

Usaha Tani Cabai dan Bawang Merah Ramah Lingkungan

Kegiatan dan aktifitas usaha tani cabai dan bawang merah secara ramah lingkungan sangat terkait dengan upaya pengendalian Organisme Pengganggu Tumbuhan (OPT) yang dapat berpotensi menyebabkan kehilangan hasil pada kedua komoditas strategis tersebut. Secara hukum, pengendalian OPT pada cabai dan bawang merah di Indonesia dilakukan berdasarkan konsep Pengendalian Hama Terpadu (PHT), seperti tercantum di dalam Undang – Undang No. 12 Tahun 1992 tentang Sistem Budidaya Tanaman dan UU No. 13 Tahun 2010 tentang Hortikultura. Konsep PHT merupakan pilihan terbaik dalam pengendalian OPT cabai dan bawang merah, karena merupakan kombinasi, atau sinergi berbagai teknik pengendalian yang diawali oleh pengumpulan informasi kondisi pertanaman dan analisis kondisi tersebut sebelum diputuskan pelaksanaan pengendalian. Pengendalian OPT dengan menggunakan Agens Hayati merupakan komponen utama dan memegang peranan penting dalam mendukung tercapainya sistem pembangunan pertanian yang berkelanjutan.

Pemanfaatan pestisida dalam pelaksanaan pertanian berkelanjutan pada komoditas cabai dan bawang merah masih diperlukan, karena di lapangan dimungkinkan terdapatnya kondisi dimana ketika cara – cara pengendalian yang tersedia belum maksimal menyelesaikan permasalahan OPT pada suatu komoditas. Metode pengendalian kimiawi hanya akan diterapkan sebagai alternatif terakhir dengan penuh aspek kahati – hatian. Perhitungan akan dampak positif dan negatif serta kerugian yang meliputi banyak aspek : lingkungan, pertanaman, pendapatan dan keberlanjutan usaha tani harus dilakukan terlebih dahulu sebelum pestisida diaplikasikan pada pertanaman. Apabila pestisida harus digunakan dalam usaha tani, maka penggunaannya perlu didasarkan pada penghitungan laba – rugi yang komprehensif bukan semata terhadap usaha yang sedang diperlakukan saja.

PHT hanya merupakan salah satu saja dari sejumlah komponen produksi, seperti menyediakan bibit – bibit unggul dan tahan penyakit tanaman, mengelola tanaman (menentukan pola – pola tanam, mengolah tanah dan pengairan, jarak tanam, menyiang, memupuk), memanen dan pasca panen dimana semua komponen tersebut saling memengaruhi. Perencanaan dalam kegiatan pengendalian OPT secara komprehensif dapat dilakukan misalnya dengan : a). mengusahakan pertumbuhan tanaman cabai dan bawang merah yang sehat dengan berbagai kultur teknik; b). memanfaatkan agens hayati dan musuh alami (predator, parasitoid dan entomopatogen); c). menggunakan varietas tahan atau toleran terhadap OPT utama; d). mengendalikan OPT dengan perlakuan fisik – mekanik; e). menggunakan zat – zat kimia semio hormon / feromon; f). Pengendalian secara genetik, yaitu teknik jantan mandul; g). pestisida digunakan hanya bila diperlukan saja.

Pertumbuhan tanaman cabai dan bawang merah yang sehat lebih mampu tahan terhadap serangan OPT, jadi mutlak perlu dipenuhi persyaratan pertumbuhan tanaman, mulai dari pemilihan bibit, pengolahan tanah, pemupukan yang berimbang, pengairan dan teknik pemeliharaan tanaman lainnya. Pola tanam serentak dan pergiliran tanaman mengikuti musim tanam setempat, tumpang sari, sistem sorjan merupakan strategi pengendalian OPT yang efektif. Karena secara alamiah dapat memutuskan siklus perkembangan OPT di daerah tropis seperti sentra – sentra cabai dan bawang merah di Indonesia yang bermusim terbuka (aktifitas biologi terjadi sepanjang tahun).

