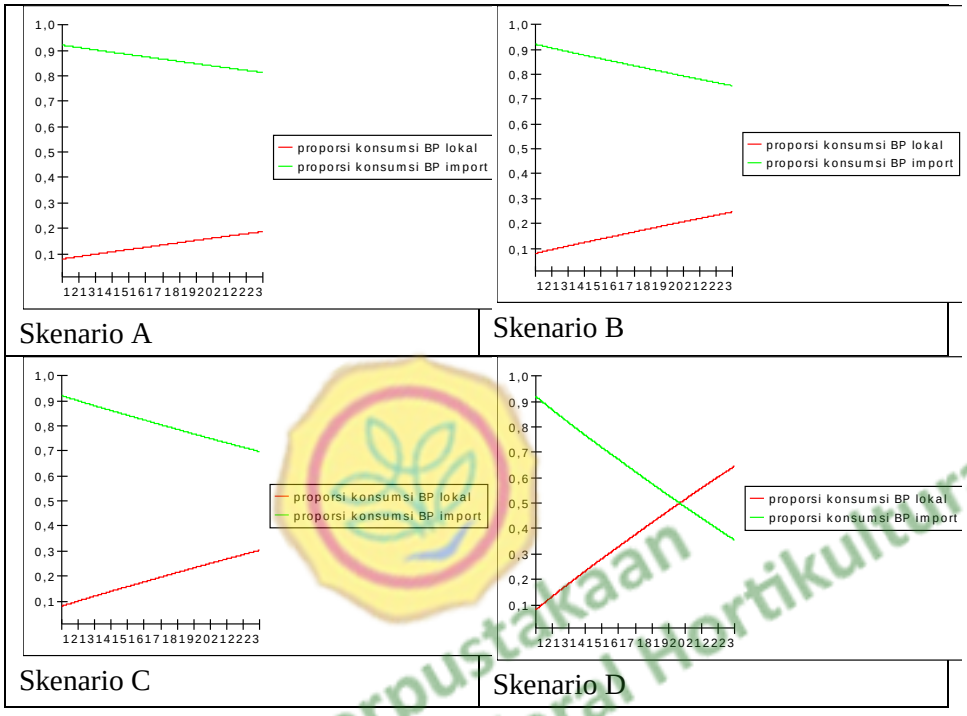
Gambar 12. Laju Produksi Bawang Putih Lokal berdasarkan Skenario Final



Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Dengan asumsi dilakukannya subsidi kepada petani dalam bentuk saprotan dan pemberlakuan bea masuk bawang putih impor 40%, maka konsumsi bawang putih lokal vs bawang putih impor berdasarkan skenario dapat diprediksi (Gambar 13).

Gambar 13. Konsumsi Berdasarkan Skenario



Tabel 6. Validasi Metode

Tahun	Simulasi	Aktual	(As-Akt)/Akt	((As-Akt)/Akt)2
2010	12,925	12,29	0,051668023	0,002669585
2011	14,729	14,74	-0,000746269	5,56917E-07
2012	16,533	17,64	-0,062755102	0,003938203
				0,006608344

Uji Verifikasi dan Validasi

Uji sensitifitas untuk model dinamika sistem yang baik menunjukkan bahwa implikasi dari kebijakan tidak akan dipengaruhi oleh adanya perubahan ketidakpastian kalibrasi (Forrester 1969; Forrester 1971). Adapun uji validasi dapat meyakinkan bahwa model yang digunakan akurat atau tidak. Hasil perhitungan untuk uji validasi tampil pada Tabel 6. Nilai MSE

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

yang diperoleh 0,0066 masih berada dibawah 5% sehingga dapat disimpulkan bahwa model yang dibuat sangat akurat.

Kesimpulan dan Implikasi Kebijakan

Dalam menyusun suatu kebijakan terdapat berbagai kepentingan dan pelaku yang akan terlibat, dan semua difasilitasi oleh pembuat kebijakan. Untuk itu penelitian mengenai analisis kebijakan sangat penting dilakukan. Rekomendasi kebijakan yang diperoleh dari hasil penelitian analisis kebijakan harus dilakukan secara ilmiah dan dapat dipertanggungjawabkan kebenarannya.

Sebagai salah satu *tools* dalam analisis kebijakan, dinamika sistem berpeluang mengatasi berbagai permasalahan di berbagai sektor. Pendekatan dinamika sistem menerapkan perkembangan dari model simulasi komputer yang menggambarkan proses dari akumulasi dan umpan balik, serta telah diuji secara sistematis untuk menghasilkan kebijakan yang efektif dalam mendapatkan kebijakan yang resisten. Dinamika sistem dapat digunakan sebagai alat bantu untuk menentukan arah dan kebijakan mengenai bawang putih agar dapat meningkatkan produksinya, sehingga swasembada bawang putih terpenuhi. Metode dinamika sistem dapat diimplementasikan untuk menganalisis kebijakan produksi bawang putih sehingga dapat memenuhi target yang ditetapkan oleh pembuat kebijakan.

Rekomendasi kebijakan yang diberikan adalah sebagai berikut:

- Peningkatan penerapan GAP (pemupukan, pengairan serta penggunaan benih bermutu) sebesar 100% dapat meningkatkan produksi bawang merah nasional mencapai 34.000 ton per tahun.
- Penerapan GAP 100% ditambah ekstensifikasi minimal 1000 ha/tahun mampu meningkatkan produksi bawang merah nasional mencapai 300.000 ton per tahun.
- Pemberlakuan bea impor mencapai 40% untuk menjamin kekompetitifan harga bawang putih impor.
- Subsidi pemerintah terhadap petani bawang putih dalam bentuk saprotan minimal sebesar Rp.15.000.000 per hektar agar dapat meningkatkan pendapatan petani sehingga merangsang perluasan lahan yang dilakukan mandiri secara mandiri.

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Daftar Pustaka

Ahmad, S dan Simonovic, SP. 2000. “Dinamika sistem modeling of reservoir operations for flood management”. dalam *J. Comput. Civ. Eng*. Vol. 14., No. 3., h. 190-198.

Borshchev, A dan Filippov, A. 2004. From dinamika sistem and discrete event to practical agent based modeling : reasons, techniques, tools’. Makalah pada *The 22nd International Conference of The* Dinamika sistem *Society*, Oxford, England.

Coyle, G. 1998. “The practice of dinamika sistem : milestone, lessons and ideas from 30 years experience”. dalam Dinamika sistem *Review*. Vol. 14., No. 4., h. 343-365.

Direktorat Jendral Hortikultura. 2013. *Roadmap Pengembangan Bawang Putih Tahun 2014-2024*. Jakarta: Direktorat Jendral Hortikultura. Kementerian Pertanian Indonesia.

Dunn,W N. 2000. *Pengantar Analisis Kebijakan Publik, Edisi Kedua*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.

Muhammadi EA, Soesilo B. 2001. *Analisis* Dinamika sistem*: Lingkungan Hidup, Sosial, Ekonomi dan Manajemen*. Jakarta (ID): UMJ Press.

Fauzi A, Anna S. 2005. *Pemodelan Sumber Daya Perikanan dan Kelautan: Untuk Analisis Kebijakan*. Jakarta (ID): PT Gramedia Pustaka Utama.

Forrester, JW. 1961. *Industrial Dynamics*. Cambridge, Mass: MIT Press.

Forrester, JW. 1969.*Urban Dynamics*. Cambridge, Mass: MIT Press.

Forrester, JW. 1971. “Counterintuitive behaviour of social system”. dalam*Technol Rev*. Vol.73., h. 53-58.

Forrester, JW dan Senge, PM. 1980. *Test for building confidence in* dinamika sistem *models.* dalam Dinamika sistem, TIMS Studies in the Management Sciences. New York, North-Holland. h. 209-228.

Forrester, JW. 1985. “The model versus a modelling process”. dalam Dinamika sistem *Review*. Vol. 1., No. 1., h. 133-134.

Hartrisari. 2007. Dinamika sistem*: Konsep Sistem dan Pemodelan Untuk Industri dan Lingkungan.* Bogor: *Southeast Asian Regional Centre For Tropical Biology*.

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Homer, JB. 1996. “Why we iterate: scientific modeling in theory and practice”. dalam Dinamika sistem *Rev*. Vol.12., h.1-19.

Homer, JB dan Hirsch, GB. 2005. Dinamika sistem Modeling for Public Health : Background and Opportunities’. dalam *Am J Public Health.* Vol.96., no.3., h. 452-458.

Kumorotomo, W. 1999.*Etika Administrasi Negara*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.

Lyneis, JM. 1999. “Dinamika sistem for business strategy: a phased approach”. dalam Dinamika sistem *Review.* Vol. 15., No. 1., h. 37-70.

Maier, FH. 1998. “New product diffusion models in innovation management – a dinamika sistem perspective”. dalam Dinamika sistem *Review*. Vol. 14., No. 4., h. 285-308.

Morecroft, JDW. 1985. “Rationality in the analysis of behavioral simulations models”. dalam *Manage Sci*. Vol.31., h. 900-916.

Richardson, GP. 1991. *Feedback thought in social science and system theory.* Philadelphia: University of Pennsylvania Press.

Rodrigues, A dan Bowers, J. 1996. “Dinamika sistem in project management: A comparative analysis with traditional methods”. dalam Dinamika sistem *Review*. Vol.12., No. 2., h. 121-139.

Soetiarso TA, *et al.* 1995. “Pengkajian efisiensi beberapa saluran tataniaga bawang putih dari Kecamatan Ciwidey ke Kotamdya Bandung dan DKI Jakarta”. dalam *J.Hort*.Vol. 5., no.4., h. 27-37.

Sterman, JD. 2000, *Business Dynamics: Systems thinking and modelling for a complex world*. Boston: Irwin/McGraw-Hill.

Sterman, J. 2001. “Dinamika sistem modeling: tools for learning in a complex world”. dalam *Calif Manage Rev*. Vol.43., h. 8-25.

Tank-Nielsen, C. 1980. “Sensitivity analysis in system dynamic”. Dalam Randers J,ed. *Elements of the* Dinamika sistem *Method*. Cambridge, Mass: MIT Press., h.185-202.

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Perpustakaan
Direktorat Jenderal Hortikultura

DINAMIKA SISTEM UNTUK MEMPERTAHANKAN KUALITAS JERUK INDONESIA BERKELANJUTAN

Ahmad Syahrian Siregar, Nurhadi

Pendahuluan.

Dinamika sistem merupakan suatu pemodelan pada simulasi komputer untuk mempelajari dan mengelola sistem umpan balik yang rumit yang meliputi kumpulan dari suatu elemen yang saling berinteraksi sehingga menghasilkan suatu nilai yang dapat menjadi umpan balik dalam bentuk simulasi sistem kebijakan. Simulasi sistem merupakan tahapan pendekatan sistem dengan menggunakan suatu model yang merupakan pengambaran dari dunia nyata untuk mengetahui perilaku sistem. Diperlukan pula identifikasi sistem yang merupakan salah satu tahapan dalam pengembangan model, tahapan ini menghubungkan kebutuhan-kebutuhan dengan permasalahan yang dihadapi sebagai mata rantai yang digambarkan dalam bentuk diagram lingkar sebab-akibat atau *causal loop* (Richardson 1986).

Banyak faktor yang mempengaruhi sistem tersebut dapat berjalan sehingga kebijakan yang akan diambil dapat menggambarkan suatu penilaian yang objektif. Diperlukan berbagai informasi untuk memberi masukan kepada sistem sehingga proses yang akan dihasilkan dapat mencapai suatu keadalaan realistis. Sub-sektor hortikultura menempati posisi strategis dalam pembangunan pertanian di Indonesia. Kedudukan sub sektor hortikultura dalam pencapaian empat target sukses Kementerian Pertanian adalah mendukung tercapainya diversifikasi pangan, peningkatan nilai tambah, daya saing dan ekspor yang pada akhirnya adalah terciptanya kesejahteraan petani.

Buah jeruk merupakan salah satu komoditas yang sangat digemari oleh masyarakat Indonesia. Keanekaragaman jenis jeruk yang ada di Indonesia terutama jeruk keprok sangat menjanjikan untuk dikembangkan karena bentuk, warna dan citarasa sangat digemari oleh konsumen. Selain itu potensi pasar yang masih terbuka menjadi daya tarik dan jika dikelola dengan optimal dapat menjadi sumber ekonomi untuk memajukan roda perekonomian. Peran strategis dari komoditas jeruk ini apabila dikembangkan secara berkelanjutan dapat menarik pelaku investasi untuk mengembangkan komoditas ini.

Dalam era ekonomi yang terbuka Indonesia harus menyusun strategi untuk bersaing memasarkan komoditas jeruk dalam menyaingi produk-produk impor yang masuk. Membanjirnya jeruk impor di indonesia masih menjadi pusat perhatian bagi pemerintah. Bahkan Jeruk impor sudah sampai ke lokasi konsumen di sentra produksi jeruk nusantara dengan kualitas yang lebih menarik dan harga yang lebih murah dibandingkan dengan jeruk lokal.

