

Kiat Sukses
**Budi Daya
Bawang Putih**



Perpustakaan
Direktoria Jenderal Hortikultura





Perpustakaan
Direktorat Jenderal Hortikultura

Kiat Sukses Budi Daya Bawang Putih

Perpustakaan
Direktorat Jenderal Hortikultura



Kementerian Pertanian Republik Indonesia
Pusat Perpustakaan dan Penyebaran Teknologi Pertanian
2019

Kiat Sukses Budi Daya Bawang Putih

Cetakan 2019

Hak cipta dilindungi undang-undang

© Pusat Perpustakaan dan Penyebaran Teknologi Pertanian
Kementerian Pertanian, 2019

TIM PENYUSUN

Pengarah :

Retno Sri Hartati Mulyandari

Penanggung jawab :

Mimi Haryani

Penulis :

Andari Titisari

Endang Setyorini

Slamet Sutriswanto

Heryati Suryantini

Penelaah ahli :

Rofik Sinung Basuki

Agnofi Merdeka Efendi

Laksmiwati Prabaningrum

Suwarni Tri Rahayu

Editor :

Endang Setyorini

Nia Rachmawati

Katalog dalam terbitan

Titisari, Andari

Kiat sukses budi daya bawang putih/Andari Titisari, Endang Setyorini, Slamet Sutriswanto, dan Heryati Suryantini.--Bogor: Pusat Perpustakaan dan Penyebaran Teknologi Pertanian, 2019.

viii, 104 hlm.: ill.; 25 cm

ISBN 978-602-322-039-7

1. Bawang Putih 2. Budi Daya
I. Judul

635.262

Diterbitkan oleh :

Pusat Perpustakaan dan Penyebaran Teknologi Pertanian

Jalan Ir. H. Juanda No. 20, Bogor 16122

Telepon : +62 251 8321746

Faksimile : +62 251 8326561

E-mail : pustaka@pertanian.go.id

Homepage : www.pustaka.setjen.pertanian.go.id

Kata Pengantar

Di Indonesia, bawang putih banyak ditanam di daerah berketinggian 600—1.200 m di atas permukaan laut (dpl), seperti di Sumatera Utara, Jawa Tengah, Jawa Timur, Bali, Nusa Tenggara Barat, dan Nusa Tenggara Timur. Daerah-daerah itu mempunyai agroklimat yang sesuai untuk bawang putih sehingga sampai saat ini merupakan sentra penghasil utama bawang putih. Prospek pengembangan bawang putih di tanah air juga besar karena saat ini permintaan bawang putih masih jauh lebih besar dibandingkan dengan produksi nasional.

Untuk memenuhi kebutuhan nasional, Indonesia memang masih sangat bergantung pada impor **bawang putih**. Hampir 95% kebutuhan nasional dipenuhi dari impor. Untuk menggenjot **produksi bawang putih**, Kementerian Pertanian (Kementan) meluncurkan program **percepatan peningkatan produksi** dengan sasaran pemenuhan kebutuhan konsumsi **dalam negeri**, **penurunan impor**, dan **swasembada bawang putih**.

Untuk mencapai **target swasembada bawang putih**, diharapkan ada penambahan luas tanam, baik secara **ekstensifikasi** maupun **diversifikasi** di beberapa wilayah potensial, seperti Sembalun Lombok Timur (Nusa Tenggara Barat); Temanggung, Magelang, dan Tegal (Jawa Tengah); serta Solok (Sumatera Barat). Penambahan luas tanam juga diikuti dengan penggunaan benih unggul dan teknik budi daya yang baik sehingga produksi bawang putih akan optimal.

Dalam rangka meningkatkan literasi petani bawang putih terhadap teknologi budi daya dan pascapanen bawang putih, Pusat Perpustakaan dan Penyebaran Teknologi Pertanian menyusun buku “Kiat Sukses Budi Daya Bawang Putih”. Buku ini berisi informasi mengenai sejarah, budi daya, dan pascapanen bawang putih. Buku ini diharapkan menjadi rujukan bagi petani bawang putih di Indonesia. Dengan menerapkan budi daya bawang putih secara tepat, bukan mustahil Indonesia bisa meningkatkan produksi bawang putih nasional sehingga impor pun berkurang.***

Bogor, November 2019

Kepala Pusat Perpustakaan dan Penyebaran Teknologi Pertanian



Dr. Ir. Retno Sri Hartati Mulyandari, M.Si

Daftar Isi

Kata Pengantar	v
Daftar Isi	vi
Kenal Bawang Putih Lebih Dekat	1
A. Daerah Asal dan Penyebaran Bawang Putih	4
B. Prospek Pengembangan Bawang Putih	6
C. Manfaat Bawang Putih	15
Taksonomi dan Varietas Unggul	25
A. Taksonomi Bawang Putih	26
B. Morfologi Bawang Putih	27
C. Varietas Bawang Putih	33
Syarat Tumbuh	41
A. Syarat Iklim.....	42
B. Syarat Tanah	44



Sumber: Balitsa



Teknik Budi Daya	47
A. Persiapan Benih	48
B. Pengolahan Lahan	52
C. Pemberian Pupuk Dasar	53
D. Penanaman	54
E. Pemeliharaan Tanaman	55
Pengendalian Hama dan Penyakit	65
A. Hama	66
B. Penyakit	73
Panen dan Pascapanen	81
A. Panen	82
B. Pascapanen	85
Ikhtisar	95
Daftar Pustaka	101



Perpustakaan
Direktorat Jenderal Hortikultura

Bawang putih berasal dari Asia
Barat Daya (Sumber: Trubus)

Kenal Bawang Putih Lebih Dekat

Bawang putih (*Allium sativum*) diduga berasal dari Asia Barat Daya, dan merupakan domestifikasi dari bawang liar (*Allium longicuspis*). Bawang putih masih berkerabat dekat dengan bawang bombai (*Allium cepa*), bawang merah (*Allium ascalonicum*), dan keluarga bawang-bawangan lainnya, termasuk bawang bakung (*Allium fistulosum*) dan bawang prei (*Allium porrum*).