Sektor pertanian, khususnya pada pengembangan budidaya komoditas cabai dan bawang merah berkelanjutan harus mampu memanfaatkan sumber daya pertanian secara optimal untuk kegiatan usaha yang layak ekonomis, menghasilkan produk sesuai dengan permintaan pasar, dan mengolahnya dengan metode yang ramah lingkungan. Usaha tani sektor hortikultura, khususnya sayuran (cabai dan bawang merah) diharapkan mampu mengembangkan agribisnis dengan

menerapkan diversifikasi usaha, baik horisontal, vertikal maupun regional. Untuk itu, diperlukan dukungan ilmu pengetahuan dan teknologi bidang pertanian yang tepat dan infrastruktur usaha serta kelembagaan agribisnis pendukung yang memadai, dapat diterima, menguntungkan dan ramah lingkungan.

Sehubungan dengan kondisi iklim yang tidak normal akhir-akhir ini, yaitu terjadinya curah hujan yang tinggi pada musim kemarau menyebabkan terjadinya peningkatan serangan OPT tertentu pada tanaman cabai dan bawang merah, misalnya penyakit antraknose/patek/busuk buah (*Colletotrichum capsici*, *Gloeosporium gloeosporioides*, *Alternaria solani*), layu fusarium (*Fusarium oxysporum*), bercak daun (*Cercospora capsici*).

Data series Luas serangan OPT utama bawang merah dan cabai tahun 2010 - 2015

Cabai (ha)

	OPT	2010	2011	2012	2013	2014	2015
1	Lalat buah (<i>Bactrocera</i> spp.)	3.969,7	3.985,6	4.483,3	3.397,4	3.561,8	2.214,8
2	Virus keriting	1.919,7	1.879,1	2.131,0	2.020,2	1.876,7	1.969,6
3	Antraknosa (<i>Colletotrichum capsici</i>)	5.947,7	6.114,8	6.267,2	5.355,5	6.103,3	3.868,5
4	Virus kuning	4.967,9	4.961,4	4.457,0	3.681,7	4.471,2	4.266,0
	Jumlah	16.805,0	16.941,0	17.338,4	14.454,8	16.013,1	12.318,9

Bawang Merah (ha)

No.	OPT Utama	2010	2011	2012	2013	2014	2015
1	Ulat bawang (<i>Spodoptera exigua</i>)	3.031,5	4.961,5	3.730,0	3.954,0	9.301,9	5.653,5
2	Embun tepung (<i>Peronospora destructor</i>)	799,1	372,9	331,0	281,0	406,7	289,5
3	Trotol (<i>Alternaria porri</i>)	2.269,2	1.947,7	2.247,5	1.747,6	2.949,1	1.708,0
4	Busuk pangkal umbi (<i>Fusarium oxysporum</i>)	760,7	629,0	679,6	588,4	749,2	415,5
5	Antraknosa (<i>Colletotrichum</i>)	354,4	131,3	196,6	18,3	287,9	62,9
	Jumlah	7.214,9	8.042,4	7.184,7	6.589,3	13.694,8	8.129,4

Berdasarkan Data Series diatas dapat dilihat bahwa jenis OPT utama yang menyerang cabai yaitu lalat buah, virus keriting, antraknosa dan penyakit virus kuning serta OPT utama pada bawang merah yaitu ulat bawang, embun tepung, trotol, busuk pangkal umbi dan antraknosa. Menyikapi hal tersebut, Direktorat Perlindungan Hortikultura melakukan fasilitasi bahan pengendali OPT pada petani cabai dan bawang merah sebagai bahan persediaan yaitu feromon sex, likat kuning, *Trichoderma*, PGPR dan atraktan. Selain itu, pestisida juga difasilitasi jika keadaan serangan OPT sudah eksplisif. Serangan OPT yang banyak mendominasi di lapangan, antara lain : virus kuning, virus keriting, antraknosa, layu fusarium (data serangan OPT terlampir di tabel atas). Hal ini diduga disebabkan tidak adanya perlakuan *pre - emtif* pengendalian OPT seperti pemberian *Trichoderma*,

perlakuan benih dengan PGPR, pemasangan perangkat OPT dan teknologi pengendalian OPT ramah lingkungan lainnya.