Direktorat Jenderal Hortikultura
Perpustakaan

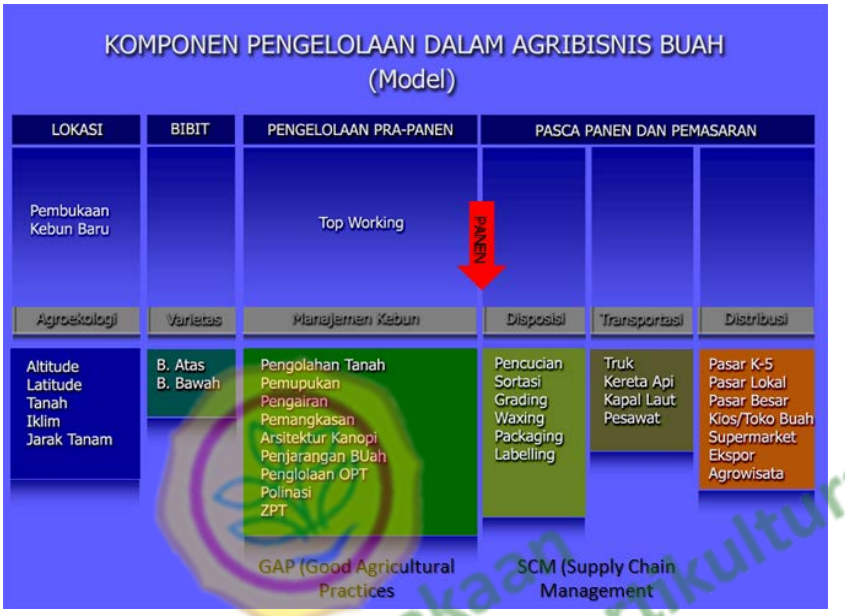
Konsumen yang lebih tertarik pada jeruk impor menyebabkab minat petani untuk melakukan usaha tani jeruk menurun, karena dalam hal kualitas dan kontinyuitas sulit bersaing dengan produk impor. Jeruk yang berkualitas rendah dapat dikarenakan pengetahuan dan keterampilan petani jeruk masih sangat rendah.

Rendahnya daya saing jeruk Indonesia disebabkan karena belum sepenuhnya didukung oleh teknologi pertanaman jeruk yang baik, akibatnya mutu buah yang dihasilkan petani tidak bagus. Adanya serangan hama penyakit terhadap tanaman jeruk juga menyebabkan produksi jeruk menurun. Serangan HPT terutama CVPD menyebabkan kerusakan dan kerugian pada tanaman jeruk (Ridwan, H.K., *et al.*2010). Penyakit CVPD disebabkan oleh bakteri dan jaringan pholem (Assad 2006). Menurunnya produksi jeruk juga dapat disebabkan oleh menurunnya luas lahan panen jeruk. Untuk itu meningkatkan produksi jeruk salah satunya dapat dilakukan dengan memperluas lahan tanam jeruk. Dalam pengembangannya, pengunaan bibit jeruk bebas penyakit sangat penting, terutama untuk perluasan pertanaman ke lahan baru (Ridwan *et al*. 2009).

Dalam era globalisasi perdagangan dunia baik di pasar internasional maupun pasar domestik persaingan perdagangan komoditas hortikultura khususnya buah jeruk semakin ketat. Dirjen Horti (2011) menyatakan bahwa perlunya pemahaman tentang GAP dan GHP (Gambar 1.) merupakan hal yang mutlak untuk diaplikasikan pada pertanaman jeruk. Hasil produksi yang diperdagangkan harus memenuhi persyaratan mutu melalui *Quality Management System* yaitu harus diperoleh melalui budidaya tanaman yang baik melalui GAP (*Good Agricultural Practices*), penanganan pascapanen hasil pertanian yang baik (*Good Handling Practices*), distribusi hasil pertanian yang baik (*Good Distribution Practices*) dan retail hasil pertanian tanaman hortikultura yang baik GRP (*Good Retail Practices*). Peranan dalam penerapan GHP dapat membatu dalam mengamankan kehilangan hasil baik kuantitas maupun mutunya sehingga dapat memenuhi Standar Nasional Indonesia (SNI). GHP adalah serangkaian kegiatan yang dilakukan pasca panen sampai siap dikonsumsi yang meliputi: pemanenan/pembongkaran tanaman, sortasi dan grading, pembersihan/pencucian, penanaman/tranplantasi/repotting, pemeliharaan, pengendalian OPT, pengemasan, dan pengangkutan hasil panen.

Direktorat Perbenihan Hortikultura

Gambar 1. Komponen Pengelolaan dalam Agribisnis Buah



Untuk mempercepat pembangunan pertanian yang berkelanjutan maka penerapan GHP perlu difokuskan karena dapat membuka peluang kerja bagi masyarakat dan keluarga petani sehingga dapat berkontribusi dalam menambah nilai dari hasil pertanian yang diperoleh. Dalam pengembangan GHP ada tiga faktor penting yaitu teknologi, pemasaran dan input pertanian. Namun saat ini masih banyak faktor di lapangan yang dapat mempengaruhi GHP, yaitu : (1) Kemampuan petani dalam mengadopsi teknologi pertanian masih terbatas, (2) Teknik pemanenan yang masih belum optimal. (3) Terbatasnya peralatan guna menunjang kegiatan produksi, (4) Pemakaan alat bantu yang belum optimal, dan (5) Kelembagaan petani yang belum berkembang.

Impor Masuk karena Mutu Buah Lokal yang Belum Memenuhi Keinginan Pasar

Buah jeruk yang paling populer dipasaran Indonesia diantaranya adalah jeruk keprok (mandarin) yang dapat dikonsumsi sebagai buah segar. Jeruk Keprok rasanya manis, segar, harga relatif murah, dan keberadaannya dapat dijumpai sepanjang tahun. Meluasnya pasar buah impor di Indonesia, karena kualitas produk buah lokal Indonesia belum bisa menunjukkan keunggulannya dibandingkan dengan buah impor dari luar. Berlakunya sistem perdagangan bebas membuat pemerintah sulit untuk menanggulangi

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

terjadinya peningkatan impor buah. Hal tersebut dapat diatasi jika Indonesia dapat membuktikan bahwa produk buah Indonesia pada dasarnya sanggup bersaing dengan buah impor baik dalam kualitas maupun harga.

Berdasarkan data tersebut menunjukkan bahwa rata-rata pertumbuhan impor jeruk setiap tahun sejak tahun 2000-2011 sebesar 11 % atau 5.099.686 kg (Tabel 1 dan Gambar 2). Peningkatan impor yang sangat signifikan tersebut menjadi sebuah tantangan tersendiri bagi industri jeruk nasional. Jika impor jeruk pada tahun 2010 sebesar 160.254.789 kg atau 160.255 ton, sedangkan kapasitas produksi jeruk nasional pada 2009 adalah sebesar 2.131.768 ton, nilai impor itu masih kecil yaitu sebesar 7,5% dari produksi nasional (BPS 2011). Namun, kenyataanya mudahnya buah jeruk impor yang dapat ditemukan di supermarket sampai pedagang kaki lima. Bahkan di pasar tradisional lebih banyak menjajakan buah impor dibandingkan buah lokal.

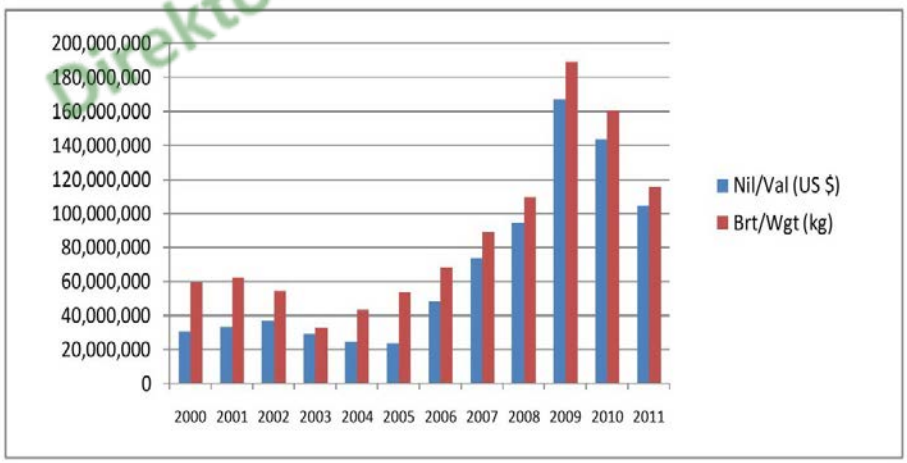
Tabel 1. Tabel Jumlah Jeruk Impor 2000 - 2011 (Triwulan 1)

Tahun	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Nil/Val (US $)	30,681,773	33,286,367	36,814,700	29,131,134	24,803,365	23,913,452
Brt/Wgt (kg)	59,619,536	62,670,150	54,588,441	32,804,620	43,416,631	53,658,734
Tahun	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Nil/Val (US $)	48,518,411	73,851,400	94,298,946	166,834,494	143,392,444	104,591,250
Brt/Wgt (kg)	68,535,374	89,125,467	109,598,159	188,956,251	160,254,789	115,716,077

Sumber: BPS, 2011 sampai triwulan 1

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Gambar 2. Tabel Perkembangan Jeruk Impor Indonesia (2000-2011 Triwulan 1)



Tabel 2. Perbandingan masa panen sentra produksi jeruk Indonesia dengan negara produsen jeruk dunia lainnya.

Masa Panen Jeruk di Sentra Produksi Indonesia (2010)												
Sentra Jeruk	Jan	Feb	Mar	April	Mei	Juni	Juli	Agst	Sept	Okt	Nov	Des
Sumut												
Sumsel												
Jateng												
Jatim												
Bali												
Kalbar												
Kalsel												
Sulsel-bar												
Masa Panen Jeruk di Luar Negeri												
Sentra Jeruk	Jan	Feb	Mar	April	Mei	Juni	Juli	Agst	Sept	Okt	Nov	Des
Australia												
Cyprus												
China												
Mesir												
India												
Israel												
Maroko												
Spain												
Tunisia												
Turki												

Sumber: BPS (2010) dan Federal Bureau of Statistics, Government of Pakistan, Karachi (2005)

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Selain itu fenomena masuknya jeruk impor juga dapat disebabkan oleh waktu panen dari tiap negara pengahasil jeruk berbeda dengan waktu panen di Indonesia (Tabel 2). Pola panen tersebut memperlihatkan bahwa ketersediaan jeruk lokal tidak dapat memenuhi kebutuhan pasar domestik sepanjang tahun, sehingga membuka peluang masuknya jeruk-jeruk impor. Dari sisi waktu panen, periode awal dan akhir tahun di berbagai propinsi sentra jeruk tidak mengalami panen, namun justru di luar negeri terjadi panen raya dan stok buah melimpah. Disamping masalah musim, masalah lain yang terjadi pada komoditas jeruk adalah masalah pendistribusian hasil panen, khususnya pada saat panen raya. Walaupun buah jeruk di Indonesia dapat dijumpai sepanjang tahun, tetapi periode panen buah jeruk di Indonesia umumnya dimulai dari bulan Februari hingga September dengan puncaknya terjadi pada bulan Mei, Juni, dan Juli (Tabel 2) perlakuan pengaturan pembungaan maka terjadi pergeseran dan perubahan cuaca yang tidak menentu. Tujuan pemasaran utama jeruk hanya ke kota-kota besar di Jawa terutama Jakarta dan Surabaya, sehingga pada

bulan puncak panen, harga buah jeruk di tingkat petani sering menjadi turun dengan harga sangat murah, bahkan bisa mencapai di bawah Rp 1.000/kg.

Pada tahun 2004-2005 karena penerapan kenaikan tarif, ekspor jeruk Pakistan ke Indonesia mengalami penurunan. Indonesia merupakan pasar ekspor buah terbesar bagi Pakistan dimana 97% adalah jeruk kinnow dengan jumlah 30.000 ton. Buah jeruk merupakan buah terbesar ke-2 di Pakistan, tetapi meningkat tajam menjadi posisi pertama setelah introduksi varietas kinnow yang dahulu dilakukan oleh Akademi Pertanian dan Lembaga Penelitian Lyallpur yang sekarang berubah menjadi Universitas Pertanian di Faisalabad (Hutabarat & Setyanto2007). Selain itu pula Pakistan sangat gigih untuk memperluas akses pasar ekspornya bagi komoditas yang sangat penting bagi petani mereka.

Produsen jeruk utama dunia ditempati oleh China untuk semua jenis jeruk yang dihasilkan. China sebagai produsen Citrus Fruit, Nes (no 1), Oranges (no 4), Tangerine, Mandari, Clem (no1), Grapefruit (no 1), Lemons dan Limes (no 3). Indonesia masuk dalam urutan ke-10 produksi Oranges. Namun jumlah produksi 2.102.560 ton tersebut adalah untuk semua jenis jeruk, mulai dari jeruk manis, siam, keprok dan pamelo.