Bawang putih sudah dibudidayakan sejak zaman Mesir Kuno. Bangsa Israel yang tengah membangun piramida Cheops, diketahui telah mengonsumsi bawang putih. Demikian pula dengan pasukan Yunani dan Romawi serta pelaut dan masyarakat pedesaan pada zaman sekitar 2000–3000 tahun SM.

Bawang putih dapat tumbuh pada berbagai ketinggian tempat, bergantung pada varietas yang digunakan. Daerah penyebaran bawang putih di Indonesia meliputi Sumatera Utara, Jawa Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur, Bali, Lombok, dan Nusa Tenggara Timur. Daerah-daerah tersebut mempunyai agroklimat yang sesuai untuk bawang putih sehingga wajar jika sampai saat ini masih menjadi penghasil utama bawang putih.

Meski bawang putih dapat dibudidayakan di berbagai ketinggian tempat, pertanaman paling luas berada pada ketinggian di atas 700 meter (m) di atas permukaan laut (dpl). Biasanya, hasil umbi di dataran tinggi lebih besar daripada di dataran rendah.



Sumber: Pustaka-Kemertan

Bawang putih banyak dibudidayakan di daerah dengan ketinggian di atas 700 m dpl

Varietas bawang putih cukup banyak. Namun secara garis besar dibedakan antara varietas dengan kulit umbi putih dan varietas dengan kulit umbi ungu. Selain itu ada pula pengelompokan berdasarkan kekerasan leher atau pangkal

batang, yakni varietas dengan leher keras dan varietas dengan leher lunak. Leher itu, setelah bawang putih dipanen dan dikeringkan, akan menjadi “tangkai umbi”. Oleh karena itu, kadang-kadang disebut varietas dengan tangkai kuat dan varietas dengan tangkai lemah. Petani juga membedakan varietas bawang putih berdasarkan ketahanan simpan umbinya, yakni varietas dengan umur simpan pendek, hanya sekitar 2–3 bulan, umur simpan menengah, sampai 6 bulan, dan umur simpan panjang, antara 8–12 bulan.

Petani di Cina umumnya lebih suka membudidayakan bawang putih dengan daya simpan setahun penuh, misalnya varietas Creole dan Silverskin. Sementara di Indonesia, petani bawang putih umumnya lebih menyukai varietas yang toleran terhadap ketinggian tempat. Bahkan pada tahun 1980-an pernah dihebohkan adanya varietas bawang putih dataran rendah.

Budi daya bawang putih di Indonesia tidak sepopuler bawang merah atau bawang daun. Penyebabnya, seberapa tinggi pun produktivitas bawang putih kita, masih akan kalah dengan bawang putih impor yang berasal dari areal pertanian subtropis. Faktor yang tidak bisa kita tiru adalah sinar matahari. Di kawasan subtropis, matahari bisa bersinar hampir sepanjang hari, selama 17 jam. Selain itu, suhu dan kelembapan udara di kawasan subtropis sangat rendah. Dengan penyinaran matahari yang lebih lama, suhu udara dan kelembapan yang rendah, serta air tanah berlimpah, umbi bawang putih akan menggelembung besar. Faktor itulah yang menyebabkan umbi bawang putih impor jauh lebih besar dibandingkan dengan umbi bawang putih lokal.



Sumber: Tribus

Bawang putih impor memiliki ukuran besar

A. Daerah Asal dan Penyebaran Bawang Putih

Sejumlah tanaman penting yang dibudidayakan di Indonesia berasal dari tempat lain di dunia dan umumnya diintroduksi oleh kaum pendatang. Salah satu tanaman penting itu adalah bawang putih. Bawang putih termasuk salah satu jenis sayuran umbi yang sudah lama dikenal dan ditanam di berbagai negara di dunia. Orang-orang Portugis dan Spanyol disebut-sebut yang paling berjasa dalam memperkenalkan berbagai jenis tanaman yang dewasa ini telah mendatangkan keuntungan ekonomis bagi manusia, termasuk bawang putih.

Pada mulanya bawang putih berasal dari daratan Cina. Seorang ahli botani Soviet yang melakukan penelitian mengenai asal tanaman, Nikolai Ivanovich Vavilov, menetapkan delapan sentra terpenting asal mula tanaman yang masing-masing berdiri sendiri. Kedelapan sentra utama asal tanaman itu adalah dataran Cina, India, Asia Tengah, Timur Dekat, Mediterania, Abisinia, Meksiko Selatan, Amerika Tengah, dan Amerika Selatan. Kerabat dekat bawang-bawangan seperti bawang kucai, bawang daun, dan bawang putih dipastikan berasal dari daratan Cina.



Sumber: Pustaka-Kemertan

Bawang putih termasuk salah satu sayuran umbi yang sudah lama dikenal di berbagai negara

Literatur lain menguak tentang daerah asal bawang-bawangan, yakni kawasan Asia Tengah, misalnya bawang bombay diduga sebagai tanaman asli di Palestina, bawang merah di Siria, bawang bakung di Siberia, dan bawang putih diduga merupakan keturunan bawang liar *Allium longicarpis* Regel di Asia Tengah.