Pada Tahun Anggaran (TA) 2016, Direktorat Perlindungan Hortikultura mengalokasikan fasilitasi bahan pengendali OPT hortikultura untuk mengendalikan OPT pada komoditas sayuran khususnya cabai dan bawang merah di sentra – sentra utama seluruh Indonesia, beberapa diantaranya :

a. Knapsack Sprayer

Knapsack sprayer atau dikenal dengan alat semprot punggung. Sprayer ini paling umum digunakan oleh petani hampir di semua areal pertanian padi, sayuran, atau di perkebunan. Prinsip kerjanya knapsack sprayer sebagai berikut : a). Larutan dikeluarkan dari tangki akibat dari adanya tekanan udara melalui tenaga pompa yang dihasilkan oleh gerakan tangan penyemprot; b). pada waktu gagang pompa digerakan, larutan keluar dari tangki menuju tabung udara sehingga tekanan di dalam tabung meningkat; c). keadaan ini menyebabkan larutan pestisida dalam tangki dipaksa keluar melalui klep dan selanjutnya diarahkan oleh nozzle bidang sasaran semprot; d). tekanan udara yang dihasilkan oleh pompa diusahakan konstant, yaitu sebesar 0,7 – 1,0 kg/cm² atau 10-15 Psi; e). tekanan sebesar itu diperoleh dengan cara memompa sebanyak 8 kali. Untuk menjaga tekanan tetap stabil, pemompaan dilakukan setiap berjalan 2 langkah pompa harus digerakan sekali naik-turun.

b. Pestisida Kimia

Berdasarkan cara kerja fungisida : sistemik antara lain berbahan aktif propamokarb, metalaksil; kontak antara lain berbahan aktif mankozeb, fluazinam, klorotalonil; Translaminer antara lain berbahan aktif simoxanil, fluopikolide dan dimetomorph. Berdasarkan cara kerja insektisida : sistemik antara lain berbahan aktif dimehipo, imidakloprid, fipronil, asefat. Racun kontak dan lambung antara lain berbahan aktif emamektin benzoat, spinoteram, deltametrin dan klorpirifos.

c. Atraktan Lalat Buah

Salah satu cara yang dianggap efektif dan ramah lingkungan untuk mengendalikan lalat buah adalah menggunakan antraktan (pematik) lalat buah dari *metil eugenol* yang dapat dihasilkan oleh tanaman. Cara ini dianggap aman karena tidak menimbulkan residu pada komoditas yang ditanam. Atraktan dapat digunakan untuk mengendalikan atau memonitor populasi lalat buah, menarik lalat buah kemudian membunuhnya dengan menggunakan perangkat dan mengacaukan perilaku kawin, berkumpul, dan perilaku makan. Atraktan lalat buah yang mengandung bahan aktif *metil eugenol*, dan berbahan *wooden block*, serta di *packing* dalam *aluminium foil* (sachet). Atraktan sebaiknya tidak membunuh serangga bukan sasaran (serangga berguna seperti lebah madu, serangga penyerbuk atau musuh alami hama), karena bersifat spesifik, yaitu hanya memerangkap hama lalat buah, sehingga tidak ada risiko atau dampak negatif dari penggunaannya.

d. Feromon Sex

Feromon merupakan senyawa yang dilepas oleh salah satu jenis serangga yang dapat memengaruhi serangga lain yang sejenis dengan adanya tanggapan fisiologi tertentu. Feromon serangga dapat dimanfaatkan dalam pengelolaan serangga hama baik secara langsung maupun tidak langsung yaitu digunakan dalam hal : pemantauan serangga hama (*monitoring*), perangkat massal (*mass trapping*), pengganggu perkawinan (*mating disruption*), maupun kombinasi antara feromon sebagai atraktan dengan insektisida atau patogen serangga sebagai pembunuh

(*attracticide*). Feromon sex mulai diaplikasikan saat tanaman berumur satu minggu, untuk selanjutnya pemasangan kedua dilakukan saat tanaman berumur 27 hari. Perangkap feromon berupa stoples plastik yang dirancang khusus, di mana di bagian atas digantungkan senyawa feromon sex dan pada bagian bawahnya diisi dengan air sabun. Perangkap feromon ditempatkan pada pinggiran tanaman bawang, secara acak dan berjarak 15 m dari masing – masing perangkap. Perangkap feromon sex ditempatkan pada ketinggian 30 cm di atas permukaan tanah.

e. Perangkap Likat Kuning

Perangkap yang terbuat dari kertas atau plastik berwarna kuning dan berperekat pada kedua sisinya, perekat mempunyai fungsi untuk memerangkap serangga hama, dengan ukuran 17 x 20 cm yang dipasang pada kertas atau plastik berukuran sama, dengan ketinggian perangkap likat kuning jika diukur dari permukaan tanah berjarak \pm 90 cm dari permukaan tanah. Perangkap likat kuning dipasang pada ajir kayu penyangga yang dibuat khusus untuk pemasangan perangkap.

f. *Trichoderma*, spp.