Tabel 3. Sepuluh besar negara sebagai produsen jeruk dunia 2009 (MT)

Rank	Citrus Fruit, Nes		Oranges		Tangerines, Mandarins, Clem		Grapefruit		Lemons and Limes	
1	China	4,694,471	Brazil	17,618,500	China	9,746,287	China	2,768,308	India	2,571,530
2	Nigeria	3,769,420	Amerika	8,280,780	Spanyol	2,026,200	Amerika	1,182,970	Meksiko	1,987,450
3	Kolombia	732,218	India	5,201,350	Brazil	1,094,430	Meksiko	395,000	China	1,014,446
4	Guinea	244,002	China	4,864,959	Jepang	1,018,000	Afsel	370,411	Argentina	1,000,000
5	Syria	204,600	Meksiko	4,193,480	Itali	863,900	Israel	249,414	Brazil	972,437
6	Filiphina	192,187	Iran	2,713,240	Turki	846,390	India	193,822	America	827,350
7	Arab Saudi	176,025	Spanyol	2,617,700	Mesir	760,000	Turkey	190,973	Turki	783,587
8	India	161,691	Itali	2,359,400	Thailand	729,260	Argentina	150,000	Iran	711,729
9	Sierra Leone	111,864	Mesir	2,200,000	Korsel	620,000	Cuba	121,500	Spanyol	551,000
10	Meksiko	106,539	**Indonesia**	**2,102,560**	Iran	566,548	Tunisia	86,416	Itali	486,200

Sumber: FAO 2009

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Dengan perkembangan ekonomi dunia, usaha-usaha di bidang pertanian akan menghadapi tantangan yang berbeda karena adanya perubahan-perubahan secara global. Perubahan lingkungan global diantaranya adalah disepakatinya perjanjian GATT (*General Agreement on Tariff and Trade*), WTO (*World Trade Organization*), dan AFTA (*Asean Free Trade Area*). Dalam perjanjian tersebut kebijakan ekonomi seperti pengenaan pajak ekspor, tarif impor, subsidi ekspor, pengaturan tataniaga, intervensi terhadap nilai tukar rupiah terhadap dolar dan penetapan suku bunga baik dalam kegiatan produksi maupun perdagangan komoditas pertanian termasuk jeruk, secara bertahap berkurang dan pada akhirnya akan di eliminir (Aprilaila 2009). Dengan adanya hal tersebut maka akan tercipta peluang untuk menjadi pasar yang terbuka bagi siapa saja yang memiliki modal.

Fenomena kenaikan impor yang signifikan dalam 5 tahun terakhir ini akan terus berlanjut. Adanya perdagangan bebas terbatas atau *Preferential Trade Agreement* (PTA) antara Indonesia dengan Pakistan, membuat persaingan perdagangan jeruk di pasar dalam negeri semakin ketat. Salah satu klausul perjanjian ini adalah menghapus bea masuk impor (0%) jeruk kino Pakistan yang selama ini dikenakan bea masuk 15-20% di Indonesia (Hutabarat &Setyanto 2007). Selain itu ketersediaan pasokan buah impor dari China juga menjadi penyebab. China sudah memiliki kawasan produksi buah-buahan dan sayuran yang memadai baik dari segi luas lahan maupun teknologi penanamannya. China dapat memproduksi buah-buahan dan sayuran terus-menerus sepanjang tahun tanpa harus terhambat masalah cuaca. Kondisi sebaliknya menimpa buah-buahan Indonesia. Produksi buah-buahan di beberapa daerah sering terhambat akibat cuaca buruk. Indonesia juga tidak memiliki kawasan khusus yang dijadikan lumbung produksi buah. Sentra produksi jeruk yang ada sekarang belum berbentuk suatu hamparan namun masih berupa kantong-kantong produksi yang sempit dan terpencar di kawasan sentra produksi (Badan Litbang Pertanian 2007).

Kebutuhan Buah Jeruk Nasional

Pertumbuham impor jeruk sebesar rata-rata 11% tiap tahun dalam sepuluh tahun ini membuat Indonesia menjadi pangsa pasar yang menjanjikan bagi negara lain dalam memasarkan produknya. Liberalisasi perdagangan jeruk telah mengancam keberadaan jeruk Indonesia sejak diluncurkannya Paket Juni/PAKJUN 1994 yang salah satu unsurnya adalah penurunan tarif impor buah-buahan termasuk jeruk, dan disusul diberlakukannya ASEAN FTA/AFTA dan ASEAN-China FTA (Hutabarat& Setyanto2007). Dengan hilangnya hambatan tarif, berbagai Negara produsen jeruk dunia seperti China, Australia, Amerika, Pakistan semakin leluasa

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

memasarkan produknya dengan harga yang lebih murah dalam jumlah lebih besar yang pada gilirannya akan mengancam petani domestik di Indonesia.

Ekspor jeruk nasional masih sangat kecil dibanding dengan negara produsen jeruk lainnya seperti Brazil, China, Amerika, Spanyol, Afrika Selatan, Yunani, Maroko, Belanda, Turki dan Mesir. Oleh karena itu, pemacuan produksi jeruk nasional akan memiliki urgensi penting karena disamping untuk meningkatkan pendapatan masyarakat, kesempatan kerja, konsumsi buah dan juga meningkatkan devisa ekspor nasional. Impor buah jeruk segar yang terus meningkat, mengindikasikan adanya segmen pasar untuk konsumen tertentu yang menghendaki jenis dan mutu buah jeruk prima yang belum dapat dipen uhi produsen dalam negeri.

Upaya Membatasi Jeruk Impor

Pertama, adalah dengan memperbaiki rantai pasokan ketersediaan jeruk dalam negeri, sehingga mudah diperoleh oleh masyarakat. Permasalahan yang ada selama ini yaitu ongkos produksi tinggi, keberlanjutan usaha tidak pasti, biaya transaksi dan pemasaran tinggi (Hutabarat & Setyanto2007). Kedua, dengan penerapan ketentuan keamanan pangan internasional melalui Codex yang mengatur batas ambang maksimun terkait residu kimia makanan termasuk buah-buahan. SNI 3165:2009 yang mengatur standar jeruk keprok menetapkan ketentuan tentang mutu, ukuran, toleransi, penampilan, pengemasan, pelabelan, rekomendasi dan higienis pada buah jeruk keprok (*Citrus sinensis* (L) Osbeck).

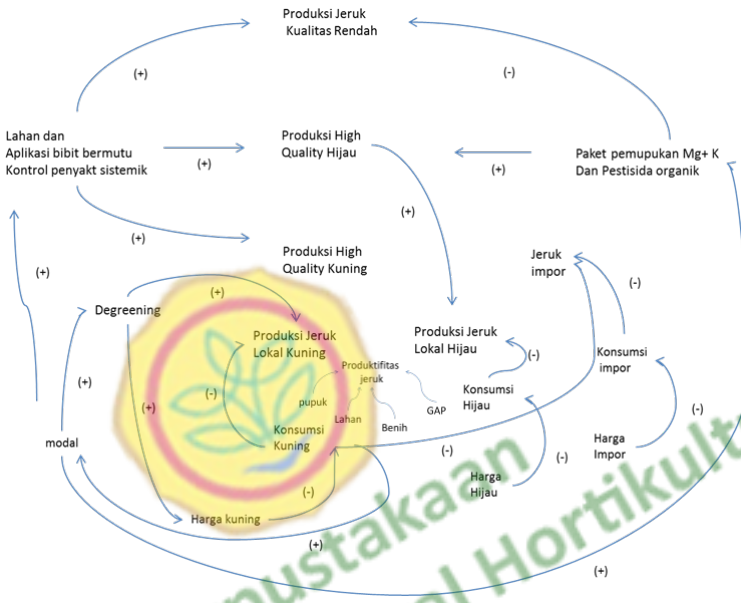
Ketiga, dengan menggiatkan "Program Keproknisasi Nasional" dan peningkatan kualitas mutu buah jeruk nasional yang merupakan program dari Direktorat Jendral Hortikultura (Dirjen Hortikultura) Kementerian Pertanian yang berkesinambungan. Jika produksi jeruk nasional tidak mampu memasok pasar dalam volume yang cukup, berkesinambungan dan berdaya saing tinggi maka akan sulit untuk membatasi jeruk impor.

Causal Loop Diagram

Pendekatan dinamika sistem yang akan digunakan ialah peningkatan kualitas dari jeruk lokal. Jeruk lokal dengan kualitas rendah disebabkan oleh teknologi yang dihasilkan Kementerian Pertanian masih belum sampai ke pengguna. Kualitas dan mutu buah jeruk dapat ditingkatkan dengan paket teknologi pemupukan yang tepat, penggunaan teknologi degreening, penanggulangan hama dan penyakit, serta pengelolaan pasca panen (Gambar 3).

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Gambar 3. *Causal Loop Diagram*



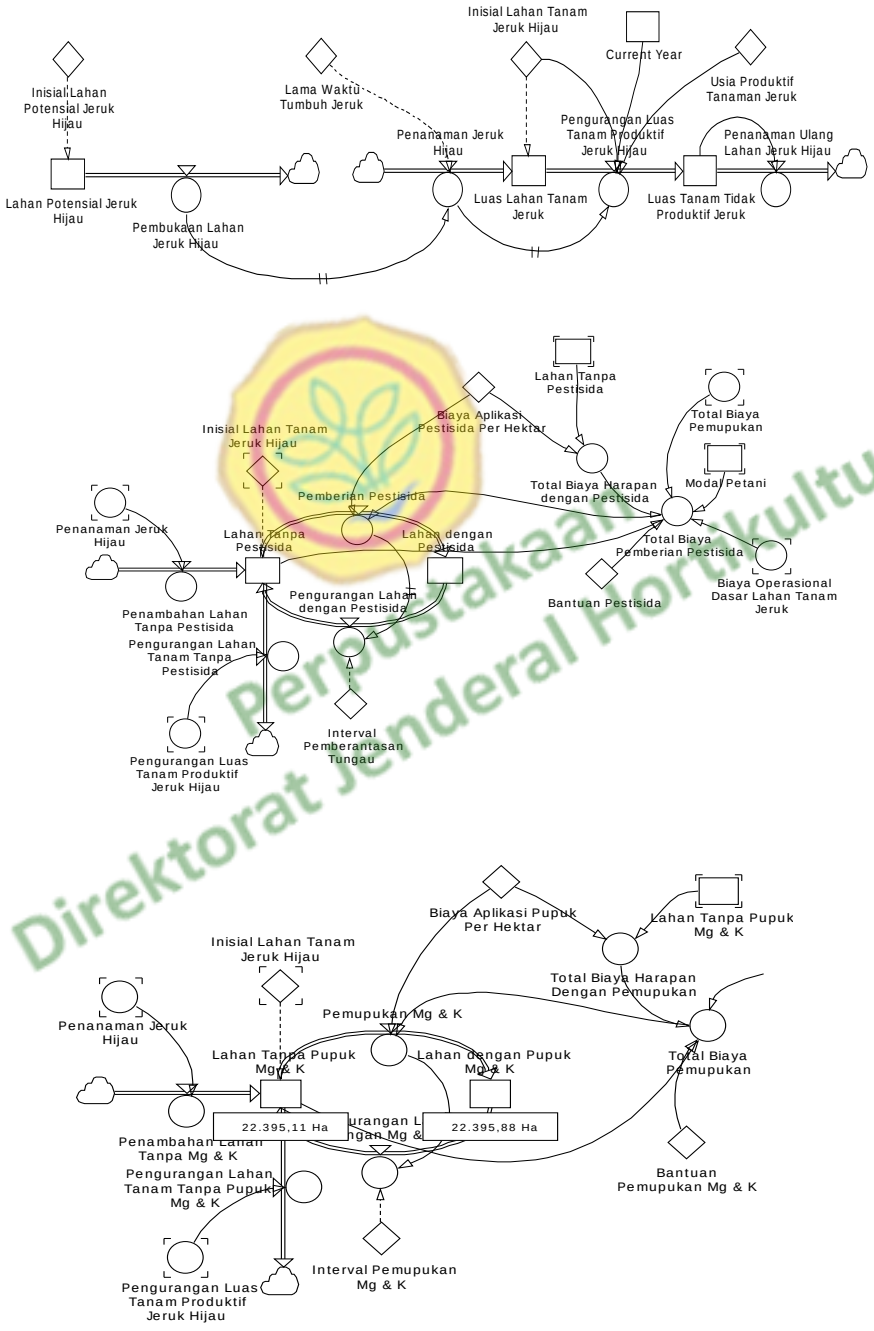
Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Hasil Simulasi Sistem Dinamis

Untuk menjalankan fungsi dari *powersim* maka digunakan beberapa skenario yang digunakan yaitu dengan cara mengubah diagaram sebab akibat menjadi diagram alir (*stock flow*) yang dapat dijalankan oleh perangkat lunak, sehingga dengan fungsi-fungsi yang masuk dapat diketahui perilaku dinamis akibat asumsi-asumsi yang terkait terhadap aplikasi peningkatan mutu buah jeruk yang berwarna kuning.