Dalam catatan sejarah Mesir Kuno sekitar 5000–6000 tahun yang lalu, bawang putih berperan besar dalam menunjang kekuatan budak. Mereka yang dipekerjakan membangun piramida dan sphynx diberi ransum yang mengandung bawang putih dalam jumlah banyak agar tetap sehat dan kuat. Mereka percaya bawang putih berkhasiat memberikan daya tahan tubuh yang luar biasa. Dalam salah satu prasasti yang terdapat dalam piramida itu dijelaskan bahwa sebagian sayur yang diberikan dalam jumlah banyak kepada para budak yang membangunnya adalah bawang putih.

Para ahli purbakala menemukan benda kuno di makam El Mahasna, Mesir, yaitu berupa lukisan dan patung umbi bawang putih dari tanah liat yang diperkirakan dibuat 3200 SM. Sekitar 1500 SM, orang Mesir telah menggunakan bawang putih untuk mengobati lebih dari 22 jenis penyakit seperti penyakit hati



Sumber: Pustaka-Kemantan

Selain kegunaan utama sebagai bumbu, bawang putih juga bermanfaat meningkatkan daya tahan tubuh

dan tumor. Hippocrates yang hidup 460 SM memuji bawang putih sebagai obat perangsang respirasi untuk obat laksatif dan pelancar pengeluaran udara.

Sekitar pertengahan abad ke-17, tepatnya tahun 1665, wabah sampar (pes) melanda Inggris. Wabah itu menyebar ke pelosok daratan Eropa dan menjadi momok yang mengerikan pada waktu itu. Konon, menurut catatan sejarah, bawang putihlah yang menjadi sang penyelamat. Pendeta Perancis yang saat itu terbiasa makan bawang putih dalam jumlah banyak ternyata dapat bertahan hidup lebih lama dibandingkan pendeta Inggris.

B. Prospek Pengembangan Bawang Putih

Bawang putih merupakan komoditas sayuran yang banyak digunakan sebagai bumbu masakan. Kebutuhan bawang putih di Indonesia cukup tinggi. Pasalnya, hampir semua masakan Indonesia memakai bumbu dari bawang putih. Oleh karena itulah, peluang usaha budi daya bawang putih masih sangat terbuka lebar. Prospek pengembangan bawang putih di tanah air juga besar karena saat ini permintaan bawang putih masih jauh lebih besar dibandingkan dengan produksi nasional.



Sumber: Pustaka-Kementan

Bawang putih banyak digunakan sebagai bumbu masakan

1. Permintaan Vs Suplai

Berdasarkan data statistik pertanian 2018 yang dikeluarkan oleh Kementerian Pertanian, konsumsi bawang putih per kapita pada 2017 sebesar 1,63 kg. Dengan jumlah penduduk Indonesia 261,9 juta maka konsumsi bawang putih nasional tahun 2017 sebesar 427,4 ribu ton. Sementara produksi bawang putih pada tahun yang sama hanya 19,5 ribu ton. Artinya, ada defisit 407,9 ribu ton. Pada tahun 2019, perkiraan konsumsi bawang putih nasional naik menjadi 525,1 ribu ton dengan produksi maksimal 19,6 ribu ton (3,73%) sehingga terdapat defisit 505,5 ribu ton.

Untuk memenuhi kebutuhan nasional, Indonesia memang masih sangat bergantung pada impor bawang putih. Hampir 95% kebutuhan nasional dipenuhi dari impor, sebagian besar dari Cina, Taiwan, dan India. Pada 2016, pemerintah mengimpor bawang putih 448 ribu ton senilai Rp5,97 triliun. Impor kemudian naik 24% menjadi 559 ribu ton pada 2017 dengan nilai Rp7,98 triliun. Pada tahun 2018, pemerintah menambah impor bawang putih sebanyak 28 ribu ton atau naik 5% menjadi 587 ribu ton senilai Rp7,23 triliun.



Sumber: Belitisa

Produksi bawang putih nasional masih rendah

Masih sangat rendahnya produksi bawang putih nasional disebabkan beberapa faktor, antara lain luas lahan, iklim, dan benih. Badan Pusat Statistik (BPS) mencatat pada 2017, luas lahan yang ditanami bawang putih hanya 2.146 hektare dengan produksi 19.510 ton. Bila dihitung produktivitas bawang putih sebesar 9,09 ton per hektare, produksi sebanyak itu hanya mencukupi 4,6% kebutuhan dalam negeri.

Tanaman bawang putih tumbuh sangat baik di daerah beriklim subtropis dengan sinar matahari sepanjang hari selama 17 jam pada musim panas. Selain itu, jenis tanahnya bertekstur sedang, drainase baik, dan derajat kemasaman tanah (pH) antara 5,6–6,8. Bawang putih dapat tumbuh dengan baik di daerah yang memiliki suhu dingin, kurang dari 25 °C, dan ketinggian lahan di atas 900 m dpl. Suhu dingin, sinar matahari banyak, kelembapan rendah, dan air tanah berlimpah menjadi faktor penting dalam menghasilkan bawang putih berumbi besar.



Sumber: Pustaka-Kementan

Petani biasanya menanam varietas lokal yang adaptif dengan kondisi lingkungan di Indonesia

Benih lokal yang saat ini umum digunakan petani yaitu varietas Lumbu Hijau, Lumbu Kuning, Lumbu Putih, Sangga Sembalun, dan Tawangmangu Baru. Varietas-varietas itu memiliki produktivitas rata-rata 10–15 ton per hektare dan dapat dipanen pada umur 110–130 hari setelah tanam.

2. Peran Pemerintah

Untuk menggenjot produksi bawang putih, Kementerian Pertanian (Kementan) meluncurkan program percepatan dengan target swasembada pada tahun 2023. Sasarannya adalah pemenuhan kebutuhan konsumsi dalam negeri, penurunan impor, dan swasembada bawang putih.