Trichoderma, spp merupakan cendawan (fungi) yang termasuk dalam kelas *ascomycetes*, dimana *Trichoderma* spp banyak ditemukan di dalam tanah hutan maupun tanah pertanian atau pada tunggul kayu. *Trichoderma* spp. akan tumbuh dengan baik pada suhu 6°C sampai dengan 41°C dengan pH optimum 3 – 7, sukrosa dan glukosa merupakan karbon utama. Untuk berkembangbiak cendawan ini menggunakan konidia (spora). Penyimpanan efektif pada ruangan bersih dan terhindar dari sinar matahari. *Trichoderma* spp. akan terlihat tumbuh setelah satu sampai dua minggu. *Trichoderma* spp. yang telah tumbuh pada media beras dan sekam disebut dengan starter beras yang selanjutnya dapat dibiakkan pada media tanah. *Trichoderma* sebagai cendawan pengendali hayati yang menyebabkan terhambat, desintegrasi dan atau matinya patogen tumbuhan dengan mengeluarkan zat yang dapat melokalisir atau menginduksi ketahanan sistemik. Persyaratan mutu *Trichoderma* antara lain mempunyai kerapatan konidium $\geq 10^6$ /ml.

g. *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR)

PGPR merupakan salah satu agens antagonis pengendali patogen tumbuhan yang bekerja dengan menekan populasi atau aktifitas patogen yang dapat berupa aktifitas hiperparasitisme, kompetisi terhadap ruang dan hara serta antibiosis dan lisis. PGPR merupakan campuran yang mengandung bakteri *Pseudomonas fluorescens* dan *Bacillus polymixa* yang dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman yang mengolonisasi perakaran tanaman.

h. Pupuk Organik Cair (POC)

Pupuk Organik Cair (POC) adalah larutan dari pembusukan bahan-bahan organik yang berasal dari sisa tanaman, kotoran hewan, dan manusia yang kandungan unsur haranya lebih dari satu unsur. Kelebihan dari POC ini adalah dapat secara cepat mengatasi defisiensi hara, tidak masalah dalam pencucian hara, dan mampu menyediakan hara secara cepat. Dibandingkan dengan pupuk cair anorganik, POC umumnya tidak merusak tanah dan tanaman walaupun digunakan sesering mungkin. Selain itu, POC memiliki bahan pengikat, sehingga larutan pupuk yang diberikan ke permukaan tanah bisa langsung digunakan oleh tanaman.

Pupuk organik terutama pupuk organik cair akan secara lebih baik merangsang pertumbuhan tanaman dan dapat secara efektif meningkatkan kapasitas tukar kation pada tanah, bila dibandingkan dengan pupuk kimia. Kapasitas tukar kation adalah kemampuan tanah untuk meningkatkan interaksi antar ion-ion di dalam tanah sehingga mampu menyediakan berbagai unsur yang dibutuhkan tanaman serta hormon-hormon pertumbuhan yang sangat penting bagi tanaman. Bahan organik yang digunakan sebagai dasar POC akan mampu mengurangi jumlah unsur hara

yang terikat mineral tanah, sehingga semakin banyak unsur hara tersedia bagi tanaman, serta mengandung hormon pertumbuhan yang dapat merangsang pertumbuhan tunas baru, memperbaiki system jaringan sel dan memperbaiki sel-sel rusak, merangsang pertumbuhan sel-sel baru pada tanaman, memperbaiki klorofil pada daun, merangsang pertumbuhan kuncup bunga, memperkuat tangkai serbuk sari pada bunga dan memperkuat daya tahan pada tanaman

i. Border pertanaman (Benih Jagung)