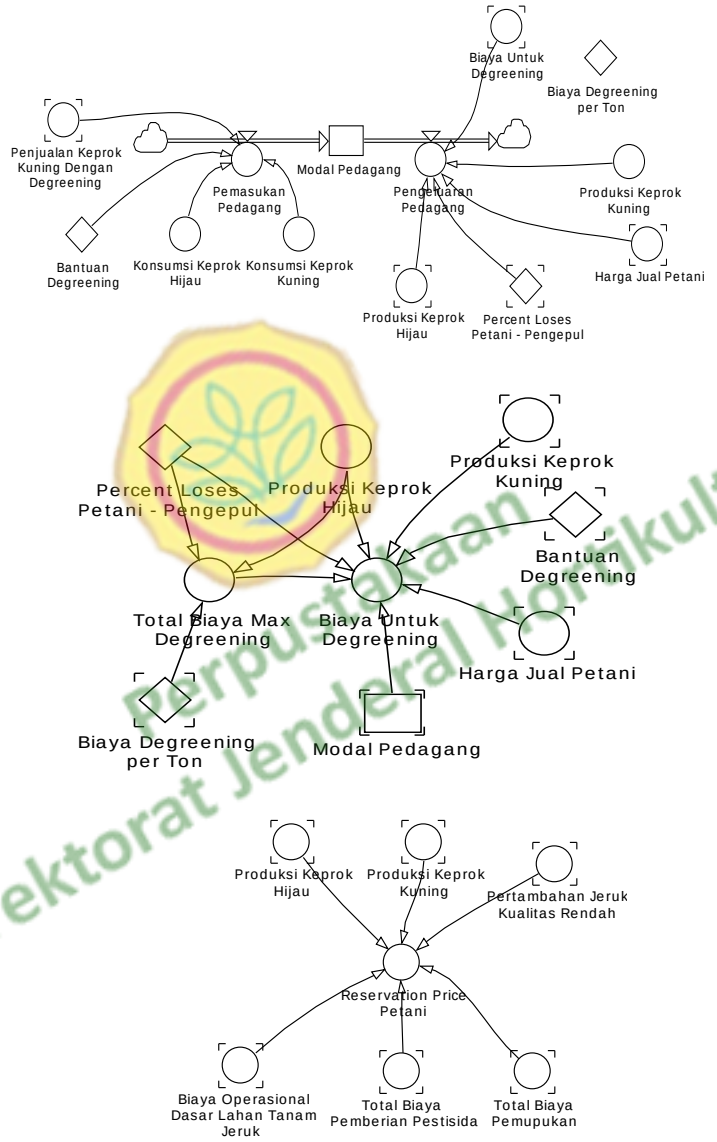
Fungsi-fungsi tersebut terdiri dari beberapa sub-model yang secara keseluruhan dapat dihubungkan dalam fungsi antar muka. Sub-submodel yang digunakan diantaranya adalah sub model *on farm* jeruk berkualitas, sub model produksi dan *marketing.* Sub model *on farm* meliputi paket teknologi yang diterapkan diantaranya penggunaan aplikasi ethilen untuk menguningkan kulit jeruk, aplikasi pemupukan ratio Mg : K, penganggulangan hama dan penyakit. Sub model produksi dan *marketing* memperlihatkan aliran masuk impor yang mempengaruhi aktifitas distribusi buah jeruk yang berkualitas di dalam negeri, serta bagaimana aliran jeruk impor dan lokal dari produsen sampai konsumen sehingga mempengaruhi kebutuhan konsumsi jeruk dan permintaan.

Gambar 4. Sub Model *On Farm* jeruk berkualitas



Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Gambar 5. Sub Model produksi dan marketing



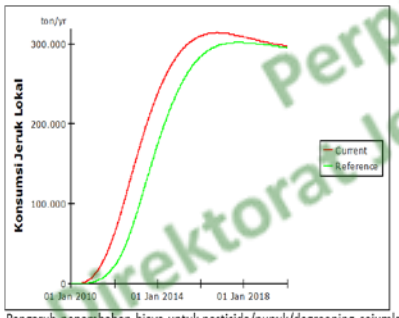
Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Ada beberapa skenario yang digunakan dalam pemodelan ini yaitu

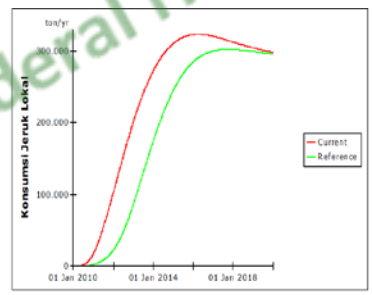
1. Pengaruh Penambahan biaya untuk aplikasi satu komponen yaitu aplikasi pestisida, pupuk dan degreening sejumlah Rp. 1 juta/ Ha terhadap konsumsi jeruk lokal.
2. Pengaruh penambahan biaya untuk aplikasi dua komponen yaitu pestisida dan pupuk, pupuk dan degreening, pestisida dan degreening sejumlah Rp. 1 juta/ Ha terhadap konsumsi jeruk lokal.
3. Pengaruh penambahan biaya untuk aplikasi tiga komponen yaitu pestisida, pupuk dan degreening sejumlah Rp. 1 juta/Ha terhadap konsumsi jeruk lokal.

Dari hasil simulasi memperlihatkan bahwa pada skenenario no.3 dengan menerapkan aplikasi ketiga komponen secara simultan akan didapat perbedaan yang nyata antara posisi *referense* dan *current.* Hal ini menunjukkan bahwa apabila aplikasi peningkatan mutu buah diterapkan secara keseluruhan maka konsumsi jeruk lokal akan meningkat dan menurunkan konsumsi jeruk impor. Jeruk impor masih dijumpai karena masih ada segmen pasar yang tetap membutuhkan ketersediaannya.

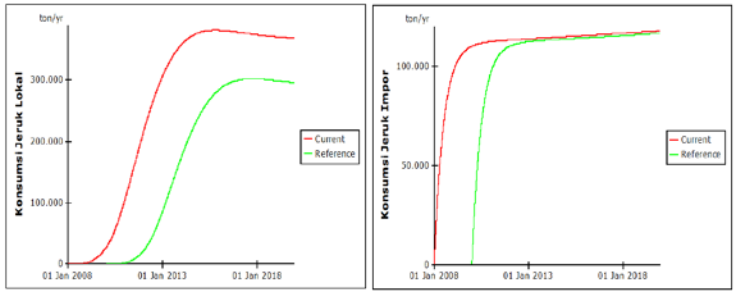
Gambar6. Hasil Simulasi Skenario Aplikasi Peningkatan Mutu Buah



Pengaruh penambahan biaya untuk pestisida/pupuk/degreening sejumlah Rp.1 juta/Ha terhadap konsumsi jeruk lokal



Pengaruh penambahan biaya untuk pestisida dan pupuk/ pupuk dan degrenning/ pestisida dan degreening sejumlah Rp.1 juta/Ha terhadap konsumsi jeruk lokal



Pengaruh penambahan biaya untuk pestisida, pupuk dan degrenning sejumlah Rp.1 juta/Ha terhadap konsumsi jeruk lokal

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Kesimpulan dan Implikasi Kebijakan

Untuk menghasilkan jeruk yang berkualitas di Indonesia maka hal yang dapat dilakukan diantaranya ialah:

- Menambahkan satu faktor teknologi dapat meningkatkan permintaan konsumsi lokal sebanyak 30 %
- Menambahkan dua faktor teknologi dapat meningkatkan konsumsi lokal sebanyak 50 %
- Menambahkan tiga faktor teknologi dapat meningkatkan konsumsi lokal sebanyak 75 %

Maka dengan itu, dengan asumsi bahwa kuantitas jeruk indonesia telah mengalami surplus, penambahan teknologi untuk meningkatkan mutu buah jeruk nusantara perlu ditingkatkan. Dengan menambahkan ketiga faktor pemupukan (Penambahan Mg, P dan K) untuk meningkatkan kemanisan, pengendalian hama burik kusam pada buah untuk kulit buah mulus dan teknologi degreening untuk meningkatkan kecerahan warna oranye secara simultan maka kualitas buat akan meningkat yang akan berbanding lurus dengan konsumsi jeruk lokal dan menurunkan konsumsi jeruk impor. Jeruk impor masih dijumpai karena masih ada segmen pasar yang tetap membutuhkan ketersediaannya.

Daftar Pustaka

Aprilaila S, et al. 2009. "Analisis Daya Saing Komoditas Jeruk Siam Jember". dalam*Prosiding Seminar Nasional Buah Nusantara*, h. 183-197. Oktober 2009.

Assad, M. 2006. "Karakterisasi Patogen CVPD pada Tanaman Jeruk dan Vektor CVPD Menggunakan Teknik Polymerase Chain Reaction". dalam *Jurnal Hortikultura*, 16 (4), h. 327-355.

Badan Litbang Pertanian. 2007. *Prospek dan Arah Pengembangan Agribisnis Jeruk*. Jakarta: Departemen Pertanian.

Direktorat Jenderal Hortikultura. 2011. *Pedoman Teknis Pelaksanaan Pengembangan Hortikultura, Peningkatan Peroduksi, Produktivitas dan mutu produk tanaman buah berkelanjutan*. Jakarta: Direktorat Budidaya dan Pascapanen Buah, Departemen pertanian.

Federal Bureau of Statistics. 2005. *Citrus Marketing Strategy*. Pakistan: *Pakistan Horticulture Development and Export Board*.

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Hutabarat, B dan A. Setyanto. 2007. “Komoditas Jeruk Indonesia di Persimpangan Jalan Pasar Domestik dan Internasional”. dalam *Prosiding Seminar Nasional Jeruk*, h. 1. Juni 2007.

Richardson, G.P. and A.L. Pugh. 1986. *Introduction to* Dinamika sistem *Modelling With Dynamo*. England: The MIT Press.

Ridwan HK, *et al.* 2009. “Analisis Penerapan Inovasi Teknologi Pengelolaan Terpadu Kebun Jeruk Sehat di Kabupaten Sambas, Kalimantan Barat”. dalam *Pengembangan Inovasi Pertanian*, 2(2), h. 148-161.

Ridwan HK, *et al.* 2010. “Adopsi Inovasi Teknologi Pengelolaan Tanaman Jeuk Sehat (PTKJS) di Kabupaten Ponorogo, Jawa Timur”. dalam *Jurnal Hortukultura*, 20 (1), h. 96-102.

Perpustakaan
Direktorat Jenderal Hortikultura

IMPLEMENTASI DINAMIKA SISTEM DALAM RANGKA MEMENUHI PERMINTAAN PASAR KRISAN

Nugraha Pangarsa, M.C Mahfud, Budi Winarto

Pendahuluan

Dalam era globalisasi perdagangan dunia, persaingan perdagangan tanaman hias semakin ketat. Tanaman hias yang diperdagangkan harus memenuhi persyaratan mutu tertentu dan harus diperoleh melalui budidaya tanaman yang baik (*Good Agricultural Practices/GAP*) dan penanganan pascapanennya pun harus dihasilkan melalui prosedur yang baik (*Good Handling Practices/GHP*). Lebih jauh dari itu, distribusi hasil pertaniannya juga menurut standar prosedur yang baik (*Good Distribution Practices/GDP*) serta dipasarkan dengan cara-cara yang benar/baik (*Good Retail Practices/GRP*).

Krisan merupakan tanaman hias yang cukup dikenal oleh masyarakat pecinta tanaman hias baik di dalam negeri maupun di luar negeri. Tanaman ini cukup populer dan sangat prospektif untuk dikembangkan di Indonesia. Keindahan bunganya (Gambar 1) terletak pada variasi tipe dan warna yang sangat banyak, sehingga memudahkan konsumen menggunakan untuk berbagai keperluan (Mitra, and Phal, 2008).

Gambar 1. Panen bunga potong krisan (A), dan kemasan bunga krisan siap dipasarkan (B)

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Usahatani krisan telah berkembang di berbagai sentra produksi diIndonesia sebagai usaha yang menguntungkan bagi petani. Seiring dengan meningkatnya permintaan pasar, usahatani bunga krisan yang awalnya terkonsentrasi di Pulau Jawa, saat ini telah menyebar luas ke berbagai propinsi lain seperti: Sumatera Utara, Sumatera Barat, Sumatera Selatan, Lampung, Bali, dan Sulawesi Utara.

Usahatani krisan dilakukan oleh pelaku usaha berskala besar, menengah dan kecil dengan segmen pasar yang berbeda. Selama tahun 4 tahun terakhir, luas panen krisan fluktuatif, tetapi produktivitasnya di lapangan terus meningkat, karena masyarakat banyak yang melakukan upaya upaya pemupukan. Hal ini menyebabkan produksi krisan juga terus meningkat. Di samping untuk memenuhi konsumen dalam negeri, bunga krisan juga diekspor ke beberapa negara, dengan rata-rata 578,44 kg/tahun (Tabel 1). Krisan potong telah memberi kontribusi terhadap devisa negara. Hingga akhir 2012 nilai ekspor diperkirakan mencapai $20,3 Juta (BPS, 2013).