Untuk mencapai target swasembada bawang putih, diharapkan ada penambahan luas tanam, baik secara ekstensifikasi (melalui pengembangan di lokasi yang saat ini berupa lahan terlantar seperti semak belukar, lahan terbuka, dan hutan belukar) maupun diversifikasi (pengembangan di lahan tegalan atau lahan kering yang kemungkinan sudah dimanfaatkan untuk berbagai komoditas sayuran dataran tinggi).

Salah satu upaya Kementan memperluas areal tanam bawang putih adalah dengan mewajibkan importir bawang putih untuk memproduksi lima persen dari volume permohonan Rekomendasi Impor Produk Hortikultura (RIPH), yang dinamakan Perluasan Areal Tanam Baru (PATB). Hingga tahun 2018, Kementan telah menerbitkan RIPH bawang putih kepada 45 perusahaan yang telah terverifikasi dan memenuhi wajib tanam lima persennya dengan menyumbang 1.400 hektare. Sementara dari alokasi Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara (APBN), pengembangan kawasan bawang putih mencakup area 7.017 hektare yang tersebar di 79 kabupaten. Dengan perluasan areal penanaman diharapkan panen bawang putih pada tahun 2019 dapat mencapai 105 ribu ton.



Sumber: Trubus

Salah satu cara meningkatkan produksi bawang putih adalah dengan menambah luas area tanam

Upaya pemerintah untuk menggeliatkan kembali budi daya bawang putih tentu jangan sampai melupakan faktor lainnya yang sangat memengaruhi produktivitas dan harga jual bawang putih. Harga benih, pupuk, dan ongkos produksi dirasa petani masih tinggi sehingga harga jual bawang putih menjadi tinggi dan sulit bersaing dengan harga bawang putih impor.

Pemerintah wajib menjamin keberlangsungan produksi bawang putih dalam negeri dan menjaga harga bawang putih lokal menguntungkan bagi petani. Musababnya tidak mudah mengubah pola pikir petani untuk mau menanam bawang putih jika dirasa tidak menguntungkan.



Sumber: Pustaka-Kementan

Biaya produksi bawang putih tinggi sehingga harga jual menjadi tinggi

Sumber: Turbus



Bawang putih Sembalun

Masih ada dalam ingatan peristiwa pada 1998 di sentra bawang putih Sembalun, Lombok Timur, Nusa Tenggara Barat. Ketika itu bisnis bawang putih lokal di sana hancur gara-gara masuknya bawang putih impor. Masuknya bawang putih dari Cina, Filipina, dan Brasil menyebabkan harga produk lokal tak menentu. Mendapat harga Rp3.000 per kg saja sulit bagi petani untuk bersaing, padahal bawang putih impor dibandrol Rp2.500 per kg. Akibatnya, pelanggan dari Jawa menyetop permintaan bawang putih dari petani di Sembalun karena lebih memilih produk impor. Sentra bawang putih Sembalun pun kolaps.

Musim tanam 1999 menjadi masa terakhir petani Sembalun menanam bawang putih. Pascaperistiwa itu petani banting setir, dari 100% mengusahakan bawang putih, mereka lantas membudidayakan kubis, kentang, wortel, atau cabai keriting.

Pada 2004, harga bawang putih relatif stabil sehingga petani mulai banyak yang membudidayakan bawang putih kembali. Meski kondisi belum sebaik sebelum 1998, perlahan luas penanaman terus bertambah. Dari 913 ha yang pada 1997 sempat tertanam, pada 2004 baru 300 ha yang berproduksi. Pada

2017, luas total penanaman bawang putih di Nusa Tenggara Barat mencapai 905 ha.

3. Sentra Produksi

Lokasi target penanaman bawang putih meliputi Sembalun Lombok Timur (Nusa Tenggara Barat); Temanggung, Magelang, dan Tegal (Jawa Tengah); serta Solok (Sumatera Barat). Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian (Balitbangtan) telah menyiapkan lahan seluas 450.000 hektare di lima lokasi itu.

Sentra bawang putih di Jawa Tengah umumnya tersebar di dataran tinggi, di atas 700 m dpl, seperti Tawangmangu (Karanganyar), Kaliangkrik (Magelang), dan Tuwel (Tegal). Varietas yang banyak ditanam di lokasi itu antara lain Lumbu Putih, Tawangmangu, Lumbu Hijau, Lumbu Kuning, Sembalun, dan Gombloh. Perkembangan luas panen di beberapa sentra bawang putih di Jawa Tengah umumnya relatif kecil, berkisar 5—50 hektare per tahun.



Sumber: Trubus

Sentra produksi bawang putih di Tegal, Jawa Tengah

Sentra produksi bawang putih di Indonesia berada di 10 provinsi berdasarkan luas panen dan produksi. Lima provinsi sentra utama yaitu Nusa Tenggara Barat, Jawa Tengah, Jawa Barat, Nusa Tenggara Timur, dan Jawa Timur. Berdasarkan data BPS dan Direktorat Jenderal Hortikultura tahun 2017, luas panen tertinggi berada di Nusa Tenggara Barat, yaitu 905 ha (Tabel 1).

Tabel 1. Luas panen, produksi, dan produktivitas bawang putih tahun 2017

Provinsi	Luas panen (ha)	Produksi (ton)	Produktivitas (ton/ha)
Nusa Tenggara Barat	905	10.245	11,32
Jawa Tengah	795	6.043	7,60
Jawa Barat	115	1.395	12,13
Nusa Tenggara Timur	99	217	2,19
Jawa Timur	97	653	6,73
Sumatera Barat	90	686	7,14
Bali	52	-	-
Sumatera Utara	14	56	3,98
Aceh	13	140	10,77
Maluku Utara	5	72	14,30

Sumber: Statistik Pertanian (2018)

Kementerian Pertanian menerbitkan Keputusan Menteri Pertanian No. 472/Kpts/Rc.040/6/2018 tentang Lokasi Kawasan Pertanian Nasional. Dalam keputusan tersebut ditetapkan kawasan pengembangan bawang putih nasional di 18 provinsi, yang didetailkan lagi menjadi 101 kabupaten berdasarkan kawasan prioritas (Tabel 2). Di Jawa Timur, misalnya, terdapat dua kawasan prioritas, kawasan prioritas kesatu terdiri atas Kabupaten Magetan, Lumajang, Mojokerto, dan Malang, sedangkan kawasan prioritas kedua meliputi Probolinggo, Bondowoso, Banyuwangi, dan Situbondo.