Jagung (*Zea mays*) adalah komoditas pangan kedua setelah padi. Komoditas ini mempunyai wilayah adaptasi yang cukup luas mulai lahan subur hingga lahan marginal. Selain sebagai komoditas tanaman pangan, dalam hal pengelolaan/pengendalian OPT tanaman jagung dapat digunakan sebagai tanaman border/penghalang untuk tanaman hortikultura. Sebagai tanaman border/penghalang jagung berfungsi untuk mencegah masuknya hama yang berasal dari sisi luar pertanaman. Penanaman tanaman jagung sebagai border dilakukan 2 – 3 minggu sebelum tanam tanaman utama sebanyak 5 – 6 baris di sekeliling tanaman utama dengan jarak tanam 15 x 20 cm. Tanaman jagung ini efektif untuk menekan serangan kutu kebul yang merupakan vektor dari virus dan *Helicoverpa armigera* (lalat buah). Spesifikasi Bahan Pengendali OPT (Benih Jagung) : Kadar air (KA) maksimum 12%; Benih murni (BM) minimal 99%; Kotoran benih (KB) maksimum 1%; Benih tanaman lain (BTL) maksimum 0.2%; Daya berkecambah (DB) 80%.

Dalam implementasi PHT, terdapat biaya (*cost*) untuk kebutuhan sarana prasarana pengendalian OPT pada tanaman cabai dan bawang merah adalah sebagai berikut :

No	Uraian Kegiatan	Pengendalian Hama Terpadu (PHT) (Rp)					
		PHT Bawang Merah			PHT Cabai		
		volume		Total Biaya	volume		Total Biaya
1	Knapsack sprayer (sewa)	1	unit	200.000	2	unit	1.400.000
2	Pestisida kimia	2	liter	700.000	2	liter	700.000
3	Penyiangan / sanitasi gulma	1	Musim Tanam	1.440.000	1	Musim Tanam	1.500.000
4	penyemprotan / aplikasi pengendali OPT	1	Musim Tanam	1.500.000	1	Musim Tanam	1.500.000
5	<i>Feromon sex</i>	20	buah	900.000			
6	Atraktan lalat buah				20	buah	600.000
7	Perangkap likat (kuning/putih/biru)	40	set	250.000	40	set	250.000
8	<i>Trichoderma</i> sp.	14	Kg	280.000	14	Kg	280.000
9	<i>Plant Growth Promoting Rhizobacteria</i> (PGPR)	11	liter	330.000	11	liter	330.000
10	Pupuk Organik Cair (POC)	10	liter	300.000	10	liter	300.000

11	<i>Mikoriza</i>	20	Kg	600.000	20	Kg	600.000
12	Pestisida Nabati	30	liter	300.000	30	liter	300.000
13	Border pertanaman (Benih Jagung)	4	Kg	280.000	4	Kg	280.000
	Total Pengendalian OPT			7.080.000			8.040.000

Selain berpengaruh pada perkembangan OPT, perubahan iklim juga berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman apabila sistem budidaya tanaman tidak diantisipasi untuk beradaptasi terhadap perubahan iklim. Kondisi tanaman yang lemah mengakibatkan tanaman menjadi rentan terhadap gangguan penyakit sehingga produksi menjadi menurun. Oleh karena itu, petani cabai dan bawang merah membutuhkan pendampingan secara intensif oleh petugas Pengendali Organisme Pengganggu Tumbuhan / Pengamat hama dan Penyakit (POPT/PHP), dalam hal teknik budidaya cabai dan bawang merah yang baik dan benar serta teknologi pengendalian OPT.

Sehubungan dengan hal tersebut di atas, perlu adanya pendampingan secara intensif oleh petugas POPT/PHP kepada petani dalam hal teknologi pengendalian OPT yang tepat sebagai upaya khusus untuk pengamanan produksi cabai sekaligus mengantisipasi kebutuhan cabai untuk hari-hari raya keagamaan yang akan datang. Untuk itu diharapkan agar petugas POPT / PHP serta jajaran perlindungan hortikultura di UPTD BPTPH Provinsi segera melakukan langkah – langkah penanganan OPT pada pertanaman cabai serta bawang merah di wilayah kerja masing – masing.