Tabel 1. Luas Panen, Produksi, Produktivitas, Konsumsi, Impor dan Ekspor Krisan Tahun 2010-2013 (BPS, 2013)

Jenis Data	2009	2010	2011	2012	2013	Rata-rata
Luas panen (m2)	9,742,677	10,024,605.00	8,379,521.00	9,062,622.00	8,093,693	9,060,623.60
Produksi (stek)	107,847,072	176,232,555.90	290,853,173.91	365,767,423.92	235,175,056	277,617,717.91
Prouktivitas (stek/m2)*)	11.07	17.58	34.71	40.36	20.744	24.89
Peningkatan Produktivitas*)		0.588075881	0.97440273	0.162777298	0.486025768	0.3098
Konsumsi krisan (stek)*)		2,596,150.00	2,089,050.00	1,581,950.00		2,089,050.00
Impor krisan (kg)		302,400	204,224	228,800		245,141
Ekspor krisan (kg)		630,630	595,470	509,220		578,440

Keterangan : *) data diolah

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

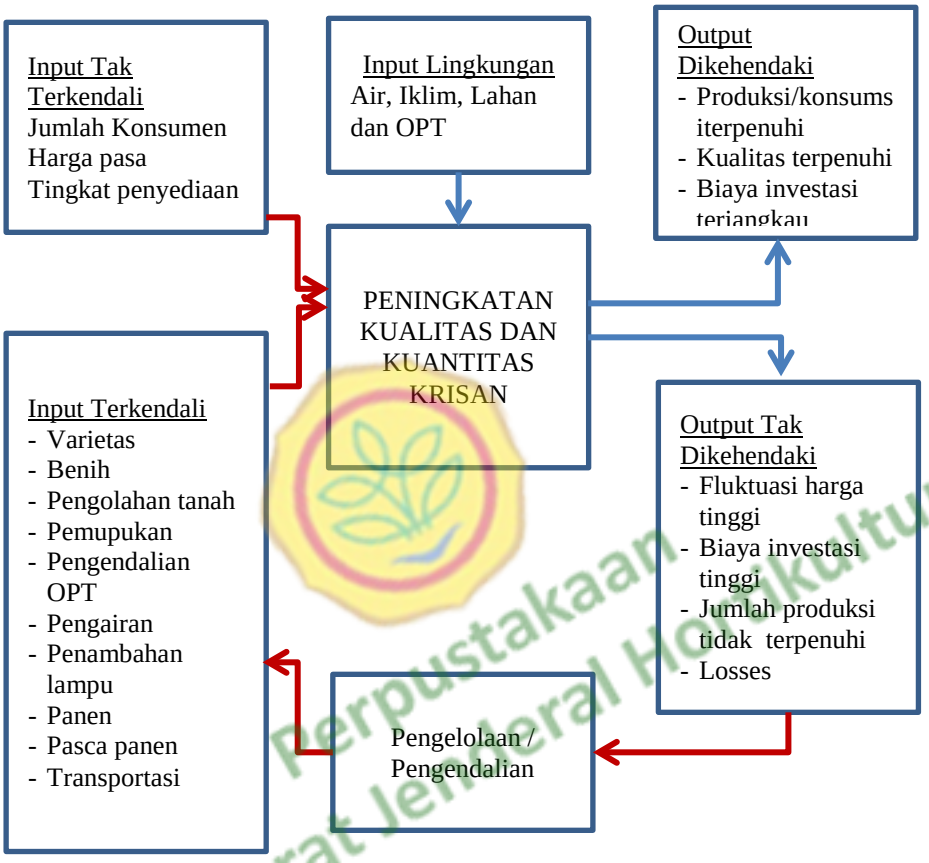
Untuk dapat memenuhi permintaan pasar, maka kuantitas dan kualitas krisan petani telah ditingkatkan melalui penerapan inovasi teknologi, dukungan kebijakan pemerintah serta upaya-upaya lainnya. Penerapan inovasi teknologi dan upaya lainnya yang selama ini telah diterapkan perlu dikaji secara menyeluruh dengan mempertimbangkan sistem produksi dan sistem permintaan pasar, melalui pendekatan dinamika sistem. Dari kajian ini diharapkan dapat diperoleh alternatif kebijakan yang dapat diterapkan secara massif untuk mendukung posisi tawar krisan (kualitatif dan kuantitatif) di pasaran.

Bunga Krisan dalam Dinamika Sistem

Simatupang (2003), menyatakan bahwa kebijakan pembangunan pertanian merupakan keputusan dan tindakan pemerintah untuk mengarahkan, mendorong, mengendalikan dan mengatur pembangunan guna mewujudkan tujuan pembangunan pertanian (Balitbangtan, 2011 dan Tasrif, 2005). Analisis kebijakan akan dapat dihasilkan jika model produksi dan pemasaran krisan telah disusun. Pencapaian produk krisan yang memenuhi syarat ekspor dapat dicapai melalui SOP (standar operasional prosedur) yang dirancang dengan melihat proses produksi sebagai suatu sistem hasil interaksi berbagai kegiatan yang mempengaruhi produksi/kualitas. Komponen teknologi yang tergabung dalam SOP adalah GAP dan GHP. Komponen teknologi yang mendukung GAP terdiri dari penyiapan lahan sampai siap tanam, pembuatan rumah lindung dan penyiapan prasarana, pemasangan jaring/net tanaman dan pengaturan penyinaran, penggunaan bibit bermutu dan varietas unggul, penanaman dan pemupukan, pengairan/kecukupan air, pengendalian organisme pengganggu tanaman (OPT), pemberian ZPT, pemotesan, perompesan kuncup bunga dan daun senescens dan cara panen. Komponen teknologi GHP terdiri dari penanganan pasca panen (sortasi dan grading), perendaman tangkai bunga dalam larutan pengawet, penyimpanan bunga, pengemasan dan pengepakan (Direktorat Budidaya Tanaman Hias, Ditjen Hortikultura, 2010).

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Gambar 2. Data/Informasi yang Diperlukan Secara Konseptual



Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

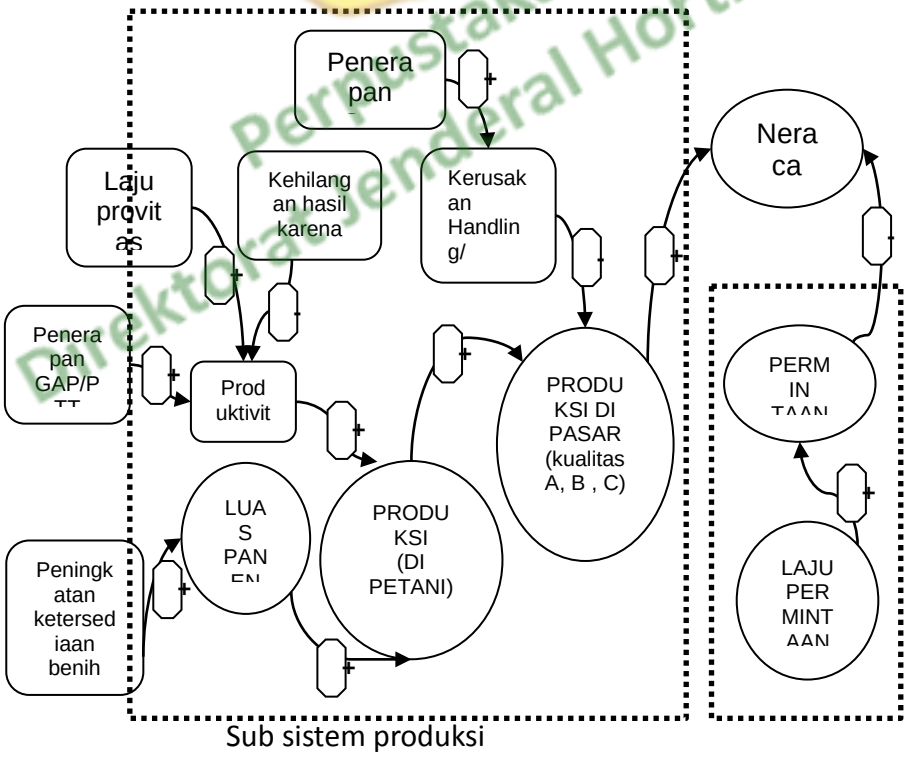
Untuk memperoleh hasil analisis kebijakan yang memadai dengan pendekatan dinamika sistem, diperlukan data/informasi yang secara konseptual seperti tertuang pada Gambar 2. Untuk mencapai tujuan yang diinginkan (output yang dikehendaki), yaitu terpenuhinya produksi (kuantitas/kualitas, konsumsi, dan biaya investasi yang terjangkau) diperlukan input lingkungan (air, lahan iklim dan OPT) dan kebijakan, input terkendali dan input tidak terkendali. Dari berbagai input tersebut akan dihasilkan juga output tidak dikehendaki.

Agar dapat dijalankan dengan bantuan perangkat komputer, maka perlu disusun terlebih dahulu model usahatani krisan yang dituangkan dalam bentuk *causal loop diagram*/CLD yang terdiri dari sub sistem produksi dan sub sistem konsumsi. Sub sistem produksi terdiri dari parameter luas panen, produksi di petani, produksi di pasar. Masing-masing parameter tersebut

dipengaruhi oleh banyak variabel antara lain : peningkatan ketersediaan benih, produktivitas dan kerusakan karena handling/transportasi. Variabel penyusun parameter tersebut pada dasarnya adalah komponen teknologi (kapasitas pembibitan, GAP, pengendalian OPT, dan penerapan GHP). Sub sistem konsumsi (permintaan) dipengaruhi oleh variabel laju konsumsi. Selisih antara produksi dan konsumsi krisan adalah neraca krisan (Gambar 3). *Causal loop diagram* adalah diagram alir sebab-akibat yang menggambarkan interaksi antara parameter/variabel dalam dinamika sistem (Hartrisari, 2007).

Untuk dapat menyusun CLD yang sesuai dengan kondisi riel lapangan, maka perlu partisipasi dari stake holder krisan untuk menyusunnya melalui *Focus Group Discussion* (FGD). Setelah CLD terbentuk, maka tahapan selanjutnya adalah menentukan data/informasi dan asumsi yang digunakan sesuai CLD (Tabel 2) (Wood, 1997, Simatupang dan M. Togar, 1995, Broshchev etal, 2004).

Gambar 3. *Causal Loop Diagram* Bunga Krisan



Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Tabel 2. Data Variabel/Parameter yang Diperhitungkan Sesuai CLD

No	Jenis Parameter/Variabel	Nilai	Sumber Data
A	Sub Sistem Produksi		
1	Luas panen krisan yang digunakan sebagai perhitungan (m2)	9,060,623.60	BPS, 2013
2	Produktivitas krisan tahun 2009 (stek/m2)	17,00	BPS, 2013 data diolah
3	Peningkatan produktivitas krisan (%/tahun)	25.08	BPS, 2013 data diolah
4	Produktivitas krisan maksimal (stek/m2)	60.00	Hasil berbagai kajian
5	Penurunan produksi karena serangan OPT (penyakit karat, pengorok)(%)	30	Handayati dan Sihombing, 2010
6	Penurunan produksi di pasaran akibat handling/ transportasi (%)	35	Data diolah dari berbagai sumber
B	Sub Sistem Konsumsi/Permintaan		
6	Permintaan krisan (stek)	2,089,050	BPS, 2013 Data diolah
7	Peningkatan permintaan Bunga Potong (%/tahun)	31.62	Jakarta Plant Research and Study *cit*. Balithi, 2000
C	Variabel teknologi		
8	Peningkatan produktivitas jika OPT dikendalikan penuh (%)	30	Mahfud dkk, 2010
9	Peningkatan produksi petani, karena adanya perluasan panen dan peningkatan produksi bibit (Kapasitas pembibitan di sentra krisan ditingkatkan) (%)	22	Mahfud dkk, 2010
10	Peningkatan produksi petani karena menerapan GAP/PTT (%)	27.5	Mahfud dkk, 2010
11	Peningkatan Produksi di Pasaran karena menerapkan GHP/angkutan (%)	35	Mahfud dkk, 2010
12	Hasil penerapan GAP dan GHP secara ketat pada kualitas bunga	A (90.0%) B (7.5%) C (2.5%)	Mahfud dkk, 2010

Asumsi : bunga krisan yang diimpor tidak sama dengan yang diekspor, peningkatan konsumsi krisan tidak terbatas, peningkatan produktivitas terbatas.

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Tabel 3. Validasi Produksi Krisan di Petani (2009-2011)

Tahun	Angka Simulasi (As)	Angka Aktual (Akt)	(As-Akt)/As	$(As-Akt)/As^2$
2009	107,846,795	107,847,072	0.00000260	0.000000000
2010	176,234,354	176,232,555	0.00001021	0.000000000
2011	227,471,680	290,853,173	-0.21791577	0.047487283
	MSE			0.047487283

Data selanjutnya dientry ke komputer dalam bentuk *stock and flow diagram* (SFD). SFD pada dasarnya adalah CLD yang telah diformat dalam PowerSim 2003 (sofware komputer). Dengan *running* PowerSim 2003, maka akan dapat dilakukan simulasi, untuk memprediksi posisi neraca krisan (eksisting) serta posisi neraca krisan sebagai akibat dari penerapan GAP/PTT, GHP/angkutan dan peningkatan kapasitas pembibitan dalam kurun waktu tertentu (2009-2025). Sebelum simulasi lebih lanjut dilakukan diperlukan validasi model. Hasil validasi produksi krisan di petani menunjukkan Mean Square Error (MSE) < 5% (0.047487), sehingga dapat dikatakan hasil simulasinya tidak berbeda nyata dengan data rielnya (Tabel 3) (Suryani, 2006).

Hasil simulasi

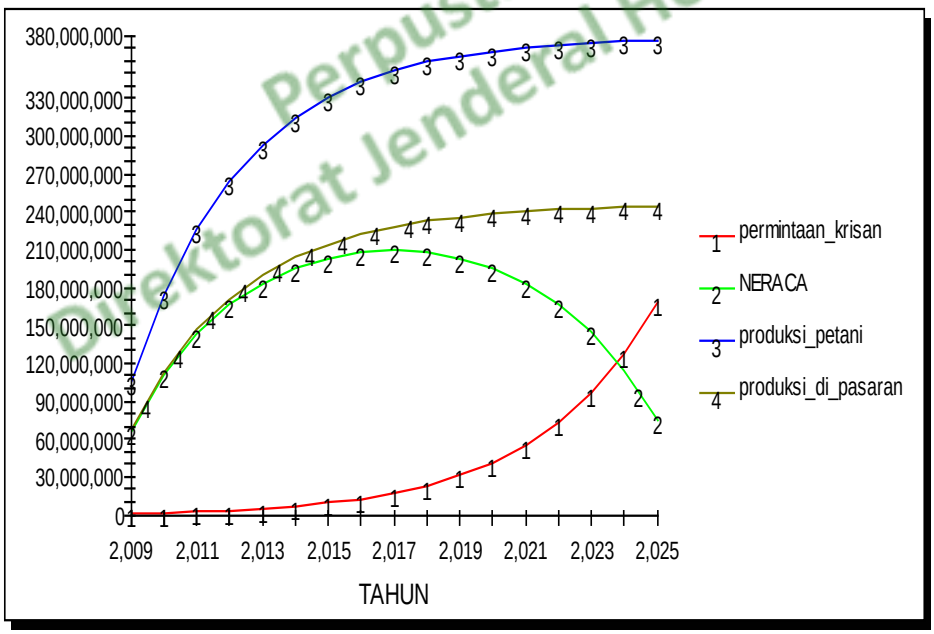
Hasil simulasi pada kondisi eksisting menunjukkan produksi krisan di pasar mulai tahun 2013 sebesar 191,503,514 stek terus meningkat dari tahun ke tahun, demikian juga dengan permintaan krisan. Akibat laju permintaan lebih cepat dari laju produksi di pasaran, maka neraca krisan mulai menurun pada tahun 2018. Kondisi ini menunjukkan bahwa upaya peningkatan produktivitas yang telah dilakukan oleh petani krisan telah mampu memenuhi permintaan dengan trend naik dan mulai menurun pada tahun 2018 (Tabel 4 dan Gambar 4).