Tabel 2. Lokasi kawasan prioritas pengembangan tanaman bawang putih

Provinsi	Kabupaten/Kota	
	Kawasan 1	Kawasan 2
Jawa Timur	Magetan	Probolinggo
	Malang	Bondowoso
	Lumajang	Banyuwangi
	Mojokerto	Situbondo
	Kota Batu	
Bali	Tabanan	-
	Bangli	
	Buleleng	
Nusa Tenggara Barat	Lombok Timur	-
	Sumbawa	
Nusa Tenggara Timur	Bima	
	Belu	Manggarai
	Malaka	Manggarai Barat
	Timor Tengah Utara	Sikka
	Sumba Timur	Ngada
	Sumba Barat	Manggarai Timur
	Sumba Barat Daya	Ende
	Timor Tengah Selatan	
Sulawesi Utara	Minahasa	-
	Minahasa Selatan	
Sulawesi Selatan	Pinrang	Gowa
	Enrekang	Bone
	Barru	Jenepono
		Sinjai
		Bantaeng
		Pangkajene
		Kepulauan
Sulawesi Tengah	Sigi	-
	Banggai	
	Donggala	
	Poso	
	Parigi Moutong	
Maluku	Buru Selatan	-
Papua	Lanny Jaya	Pegunungan Arfak

C. Manfaat Bawang Putih

Allium sativum memberikan aroma dan rasa tertentu dalam masakan. Itulah sebabnya peran bawang putih dalam masakan tak tergantikan. Mungkin karena itu pula bawang putih menjadi bumbu wajib di hampir semua jenis masakan di tanah air. Namun, sejak ribuan tahun silam, manfaat bawang putih bukan sekadar penyedap alami dalam masakan, tetapi juga berkhasiat herbal untuk mengatasi berbagai penyakit berkat kandungan senyawa aktif alisin dalam umbinya. Kandungan nutrisinya pun terbilang lengkap untuk mencukupi kebutuhan harian tubuh. Tak hanya itu, bawang putih juga terkenal sebagai pengendali hama dan penyakit tanaman yang andal.



Nutrisi bawang putih per 18 gram berdasarkan kebutuhan harian
Sumber: www.whfoods.com

1. Panasea

Keampuhan *Allium sativum* untuk mengobati berbagai penyakit sudah diketahui sejak berabad-abad silam. Bawang putih bahkan telah dipakai sejak zaman Mesir kuno untuk meningkatkan stamina dan mencegah berbagai penyakit. Dalam Papyrus Ebers—kitab pengobatan dari Mesir yang ditulis pada 1500 SM—bawang putih disebut 22 kali sebagai obat untuk beragam penyakit. Tak heran jika Raja Tutankhamun dari Mesir memanfaatkannya untuk menjaga stamina dan mencegah penyakit.



Sumber: Trubus

Bawang putih berkhasiat herbal untuk mengatasi berbagai penyakit berkat kandungan senyawa aktif alisin dalam umbinya

Tak hanya di Mesir, tanaman yang berasal dari Asia Tengah itu juga diakui khasiatnya di berbagai belahan dunia. Bapak kedokteran dari Yunani yang hidup sekitar abad ke-4 SM, Hippocrates, menyebutkan bawang putih manjur untuk mengatasi infeksi, luka, kanker, lepra, dan gangguan pencernaan. Wajar jika di Romawi dan Yunani, umbi anggota famili Liliaceae itu digunakan sebagai obat lepra dan asma. Sementara orang Lebanon memanfaatkannya untuk diet. Pada 1858, Louis Pasteur ahli mikrobiologi kelahiran Perancis menggunakan kerabat bunga lili itu sebagai desinfektan pembersih luka terbuka serta mencegah gangrene.

Sementara dalam pengobatan tradisional India, Ayurveda, umbi lahsun—sebutan lain bawang putih—itu antara lain digunakan untuk menghangatkan tubuh, memperlancar sirkulasi darah, serta menyembuhkan sakit perut. Dalam pengobatan tradisional China, herbal yang dikenal dengan nama da suan itu dikategorikan sebagai herbal pahit hangat yang memberi efek pada usus besar, limfa, dan meridian perut. Da suan digunakan untuk menurunkan tekanan darah, mengatasi infeksi parasit, keracunan makanan, tumor, maupun sebagai antikoagulan ringan.

Bawang putih berkhasiat herbal untuk mengatasi berbagai penyakit berkat kandungan senyawa aktif alisin dalam umbinya. LD Lawson dalam jurnal *Phytomedicines of Europe: Chemistry and Biological Activity* menyebutkan, setiap gram bawang putih mengandung 2.500–4.500 µg alisin. Bobot satu siung bawang putih 2–4 g.