1. Upaya strategi pengamanan produksi cabai :

- a) Peningkatan pemahaman terhadap karakteristik tanah, varietas, dan jenis OPT yang mungkin muncul serta penerapan strategi/langkah-langkah budidaya yang baik dan pengendalian OPT dengan tepat;
- b) Penerapan teknologi budidaya ramah lingkungan/spesifik lokasi atau memanfaatkan unsur alami (agens hayati, biopestisida, dan PGPR) menjadi teknologi pengendalian alternatif dan perlu didorong penerapannya. Pendekatan *pranata mangsa* dalam penentuan awal waktu tanam, dapat pula dijadikan salah satu pertimbangan dalam mengantisipasi pengelolaan budidaya sayuran;
- c) Teknologi budidaya antisipatif terhadap kondisi cuaca ekstrim (terik panas dan hujan lebat) melalui pemanfaatan *screen house* (yang berstandar SNI), meski belum banyak diterapkan petani, atau naungan sejenis yang berbasis lokal (non SNI) dinilai cukup efektif dan dapat mengurangi cekaman cuaca ekstrim dan serangan OPT;
- d) Untuk lebih meningkatkan kewaspadaan dan antisipatif kepada petani cabai, informasi awal musim dan rekomendasi teknis tentang budidaya cabai yang baik, hendaknya disebarluaskan kepada kelompok-kelompok tani cabai di wilayah sentra cabai;
- e) Stakeholder terkait dengan penyediaan sarana pengendalian OPT perlu meningkatkan peran sertanya dalam pembinaan petani yang difokuskan kepada upaya pemberdayaan petani dalam penerapan PHT secara optimal.

2. Rekomendasi upaya-upaya antisipatif dalam pengelolaan budidaya tanaman cabai yang baik, adalah sebagai berikut:

a. Pengelolaan budidaya di areal yang sudah ada tanaman cabai

- Melakukan sanitasi lingkungan dengan cara mengumpulkan buah-buah cabai yang menunjukkan gejala serangan patogen (maupun yang terserang lalat buah), buah busuk, buah rontok, sisa-sisa tanaman, dan gulma, kemudian dimusnahkan. Patogen (maupun lalat buah) dapat bertahan pada sisa tanaman yang jatuh dan buah rontok di tanah dan akan menjadi sumber infeksi/serangan;
- Melakukan pemupukan berimbang dengan bahan organik, serta hindari pemupukan nitrogen dosis tinggi. Pupuk nitrogen yang tinggi dapat menyebabkan tanaman lebih rentan terhadap serangan patogen. Penambahan bahan organik sebanyak 5-10 ton/ha;
- Melakukan perbaikan drainase agar pertanaman tidak tergenang dan atau lahan pertanaman tidak terlalu basah;
- Mengaplikasikan PGPR dengan konsentrasi 20 cc/liter air dengan volume penyiraman 100 ml/tanaman. Beberapa Laboratorium PHP yang ada di daerah sudah dapat memperbanyak PGPR; serta
- Melakukan penyemprotan fungisida yang efektif atas dasar prinsip 6 (enam) tepat, yaitu tepat jenis, tepat dosis, tepat sasaran, tepat cara aplikasi, tepat waktu aplikasi, tepat alat yang digunakan.

b. Pengelolaan di lahan/pada pertanaman baru

- Pilih lahan tanam di daerah ketinggian atau lahan dengan air tanah yang dalam;
- Melakukan pengolahan tanah dalam (sampai 40 cm) dan menyiapkan saluran irigasi sedalam 40 cm untuk mengurangi genangan air pada Musim Hujan (MH);
- Guludan dibuat lebih tinggi;
- Menanam benih sehat dan apabila tersedia dipilih varietas yang tahan atau toleran;
- Mengadakan pengaturan jarak tanam yang optimal untuk mencegah kondisi yang menguntungkan OPT.; pada Musim Kemarau (MK) dengan jarak 40-50 cm, dan MH pada jarak 60-70 cm. Seyogyanya setiap guludan satu baris tanaman.
- Mengaplikasikan agens antagonis *Trichoderma* sp. dan *Gliocladium* sp. yang dicampurkan dalam pupuk kompos;
- Menggunakan mulsa plastik perak untuk tanaman di dataran tinggi dan jerami di dataran rendah, untuk mengurangi infestasi serangga vektor penyakit. Mulsa juga dapat mengurangi percikan air hujan pada tanah, yang dapat mengakibatkan infeksi patogen;
- Memasang perangkap likat kuning sebanyak 40 lembar/ha, untuk memerangkap serangga vektor penyakit;
- Melakukan pemupukan berimbang dengan bahan organik, dan hindari penggunaan pupuk nitrogen dosis tinggi. Penambahan bahan organik sebanyak 5-10 ton/ha.