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Tabel 4. Produksi, Permintaan dan Neraca Krisan Eksisting (2009-2025)

Time	produksi_petani	produksi_di_pasaran	permintaan_krisan	NERACA
2,009	107,846,795.3	70,100,416.98	2,089,050.00	68,011,367.0
2,010	176,234,354.1	114,552,330.13	2,749,607.61	111,802,723
2,011	227,471,680.8	147,856,592.51	3,619,033.54	144,237,559
2,012	265,859,710.7	172,808,811.97	4,763,371.94	168,045,440
2,013	294,620,790.5	191,503,513.83	6,269,550.15	185,233,964
2,014	316,169,166.7	205,509,958.36	8,251,981.90	197,257,976
2,015	332,313,641.1	216,003,866.73	10,861,258.58	205,142,608
2,016	344,409,404.2	223,866,112.76	14,295,588.55	209,570,524
2,017	353,471,791.9	229,756,664.73	18,815,853.65	210,940,811
2,018	360,261,514.0	234,169,984.08	24,765,426.57	209,404,558
2,019	365,348,509.5	237,476,531.20	32,596,254.45	204,880,277
2,020	369,159,788.4	239,953,862.43	42,903,190.11	197,050,672
2,021	372,015,274.7	241,809,928.54	56,469,178.82	185,340,750
2,022	374,154,662.1	243,200,530.39	74,324,733.16	168,875,797
2,023	375,757,534.0	244,242,397.10	97,826,213.79	146,416,183
2,024	376,958,437.7	245,022,984.49	128,758,862.58	116,264,122
2,025	377,858,178.7	245,607,816.16	169,472,414.93	76,135,401.2

Gambar 4. Produksi, Permintaan dan Neraca Krisan Eksisting (2009-2025)



Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Analisis sensitivitas

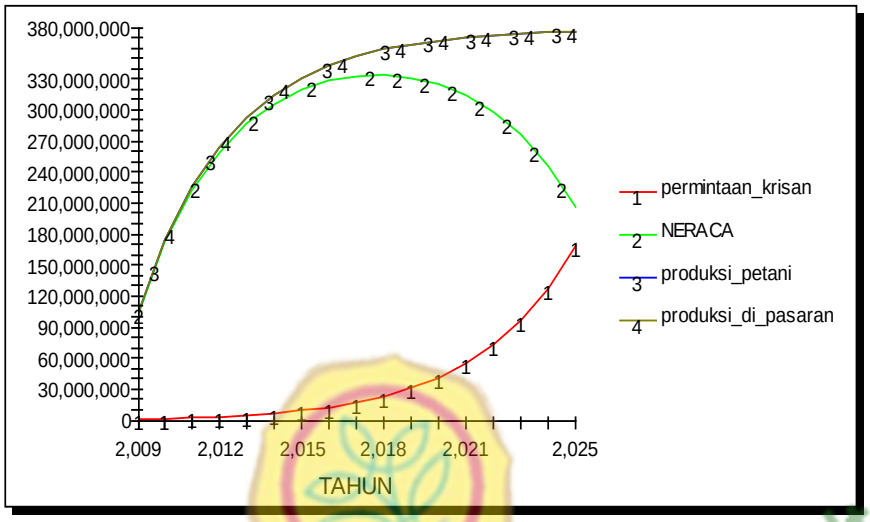
Untuk menentukan titik ungkit dalam rangka mempertahankan kuantitas krisan di pasaran, maka perlu dilakukan analisis sensitivitas dengan mensimulasikan komponen teknologi dan upaya upaya lainnya (Sofyan, 2012). Komponen/paket teknologi yang dapat dijadikan titik ungkit (paling menentukan) untuk mempertahankan surplus krisan (neraca plus) secara berurutan adalah GHP, pengendalian OPT, peningkatan kapasitas pembibitan dan GAP (Tabel 5 dan Gambar 5 sd Gambar 8). Jika produktivitas krisan di lapangan stagnant/tetap, maka neraca krisan akan defisit pada tahun 2020 (Gambar 9), sementara itu produksi krisan dengan berbagai kualitas digambarkan seperti Gambar 10.

Tabel 5. Simulasi Komponen/ Paket Teknologi Terhadap Neraca Krisan

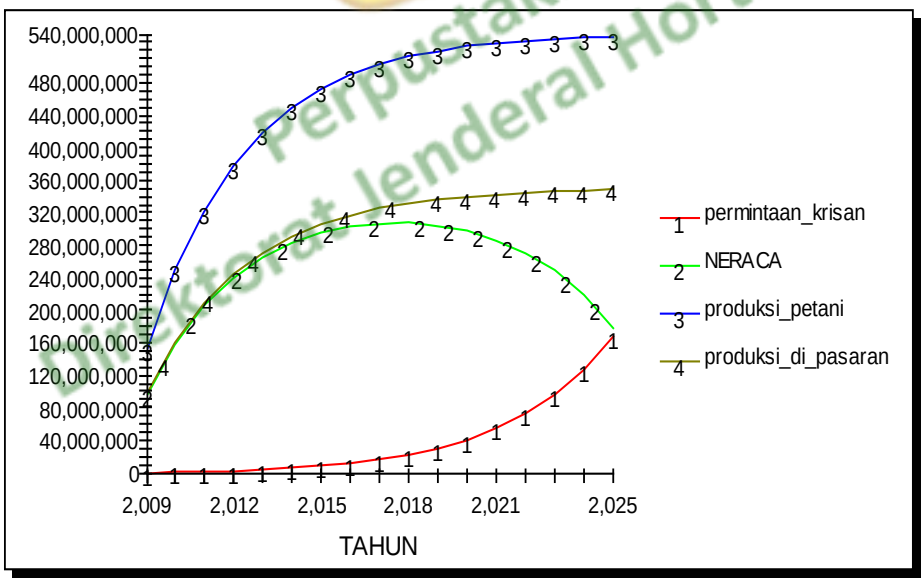
No	Komponen/Paket Teknologi	Neraca Krisan 2025 (stek)	Urutan Sensitivitas
1	Kondisi eksisting	76,135,401	
2	Jika GHP diterapkan penuh	208,385, 764	I
3	Jika pengendalian OPT dapat dilakukan penuh	181,395,894	II
4	Peningkatan kapasitas pembibitan	130,169,121	III
5	Penerapan GAP	77,264,989	IV

Perpustakaan Ditjen Hortikultura
Direktorat Jenderal Hortikultura

Gambar 5. Neraca Krisan Jika GHP Diterapkan Secara Penuh

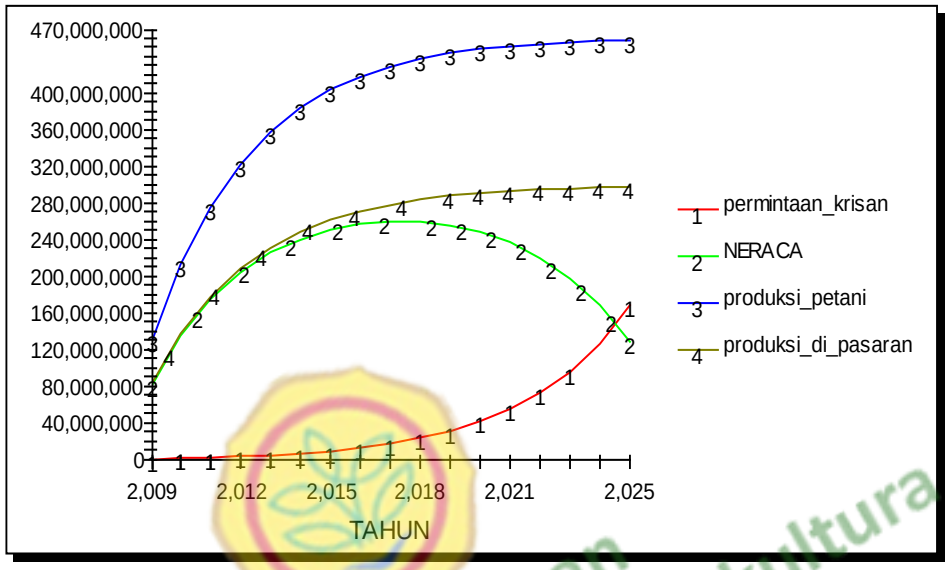


Gambar 6. Neraca Krisan Jika OPT dapat Dikendalikan Secara Penuh

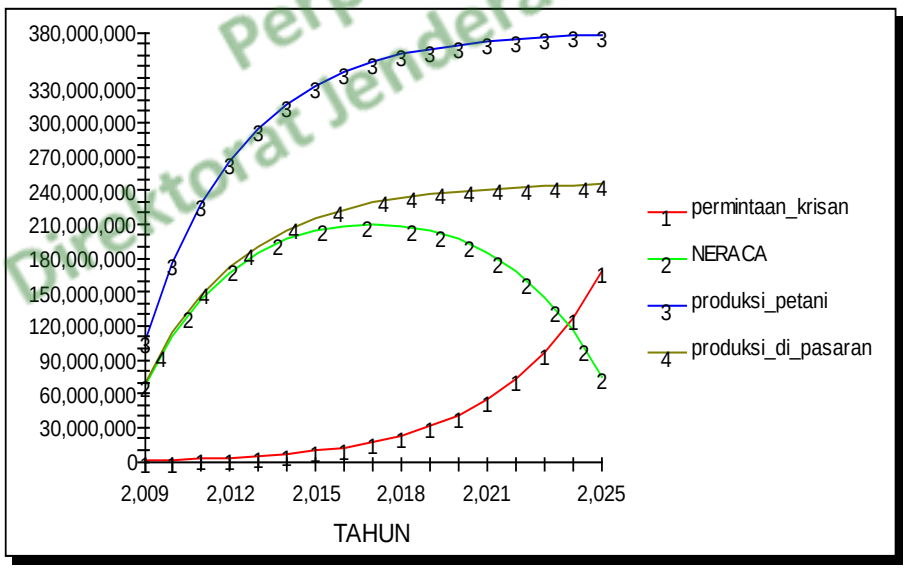


Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Gambar 7. Neraca Krisan Jika Kapasitas Pembibitan Ditingkatkan di Sentra Krisan

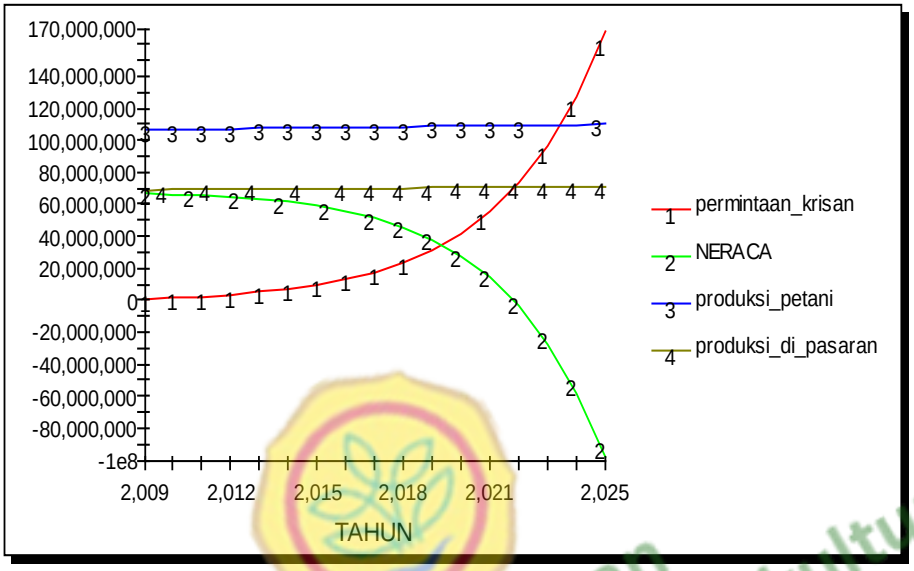


Gambar 8. Neraca Krisan Jika GAP/PTT Diterapkan Penuh

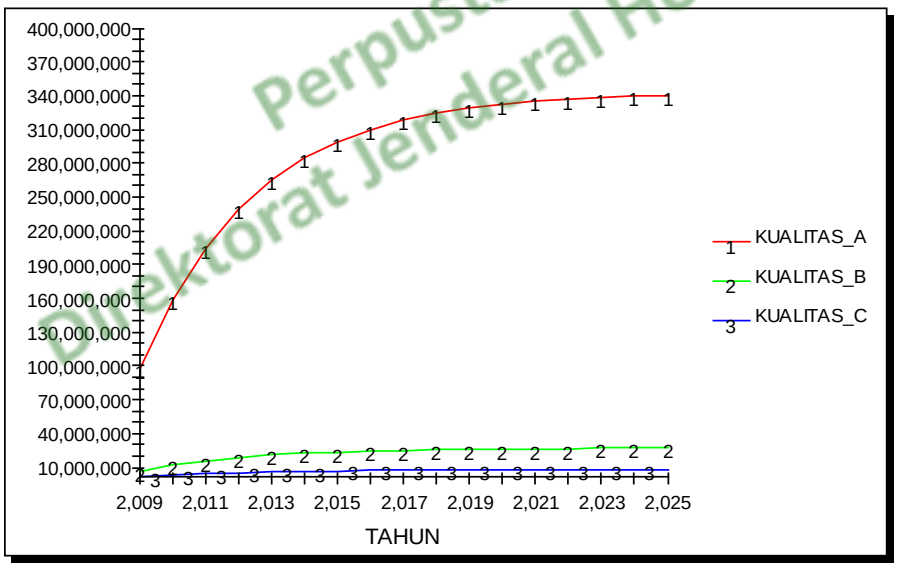


Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Gambar 9. Neraca Krisan di Pasaran, Jika Produktivitas Stagnant/tetap