Dalam dunia kesehatan, masyarakat mengenal umbi yang dalam mitologi Eropa identik dengan pengusir vampir itu sebagai salah satu herbal penurun kadar kolesterol, tekanan darah, dan antibiotik alami. Bawang putih berkhasiat antikolesterol, yang dibuktikan secara ilmiah oleh Divisi Kardiologi, California



Sumber: Tribus

Bawang putih manjur mengatasi infeksi, luka, kanker, lepra, dan gangguan pencernaan

University dan Western Medical Center, Amerika Serikat. Mereka menguji 40 pasien hiperkolesterol berusia 40–75 tahun. Empat minggu sebelumnya seluruh pasien diberikan plasebo, tablet berisi serat biasa sebagai pembanding. Setelah itu mereka diberi asupan ekstrak bawang putih selama 4 minggu dengan dosis suplemen yang biasa dikonsumsi pasien.

Hasil penelitian menunjukkan herbal berbahan scorodon—sebutan bawang putih di Yunani Kuno yang berarti mawar bau—menurunkan 34% trigliserida, 11% kolesterol, 10% *low density lipoprotein* (LDL) alias kolesterol jahat, dan tanpa efek apa pun terhadap nilai *high density lipoprotein* (HDL) alias kolesterol baik. Sementara plasebo hanya berefek menurunkan LDL dan trigliserida pada 10 pasien.



Sumber: Trubus

Bawang putih bermanfaat menurunkan kolesterol

Hasil penelitian Dr. Yongxiang Zhang dari University of Tokyo, Jepang mengungkapkan alasan bawang putih membantu menurunkan kadar kolesterol, yaitu karena umbi itu memiliki ajoene, zat antikolesterol untuk mencegah penggumpalan darah. Dr. Yu-Yan Yeh, ahli nutrisi Penn State University, California, menyebutkan bawang putih mengandung beberapa kelompok senyawa sulfur,

antara lain S-alil sistein (SAS), S-etil sistein (SES), S-propil sistein (SPS), dan dialil sulfida (DAS). Tiga grup sulfur yang disebutkan pertama pada bawang putih itulah yang menghambat 40–60% produksi kolesterol hati tikus. Penelitian itu dilanjutkan Yeh pada manusia. Hasilnya, 34 pasien hiperkolesterol menunjukkan penurunan 7% kolesterol darah dan 12% LDL setelah mengonsumsi kapsul berbahan bawang putih selama 5 bulan.

Bawang putih juga efektif menyembuhkan darah tinggi. Mengonsumsi dua siung bawang putih yang dipotong halus setiap pagi dan sore selama dua minggu dapat menurunkan tekanan darah tinggi menjadi normal. Manfaat itu diperoleh lantaran kandungan asam amino alisin, yang bersifat antioksidan penyerap lemak.

Selain penyakit kolesterol tinggi dan hipertensi, peneliti pada University of Texas dan Anderson Cancer Center, Houston, Amerika Serikat mengungkapkan bahwa kandungan SAS dan DAS bawang putih dapat menurunkan kerusakan usus dan menghambat pembentukan tumor usus. SAS dan DAS dapat menghambat 36% kerusakan usus. DAS diklaim sebagai salah satu penghadang tumor terbaik. Mereka juga mengungkapkan bawang putih merangsang proliferasi limfosit yang meningkatkan 25% sel darah putih penanggung jawab sistem kekebalan.

Waspada Terbakar

Menurut herbalis di Tangerang Selatan, Lukas Tersono Adi, meski berkhasiat antibakteri, bawang putih sebaiknya tidak dioleskan langsung ke bagian yang luka. Itu karena umbi lahsun bersifat panas dan bisa menimbulkan efek terbakar jika dioleskan langsung ke kulit. Untuk mendapatkan efek antibakteri tersebut, bawang putih sebaiknya tetap dikonsumsi segar. Kalaupun dioleskan ke atas jerawat atau gigi yang sakit, bawang putih sebaiknya cukup didiamkan 5–10 menit lalu dibuang.***

Meski bawang putih terbukti dapat mengatasi berbagai penyakit, manfaatnya akan lebih optimal jika konsumsinya ditunjang dengan menghindari beberapa faktor pemicu penyakit. Contohnya, konsumsi lemak, pedas, kuning telur, dan gula mesti dibatasi. Sementara konsumsi sayuran dan buah segar diperbanyak. Tak ketinggalan istirahat cukup dan olahraga teratur agar terhindar dari berbagai penyakit.

2. Pengendali Hama dan Penyakit Tanaman

Indonesia bagai etalase hama dan penyakit tanaman. Artinya, hampir semua jenis hama dan penyakit yang ada di dunia bisa ditemukan dengan mudah di lahan-lahan pertanian di tanah air. Terbukti apa pun tanaman yang dibudidayakan tak luput dari serangan hama dan penyakit. Sampai-sampai para petani sayuran seperti kubis, tomat, cabai, dan bawang merah mengalokasikan dana hingga 70% dari total pengeluaran untuk membeli pestisida. Bagaimana tidak, mereka



Sumber: Tribus

Bawang putih dapat mengendalikan kerusakan tanaman akibat hama dan penyakit

menyemprot tanamannya setiap 2 hari sekali. Kalau abai dengan pengendalian hama dan penyakit, risiko gagal panen demikian besar.

Iklim di Indonesia memang memungkinkan untuk perkembangan hama dan penyakit secara optimal. Pada musim kemarau dengan rata-rata suhu harian 26–32 °C dan kelembapan sekitar 70%, hama berkembang biak sangat pesat. Saat itulah serangan hama pada tanaman akan mengganas, sedangkan penyakit berkurang. Sebaliknya ketika datang musim hujan yang membuat kelembapan tinggi dan kurang sinar matahari, giliran populasi penyakit meledak.