3. Rekomendasi upaya-upaya antisipatif dalam pengelolaan budidaya tanaman bawang merah yang baik, adalah sebagai berikut :

a. Pengelolaan budidaya di areal yang sudah ada tanaman bawang merah

- Melakukan pemupukan berimbang dengan bahan organik, serta hindari pemupukan nitrogen dosis tinggi. Pupuk nitrogen yang tinggi dapat menyebabkan tanaman lebih rentan terhadap serangan patogen. Penambahan bahan organik sebanyak 5-10 ton/ha;
- Mengaplikasikan PGPR dengan konsentrasi 20 cc/liter air dengan volume penyiraman 100 ml/tanaman. Beberapa Laboratorium PHP yang ada di daerah sudah dapat memperbanyak PGPR; serta
- Melakukan penyemprotan fungisida yang efektif atas dasar prinsip 6 (enam) tepat, yaitu tepat jenis, tepat dosis, tepat sasaran, tepat cara aplikasi, tepat waktu aplikasi, tepat alat yang digunakan.

b. Pengelolaan di lahan/pada pertanaman baru

- Pilih lahan tanam di daerah ketinggian atau lahan dengan air tanah yang dalam, lahan yang cocok untuk tanaman bawang merah yaitu jenis tanah mediteran dan Aluvial dengan pH 5,5 – 7,0;
- Lahan yang akan ditanami bawang merah sebaiknya bukan bekas ditanami tanaman dari genus *Allium* (bawang – bawang);
- Melakukan pengolahan tanah dalam (sampai 40 cm) dan menyiapkan saluran irigasi sedalam 40 cm untuk mengurangi genangan air pada Musim Hujan (MH);
- Menanam benih sehat dan apabila tersedia dipilih varietas yang tahan atau toleran;
- Mengadakan pengaturan jarak tanam yang optimal untuk mencegah kondisi yang menguntungkan OPT, sebaiknya ditanam pada bedengan dengan lebar 1 – 1,5 m;
- Mengaplikasikan agens antagonis *Trichoderma* sp. dan *Gliocladium* sp. yang dicampurkan dalam pupuk kompos;
- Menggunakan mulsa plastik perak untuk tanaman di dataran tinggi dan jerami di dataran rendah, untuk mengurangi infestasi serangga vektor penyakit. Mulsa juga dapat mengurangi percikan air hujan pada tanah, yang dapat mengakibatkan infeksi patogen;
- Memasang perangkap likat kuning sebanyak 40 lembar/ha, untuk memerangkap serangga vektor penyakit;
- Melakukan pemupukan berimbang dengan bahan organik, dan hindari penggunaan pupuk nitrogen dosis tinggi. Penambahan bahan organik sebanyak 5-10 ton/ha;
- Mengaplikasikan PGPR, konsentrasi 20 cc/l air dengan volume penyiraman 100 ml/tanaman, pada umur satu minggu sebelum pindah tanam, 20 hari setelah tanam (hst) dan 40 hst;
- Melakukan sanitasi lingkungan, terutama gulma di sekitar pertanaman, yang dapat menjadi tempat berkembangnya hama dan atau patogen;
- Melakukan pergiliran tanaman dengan tanaman bukan inang;
- Melakukan penyemprotan insektisida (untuk serangga vektor atau hama) atau fungisida (untuk patogen), dengan prinsip 6 (enam) tepat. Aplikasi pestisida kimia sintetis dilakukan

hanya jika populasi OPT atau kerusakan yang ditimbulkan telah mencapai ambang pengendalian agar tidak menimbulkan kerugian secara ekonomis; serta

- Melakukan koordinasi dan komunikasi lebih intensif antara pihak – pihak terkait dalam mengawal usaha tani hortikultura di kawasan yang dikembangkan.

Disusun dan diolah dari berbagai sumber oleh :
Hendry Puguh Susetyo, SP, M.Si
Fungsional POPT Ahli Muda
Direktorat Perlindungan Hortikultura