Gambar 10. Produksi dan Kualitas Krisan di Pasaran jika GAP dan GHP diterapkan



Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Pembahasan

Walaupun neraca krisan telah menunjukkan surplus, tetapi masih ada ancaman neraca tersebut mulai menurun pad tahun 2018. Selain itu, petani krisan masih dihadapkan pada beberapa permasalahan : (1) peningkatan produksi terhambat ketersediaan bibit berkualitas, terutama varietas unggul yang diminati konsumen, (2) modal usahatani lemah, (3) gangguan OPT yang cukup nyata menurunkan produksi, (4) ketidakmampuan memperluas areal panen, (4) belum diterapkannya GAP dan GHP secara penuh, dan (5) lemahnya jaringan pemasaran serta belum diterapkannya manajemen rantai pasok oleh kelompok. Untuk mempertahankan kuantitas yang telah dicapai, pengendalian OPT (penyakit karat, pengorok daun dan trips) perlu dipertimbangkan, jika ingin membuat kebijakan dalam jangka pendek (Gambar 11)(Saleh, 2001).

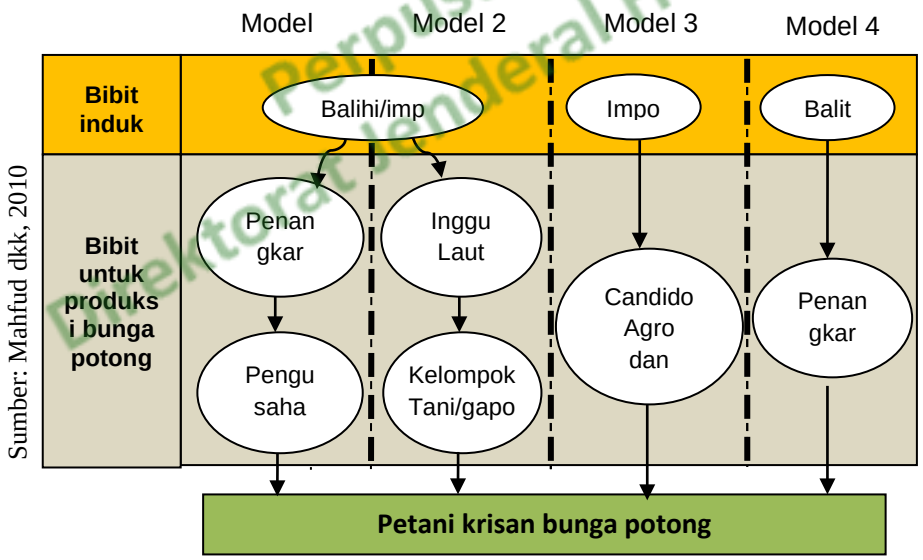
Gambar 11. Gejala dan Hama Penggorok Daun (A) dan Trips (B), serta Penyakit Karat Daun (C)

Perpustakaan Digital Hortikultura

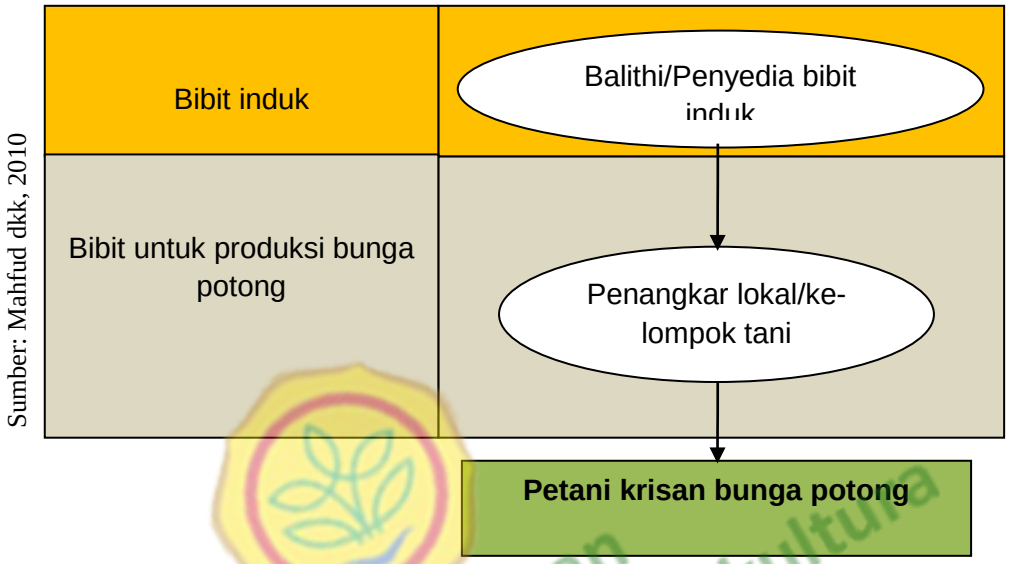
Untuk memenuhi peningkatan kualitas krisan, ada hal yang perlu diupayakan yaitu penyelenggaraan sistem penyediaan bibit krisan. Dari hasil pengkajian di sentra krisan Jatim (Kecamatan Tutur), dengan kapasitas produksi bunga potong krisan yang mencapai 27,000,000 batang pada tahun 2010, maka diketahui bahwa kebutuhan bibit krisan di kecamatan ini minimal 27,000,000 bibit per tahun. Kebutuhan ini sebagian (35,6%), dipenuhi dari pengusaha bibit lokal (Candido Agrodan Sekar Sari). Sisanya di suplai dari lain wilayah (Jawa Barat, Batu). Bibit dari Jawa Barat berasal dari Balithi Cipanas dan penangkar swasta, sedangkan bibit dari Batu berasal dari Inggu Laut.Bibit induk krisan yang diperbanyak oleh penangkar swasta Cipanas, Inggu Laut (Batu) dan penangkar lokal di kecamatan Tutur, berasal dari Balithi Cipanas (khusus varietas unggul Nasional) dan impor (varietas unggul introduksi). Dari mekanisme ini, maka diperoleh empat model sistem penyediaan bibit krisan seperti pada Gambar 12, dan model penyediaan bibit yang diharapkan, agar usahatani krisan petani lebih menguntungkan (Gambar 13).

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Gambar 12. Berbagai Model Penyediaan Bibit Krisan di Sentra Krisan Jatim



Gambar 13. Model Penyediaan Bibit Krisan yang Diharapkan



Usaha krisan di Indonesia telah membuka lapangan kerja, menambah pendapatan kepada pelaku usaha dan petani, bahkan berkontribusi dalam peningkatan devisa negara melalui ekspor bunga krisan. Salah satu cara untuk memenuhi permintaan yang terus meningkat (kuantitas dan kualitas), yaitu dengan memperluas areal panen dan ini memerlukan perluasan rumah lindung, yang diikuti dengan penyediaan fasilitas lampu, sarana pengairan dsb. Penyediaan rumah lindung dan fasilitas-fasilitas lainnya membutuhkan modal yang cukup banyak. Walaupun permintaan bunga krisan terus meningkat seiring dengan bertambahnya konsumen krisan, namun sering dijumpai petani kesulitan memasarkan hasil panennya dengan harga yang memadai. Hal ini disebabkan karena petani belum memiliki ases pemasaran yang cukup. Tumbuhnya kemitraan pemasaran di sentra produksi, kelihatannya lebih menguntungkan pengusaha besar daripada petani. Petani dan kelompoknya belum menerapkan manajemen rantai pasok yang kuat, sehingga nilai tambah krisan masih dimiliki pedagang pengumpul. Peran pemerintah daerah dalam pengembangan krisan yang dapat dilakukan adalah (a) fasilitasi akses pemasaran, (b) pemberian bantuan modal, (c) penyediaan bibit bermutu, dan (d) pendampingan kelompok di lapangan (Balithi, 2000 dan Siwi, 2012).

Perbanyakan Direktorat Jenderal Hortikultura

Kesimpulan dan Implikasi Kebijakan

Sistem produksi yang selama ini dilakukan petani sudah cukup untuk memenuhi permintaan krisan yang terus meningkat, walaupun pada Tahun 2018 kecenderungannya mulai menurun. Komponen/paket teknologi yang dapat dijadikan titik ungkit peningkatan ketersediaan krisan di pasaran adalah penerapan GHP (penanganan pasca panen, penyimpanan bunga, pengemasan dan pengepakan), pengendalian OPT dan peningkatan kapasitas pembibitan. Strategi pengelolaan krisan secara makro yang harus diambil adalah mempertahankan tingkat produksi yang selama ini telah dicapai, dan terus menerus meningkatkan kualitas krisan. Alternatif kebijakan yang dapat direkomendasikan adalah sebagai berikut :

(1) Kebijakan jangka pendek.

Program jangka pendek yang mudah untuk diterapkan secara massif di lapangan adalah pengendalian OPT. OPT yang secara nyata menurunkan produksi dan kualitas krisan bila tidak dikendalikan adalah hama penggorok daun, trips, serta penyakit karat daun. Pemassifan pengendalian OPT di petani akan lebih baik diformulasikan dalam bentuk SLPHT krisan. Pengendalian OPT ini akan dapat mempertahankan kuantitas dan kualitas yang sudah dicapai. Dengan kondisi telah terjadi surplus krisan (eksisting), maka upaya mendesak yang harus dilakukan pemerintah adalah fasilitasi kegiatan ekspose/temu bisnis untuk mencari peluang pasar baru yang berbeda segmennya serta mengupayakan agar produk bunga krisan lebih tahan lama.

(2) Kebijakan jangka panjang.

(a) Secara bertahap kelompok tani krisan harus dibina agar mampu menerapkan manajemen rantai pasok (Supplay Chain Management) dan praktek GHP sebagai paket teknologi anjuran. Dengan cara ini maka nilai tambah akan dapat dinikmati oleh petani (Boga, 2013).

(b) Peningkatan produksi bunga krisan melalui penambahan luas panen (peningkatan kapasitas pembibitan) juga sangat potensial untuk dikembangkan, asalkan petani diberikan akses permodalan untuk membuat rumah kasa.

(c) Kombinasi penerapan GHP dan pengendalian OPT dapat meningkatkan surplus krisan secara nyata. Strategi ini perlu diterapkan dalam mempertahankan kuantitas jangka panjang

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

(d) Dukungan kebijakan dari pemerintah untuk petani masih diperlukan dalam bentuk kemudahan yaitu : mendapatkan bibit induk dari institusi penghasil bibit induk, mendapatkan pinjaman permodalan, bimbingan dan pendampingan penerapan teknologi (GHP, GAP, pengendalian OPT dan peningkatan kapasitas pembibitan), serta fasilitasi kelembagaan petani untuk mewujudkan SCM.

(e) Pemerintah agar secara terus menerus menginisiasi varietas-varietas unggul yang banyak disukai konsumen (dalam dan luar negeri) yang mempunyai toleransi tinggi terhadap hama/penyakit tanaman.

(f) Perlu dilakukan penelitian secara mendalam, agar komponen teknologi GAP (teknik budidaya yang baik dan benar) dan GHP secara nyata dapat meningkatkan kualitas krisan di pasaran untuk memenuhi perilaku konsumen dengan biaya yang lebih efisien (Effendi, K. 1994).

Daftar Pustaka

Andri, KB. 2013. ”Analisis Rantai Pasok dan Rantai Nilai Bunga Krisan di Daerah Sentra Pengembangan di Jawa Timur”. dalam *Jurnal SEPA*, 10 (1), h. 1-10. September 2013.

Balai Penelitian Tanaman Hias. 2000. *Varietas-varietas unggul baru Balithi*. Monograf. Cianjur: Balai Penelitian Tanaman Hias.

Balai Penelitian Tanaman Hias.2000. ”Varietas Unggul Krisan, Mawar, Anyelir, Gladiol”. Monograf.Balai Penelitian Tanaman Hias, Cipanas.19 hlm

Biro Pusat Statistik. 2013. *Luas Panen, Produksi dan Produktivitas Bunga Krisan*. Jakarta: Biro Pusat Statistik.

Budiarto K, *et al*. 2006. *Budidaya krisan bunga potong*.Jakarta: Puslitbang Hortikultura.

Balitbangtan. 2011. *Panduan Umum Pemanfaatan Sistem Dinamik untuk Berbagai Aplikasi Penelitian dan Pengembangan Pertanian*. Jakarta: IAAD-Press.