Salah satu cara mengendalikan kerusakan tanaman akibat hama dan penyakit adalah dengan menggunakan bawang putih. Scorodon terbukti dapat mengatasi penyakit akibat cendawan *Sclerotium rolfsii* dan penyakit layu bakteri, serta hama kutu daun persik *Myzus persicae*, dan keong mas *Pomacea canaliculata*. *Sclerotium rolfsii* adalah cendawan yang menyerang tanaman legum seperti kedelai, kacang tanah, kacang hijau, dan buncis. Peneliti dari Balai Penelitian Tanaman Pemanis dan Serat, Supriyono, mengekstrak bawang putih



Sumber: Traubis

Bawang putih terbukti dapat mengatasi penyakit akibat cendawan *Sclerotium rolfsii* dan penyakit layu bakteri

untuk mengendalikan cendawan itu. Hasilnya, ekstrak bawang putih sebanyak 1–6% mampu menghambat perkembangan koloni cendawan *S. rolfii* sebesar 43–93% dan menghambat pembentukan badan mengeras oleh jamur sclerotia sebesar 31–77%.

Penyemprotan larutan bawang putih juga dapat mengatasi penyakit layu bakteri yang menjadi momok bagi pekebun tomat. Caranya, 4–6 siung bawang putih diblender, lalu dilarutkan dalam setengah gelas air bersih. Siramkan 10 ml (setara 2–3 sendok makan) larutan di sekitar media tanam tomat. Cara lain dengan membenamkan 1–2 umbi bawang yang sudah dipotong ke dalam tanah di dekat akar. Bawang putih mengandung antibiotik yang bermanfaat sebagai bakterisida alami.



Sumber: pupukorganik.id

Penyemprotan larutan bawang putih juga dapat mengatasi penyakit layu bakteri yang menjadi momok bagi pekebun tomat

Peneliti dari Balai Penelitian Tanaman Sayuran, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Kementerian Pertanian, Ir. Wiwin Setiawati, MS dan rekan, membuat pestisida nabati dengan bahan 85 gram bawang putih, 50 ml minyak sayur, 10 ml detergen/sabun, dan 950 ml air. Cara membuatnya, bawang putih lumat dicampur dengan minyak sayur, dibiarkan selama 24 jam, ditambahkan

air dan sabun, lalu diaduk hingga rata. Pestisida nabati dapat disimpan dalam botol paling lama 3 hari. Untuk aplikasinya, larutan ditambah air (perbandingan 1: 19) atau 50 ml larutan dengan 950 ml air, diaduk lalu disemprotkan ke seluruh bagian tanaman yang terserang hama/penyakit. Penyemprotan dianjurkan pada pagi hari. Hasilnya, pestisida dari bawang putih itu ampuh untuk mengendalikan ulat, hama pengisap, nematoda, bakteri, antraknos, dan embun tepung pada tanaman sayuran.

Sementara periset di Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala Banda Aceh, Alfian Rusdy, membuktikan bawang putih manjur mengatasi hama keong mas *Pomacea canaliculata*. Serangan keong mas membahayakan padi muda karena menghambat pembentukan rumpun. Alfian melumatkan umbi bawang putih, memeras, dan mengendapkannya selama 24 jam. Selanjutnya ia mencampur 20 ml ekstrak itu dengan 80 ml air bersih dan menyemprotkan ke tanaman. Hasilnya 42% keong mati pada hari keenam. Makin besar konsentrasi ekstrak, kian besar angka kematian keong mas. Hal itu terjadi karena kandungan sulfida dalam bawang putih menyebabkan keong mas berhenti makan.

Suatu kelompok studi hortikultura di California, Amerika Serikat, juga menggunakan ekstrak bawang putih untuk mengatasi hama tanaman. Ekstrak tersebut bila disemprotkan pada tanaman sakit akan langsung mengusir ngengat kubis dan aphid. Sementara pada siput, kepik, dan ulat tanduk pengaruhnya agak lama. Cara aplikasinya, rendam bawang putih cincang selama 24 jam dalam minyak zaitun. Selanjutnya saring dan air hasil saringan ditambahkan lagi dengan minyak zaitun sebanyak dua sendok teh. Setelah itu masukkan dalam 0,5 liter air dan tambahkan beberapa tetes air sabun cuci. Aduk larutan dan saring lagi. Jika akan digunakan, ambil 1 atau 2 sendok teh ekstrak bawang putih lalu campur dengan 0,5 liter air. Larutan bawang putih pun siap diaplikasikan ke tanaman untuk mengatasi organisme pengganggu.***



Penggunaan varietas unggul dapat meningkatkan pendapatan petani bawang putih (Sumber: Pustaka-Kementan)

Taksonomi dan Varietas Unggul



Varietas unggul merupakan salah satu faktor penting untuk meningkatkan produksi dan pendapatan usaha tani bawang putih. Oleh karena itu, sebelum membudidayakan bawang putih sebaiknya petani mengenal ragam varietas unggul bawang putih.

A. Taksonomi Bawang Putih

Bawang putih masuk dalam genus *Allium* yang memiliki ribuan spesies. Namun, yang dibudidayakan orang hanya beberapa saja, seperti bawang putih, bawang merah, bawang prei, dan bawang kucai.



Sumber: Pustaka-Kementan

Bawang putih masuk dalam genus *Allium* yang memiliki ribuan spesies

Klasifikasi Ilmiah

Kingdom: Plantae
Divisi: Spermatophyta
Kelas: Monocotyledonae
Ordo: Liliales (Liliflorae)
Famili: Liliaceae
Genus: *Allium*
Spesies: *Allium sativum*

Di beberapa negara di dunia, bawang putih dikenal dengan nama beragam, di antaranya disebut *garlic* (Inggris), *vitlok* (Swedia), *aglio* (Italia), *ajo* (Spanyol), *thoam* (Arab), dan *commun* (Prancis). Sementara di Indonesia, bawang putih memiliki nama daerah yang sangat banyak, antara lain disebut *ncuna* (Bima), *bawang bodas* (Sunda), *dasun putih* (Minang), *bawang pulak* (Tarakan), *bawang handak* (Lampung), *lasun* (Gayo), dan *kasuna* (Bali).