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Broshchev*et al*. 2004. ”From System Dinamic and Discrete Event to Practical Agent Base Modeling, Reason, Technic, Tool”. Makalah pada The 22nd International Conference of The System Dinamics Society 25-29 Juli 2004. England: Oxford.

Direktorat Budidaya Tanaman Hias. 2010. *Standar operasional prosedur budidaya krisan potong*. Jakarta: Direktorat Budidaya Tanaman Hias.

Direktorat Budidaya dan Pasca Panen Florikultura. 2011. *Pedoman Pasca Panen Tanaman Pot dan Lanskap*. Jakarta: Direktorat Jenderal Hortikultura, Kementerian Pertanian.

Effendi, K. 1994. ”Tata Niaga dan Perilaku Konsumen Bunga Potong. Bullettin Penelitian Tanaman Hias”. 2 (2), h. 1-17.

Handayati W, *et al*. 2009.“Kaji Terap Teknologi Produksi (PTT) Bunga Krisan Potong Yang Dapat Meningkatkan Produktivitas 10 Persen”. Laporan Akhir pada Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Timur.

Handayati, W., dan D.Sihombing. 2010. “Pengaruh Kerapatan Tanaman Dan Kualitas BenihKrisan Bunga Potong Terhadap Perkembangan Penyakit Karat Daun dan Hama Pengorok Daun”. Laporan Akhir pada Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Timur.

Handoko, A. 2012. ”Pemodelan Sistem Dinamik Ketercapaian Kontribusi Biodisel, Dalam Bauran Energi Indonesia, 2025”. Sekolah Pasca Sarjana, IPB Bogor.

Hartrisari. 2007. *Sistem Dinamik. Konsep Sistem dan Pemodelan untuk Industri dan Lingkungan*. Bogor: Institut Pertanian Bogor, SEAMEO, BIOTROP.

Mahfud MC, *et al*. 2010. “Peningkatan Kapasitas Produksi Bibit dan Inisiasi Sistem Pembibitan Krisan”. Laporan Akhir pada Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Timur.

Mahfud MC, *et al*. 2008. Laporan akhir Prima Tani Kabupaten Pasuruan padaBalai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Timur.

Mitra, M. and P. Phal. 2008. “*Performance of Chrysanthemum morifolium Ramat cv “Chandrama” grown of different levels of planting density*

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

and stem maintened per plant". dalam *Natural Product Radiance*. 7 (2), h. 146 – 149.

Simatupang, P. 2003. "Analisis Kebijakan. Konsep Dasar dan Prosedur Pelaksanaan". dalam Analisis Kebijakan Pertanian", 1 (1), h. 14 – 35.

Suryani, E., 2006. "Pemodelan dan Simulasi". Edisi Pertama. Yogyakarta: Graha Ilmu.

Siwi, AM, 2012. "Peran Pemerintah Dalam Pengembangan Perkebunan Bunga Krisan: Studi kasus di desa Sumowono, Kecamatan Sumowono, Kabupaten Semarang". dalam *Jurnal Ilmu Pemerintahan*, 1 (1), h. 1-7.2012.

Sofyan, A. 2012. *Pengantar Sistem Dinamik*. Bandung: Fakultas Teknik Lingkungan. Istitut Teknologi Bandung.

Simatupang dan M. Togar. 1995. *Pemodelan Sistem*. Dalam : Williams, HP (1990). Model Building in Mathematical Programming, Third Edition, John Wiley & Sons.

Tasrif. 2005. "Analisis Kebijakan Model Dinamika sistem". Vol 1. Bandung: Institut Teknologi Bandung.

Saleh, S. 2001. "Budidaya tanaman hias". Makalah Pada Ekspose Hasil Penelitian Hortikultura. Puslitbang Hortikultura 2 Oktober 2001. Segunung: Balai Penelitian Tanaman Hias.

Wood, RL. 1997. *Modeling and Simulation of Dynamic System*. New Jersey: Prentice-Hall.

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Perpustakaan
Direktorat Jenderal Hortikultura

PENUTUP

Berdasarkan kepada kondisi eksisting, litbang hortikultura telah cukup mampu menghadapi tantangan MEA 2015, baik dari segi sumberdaya manusia, sarana dan prasarana, teknologi maupun akuntabilitas keuangan. Namun dukungan kebijakan hortikultura yang *robust* masih diperlukan dalam menciptakan berbagai teknologi dan inovasi pertanian bio-industri berkelanjutan. Kebijakan hortikultura yang *robust* hendaknya diprioritaskan kepada komoditas strategis hortikultura, antara lain cabai, bawang merah, bawang putih, jeruk, mangga dan krisan.

Upaya antisipatif dan penanggulangan integratif untuk menekan gejolak harga cabai antara lain melalui pengurangan penggunaan bahan kimia dan penerapan konsep Kawasan Rumah Pangan Lestari (KRPL). Komoditas penting lainnya adalah bawang putih. Kebijakan yang direkomendasikan untuk komoditas yang memiliki ketergantungan impor yang tinggi ini antara lain peningkatan penerapan GAP, ekstensifikasi, pemberlakuan bea impor dan subsidi terhadap saprotan. Sedangkan bawang merah memerlukan pengaturan pola tanam, pemantauan secara intensif waktu panen dan paceklik, serta penguatan sistem distribusi dalam menciptakan manajemen rantai pasok yang efektif.

Kebijakan yang diperlukan untuk mendukung peningkatan agribisnis mangga yaitu (a) meningkatkan kesadaran masyarakat pentingnya mengkonsumsi buah, (b) adanya dukungan teknologi dari lembaga penelitian terutama untuk mendukung penerapan GAP, peningkatan kualitas buah dan teknologi budidaya dan pasca panen yang efisien, efektif, dan mudah diadopsi oleh pengguna, serta (c) adanya program identifikasi pasar ekspor untuk mangga Indonesia. Sedangkan pada komoditas jeruk, penambahan biaya untuk aplikasi pestisida, pupuk dan *degreening* secara simultan akan meningkatkan mutu buah. Dengan demikian preferensi konsumen terhadap jeruk lokal akan meningkatkan dan menurunkan permintaan jeruk impor.

Komponen/paket teknologi yang dapat dijadikan titik ungkit peningkatan ketersediaan krisan di pasaran adalah penerapan GHP (penanganan pasca panen, penyimpanan bunga, pengemasan dan pengepakan), pengendalian OPT dan peningkatan kapasitas pembibitan. Strategi pengelolaan krisan secara makro yang harus diambil adalah mempertahankan tingkat produksi yang selama ini telah dicapai, dan terus menerus meningkatkan kualitas krisan.

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Perpustakaan
Direktorat Jenderal Hortikultura

INDEKS

A
Analisis Kebijakan 19, 21, 30, 32, 163, 194, 203, 205, 206, 207, 208, 211, 223, 224, 243, 259
Asean V, 1, 6, 7, 8, 9, 10, 16, 18, 19, 21, 23, 32, 71, 191, 233

B
Bawang Merah vi, 1, 12, 4, 5, 99, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 223, 261

C
Causal Loop 156, 157, 159, 174, 175, 197, 198, 207, 212, 227, 234, 235, 244, 245

D
Diagram Input Output 156, 157, 158
Dinamika Sistem 23, 24, 27, 28, 29, 30, 31, 33, 151, 153, 154, 155, 158, 160, 161, 162, 174, 180, 183, 196, 198, 202, 203, 205, 206, 207, 208, 211, 218, 222, 223, 224, 225, 227, 234, 240, 241, 243, 244, 259

E
Ekonomis 91, 103, 111, 112, 144,165, 196, 201

F
Fluktuasi Harga 1, 7, 8, 15,25, 92, 155, 165, 170, 172, 173, 174, 182, 184, 193

H
Hortikultura

I
Impor

K
KRPL 95, 96, 98, 99, 158, 159, 160, 161, 162, 261

L
Luas Areal 56, 61, 75, 76, 118, 189, 190, 255

M
Morfologi 104

N
Nilai Ekonomi 91, 103, 107, 112, 136, 165
Nutrisi 51, 57, 58, 65, 103, 105, 106, 107, 112, 132, 140, 141

P
Pengembangan Kawasan 12, 17, 25, 26, 19, 30, 31, 33, 46, 85, 96, 98, 99, 132, 135, 155, 191
Pendapatan 6, 8, 9, 10,16, 26, 30, 53, 61, 100, 108, 120, 121, 126, 127, 171, 181, 196, 199, 223, 234, 255

R
Robust 1, 5, 23, 28, 30, 31, 208, 261

S
Stock and Flow Diagram 212, 214, 247

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

T
Tata Niaga 110, 258

V
Validasi 30, 144, 208, 222, 247

Perpustakaan
Direktorat Jenderal Hortikultura

TENTANG PENULIS

Aditya M. Kiloes. Peneliti Pertama, Bidang Sosial Ekonomi Pertanian pada Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura, Badan Litbang Pertanian. aditkilus@yahoo.com.

Abdi Hudayya. Calon Peneliti, Bidang Entomologi dan Fitopatologi pada Balai Penelitian Tanaman Sayuran, Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura, Badan Litbang Pertanian. abdi_hudayya@yahoo.co.id.

Ahmad Syahrian Siregar. Calon Peneliti Bidang Bioteknologi Pertanian Pada Balai Penelitian Tanaman Jeruk dan Subtropik, Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura, Badan Litbang Pertanian. rianlitbang@gmail.com.

Bagus Kukuh Udiarto. Peneliti Madya, Bidang Hama dan Penyakit Tanaman pada Balai Penelitian Tanaman Sayuran, Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura, Badan Litbang Pertanian. kukuhudiartobagus@yahoo.com.

Budi Winarto. Peneliti Madya, Bidang Bioteknologi Pertanian Pada Balai Penelitian Tanaman Hias, Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura, Badan Litbang Pertanian.

Dhanan Sarwo Utomo. Dosen pada Institut Teknologi Bandung.

Dian Kurniasih. Peneliti Pertama, Bidang Ilmu Usaha Tani pada Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura, Badan Litbang Pertanian. dee_tribe@yahoo.com.

Didik Lisnanto.

Diyan Purnomo. Analis Pasar Hasil Pertanian padaDirektorat Pemasaran Domestik, Direktorat Jenderal Pengolahan dan Pemasaran Hasil Pertanian.

Gina Aliya Sopha. Peneliti Muda, Bidang Ekofisiologi pada Balai Penelitian Tanaman Sayuran, Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura, Badan Litbang Pertanian. ginasopha80@gmail.com.

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Gusrianto. Pranata Komputer pada Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura, Badan Litbang Pertanian. gusrianto033@gmail.com.

Haryono. Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. haryono@litbang.deptan.go.id dan kbadan@litbang.go.id.

Hendri. Peneliti Pertama, Bidang Teknologi Pascapanen pada Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika, Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura, Badan Litbang Pertanian. hen_balitbutropika@yahoo.co.id.

Idha Widi Arsanti. Peneliti Muda, Bidang Sistem Usaha Pertanian pada Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura, Badan Litbang Pertanian. idha_arsanti@yahoo.com.

Karlina Seran.

Moh Cholil Mahfud. Ahli Peneliti Utama, Bidang Hama dan Penyakit Tanaman Pangan dan Hortikultura pada Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Timur, Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian, Badan Litbang Pertanian. cholil_mohammad@yahoo.com.

M. Prama Yufdy. Kepala Pusat dan Peneliti Utama, Bidang Ilmu Tanah pada Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura, Badan Litbang Pertanian. pramayufdy@litbang.deptan.go.id dan pramayufdy@yahoo.com.

Mizu Istianto. Peneliti Muda, Bidang Hama dan Penyakit Tanaman pada Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika, Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura, Badan litbang Pertanian. mizu_istianto@yahoo.com.

Nugraha Pangarsa. Penyuluh Pertanian Madya, *Farming System*/Sosial Ekonomi pada Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Timur, Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian, Badan Litbang Pertanian. nugrahasa@ymail.com.

Nurhadi. Peneliti Pertama, Bidang Hama dan Penyakit Tanaman pada Balai Penelitian Tanaman Jeruk dan Subtropik, Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura, Badan Litbang Pertanian. en_erha@yahoo.com.

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Nurmalinda. Peneliti Madya, Bidang Sosial Ekonomi Pertanian pada Balai Penelitian Tanaman Hias, Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura, Badan Litbang Pertanian. lindaguno@yahoo.com.

Puspitasari Kurniawan. Calon Peneliti, Bidang Sosial Ekonomi Pertanian pada Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura, Badan Litbang Pertanian. puspitasari_ak@yahoo.com.

Rizka Amalia Nugrahapsari. Calon Peneliti, Bidang Sosial Ekonomi Pertanian pada Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura, Badan Litbang Pertanian. nugra_hapsari@yahoo.co.id.

Subardi. Teknisi Litkayasa Pemula, pada Balai Penelitian Tanah, Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian.

Suherman. Teknisi Litkayasa Pelaksana, pada Balai Penelitian Tanaman Sayuran, Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura, Badan Litbang Pertanian. suherman_balisa@yahoo.co.id.

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

Perpustakaan
Direktorat Jenderal Hortikultura

Perpustakaan
Direktorat Jenderal Hortikultura

PENDEKATAN DINAMIKA SISTEM DALAM PENINGKATAN DAYA SAING KOMODITAS HORTIKULTURA

Perpustakaan Direktorat Jenderal Hortikultura

IAARD PRESS

Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
Jalan Ragunan No. 29 Pasarminggu, Jakarta Selatan 12540
Telp.: +62 21 7806202, Faks.: +62 21 7800644

ISBN 978-602-1520-99-4