B. Morfologi Bawang Putih

Tanaman bawang putih berbentuk terna rumpun. Tanaman terdiri atas akar, batang utama, batang semu, daun, dan bunga.

1. Akar

Akar bawang putih terbentuk di pangkal bawah batang sebenarnya atau batang utama (*discus*). Akarnya menyebar ke segala arah alias akar serabut, tetapi tidak terlalu dalam. Akar serabut merupakan akar pengisap makanan dan bukan pencari air di dalam tanah. Dengan perakaran seperti itu, bawang putih tidak tahan kekeringan.



Sumber: Trubus

Bawang putih memiliki akar serabut

2. Daun

Daun bawang putih pipih, kecil, rata, tidak berlubang, agak melipat ke dalam, dan arahnya membujur. Tiap batang tanaman berdaun 10 helai atau lebih. Pelelepah-pelelepah daunnya tipis dan membungkus pelelepah-pelelepah daun di dalamnya yang lebih muda sehingga membentuk batang semu. Pelelepah-pelelepah daun itulah yang membalut umbi kecil di bagian bawah tanaman. Seiring pertumbuhan tanaman, umbi-umbi kecil itu akan membentuk umbi yang lebih besar dan bulat. Batang semu bawang putih dapat mencapai ketinggian hingga 30 cm.



Tiap batang tanaman bawang putih berdaun 10 helai atau lebih

3. Umbi

Umbi bawang putih berada di pangkal tanaman, tepat di atas batang pokok rudimenternya dan berada di dalam tanah. Umbi bawang putih terdiri atas

beberapa bagian yang disebut siung. Siung-siung itu terbungkus oleh selaput tipis yang kuat dan kering yang berfungsi sebagai pelindung. Kemudian siung-siung tadi terbungkus lagi oleh selaput tipis yang kuat sehingga membentuk umbi yang lebih besar, yang merupakan gabungan dari banyak siung.

Ukuran siung dan bobot umbi per tanaman bervariasi, bergantung pada jenis atau varietasnya. Bawang putih varietas Lumbu Hijau memiliki 6–13 siung yang tata letaknya tidak beraturan. Sementara jumlah siung bawang putih varietas Taiwan relatif sedikit, sekitar 4–10 siung, tetapi ukurannya besar dan letaknya beraturan.

Selain umbi gabungan, petani kerap menemukan umbi bawang putih tunggal atau utuh yang ukurannya kecil. Umbi bawang putih tunggal itu sering disebut sebagai bawang lanang. Bawang putih tunggal diduga terbentuk pada kondisi lingkungan yang kurang cocok untuk bawang putih sehingga pertumbuhannya merana dan hanya menghasilkan umbi kecil-kecil yang tidak bersiung.



Sumber: Trubus

Umbi bawang putih berada di pangkal tanaman

Asal Muasal Bawang Lanang

Pengalaman petani, kemunculan bawang lanang tidak bisa diprediksi. Petani bawang putih di Kecamatan Ciwidey, Kabupaten Bandung, Provinsi Jawa Barat, menuturkan dari panen 1 ton bawang putih, misalnya, paling banter ia hanya memperoleh 5–6 kg bawang lanang. Pantas harganya relatif mahal, Rp100.000/kg di tingkat pedagang. Bandingkan dengan bawang putih biasa yang hanya Rp25.000/kg.

Peneliti bawang dari Balai Penelitian Tanaman Sayuran (Balitsa) di Lembang, Kabupaten Bandung Barat, Provinsi Jawa Barat, Ir. Sartono Putrasamedja menduga bawang lanang terbentuk karena kondisi lingkungan yang tidak menguntungkan atau karena petani menggunakan benih asal umbi lapis ketiga. Hipotesis itu berdasarkan hasil percobaan Sartono pada 1982. Ketika itu ia bermaksud mengetahui persentase terjadinya bawang lanang di daerah Baturraden, Purwokerto, Jawa Tengah. Sartono memakai varietas Lumbu Hijau dari Batu, Jawa Timur, dengan tiga macam perlakuan benih, yaitu benih dari umbi lapis pertama, kedua, dan ketiga. Jarak tanam yang digunakan 5 cm x 5 cm di lahan 100 m².



Sumber: Trubus

Bawang lanang terbentuk karena kondisi lingkungan yang tidak menguntungkan

Setelah 3 bulan pemeliharaan, umbi lapis pertama menghasilkan 100% umbi bawang putih. Umbi lapis kedua menghasilkan 95% umbi bawang putih dan 5% bawang lanang. Sementara jika menggunakan umbi lapis ketiga, persentase bawang lanang mencapai 90%. Sartono menduga itu lebih karena umbi lapis ketiga berukuran lebih kecil, rata-rata separuh umbi lapis pertama, sehingga cadangan makanannya sangat terbatas. Karena terbatas itu maka umbi akan menekan pembentukan umbi baru agar mendapat asupan nutrisi cukup. Namun, karena sejak awal ia ditanam dengan kondisi “kekurangan”, ukurannya tidak bisa besar, kira-kira sebesar kelereng, saat dipanen.

Saat tanaman berumur 80 hari terjadi letusan Gunung Galunggung yang menyebabkan hujan abu di Baturraden dan kondisi lingkungan menjadi kering. Kondisi kering itu mengingatkan Sartono pada kondisi wilayah di Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur yang cukup banyak menghasilkan bawang lanang.

Di negara yang memiliki iklim empat musim seperti di Eropa, persentase kehadiran bawang lanang bisa di atas 95%. Dr. Ir. Dini Diniarti, M.Si dari Jurusan Agronomi dan Hortikultura Institut Pertanian Bogor menjelaskan, penanaman bawang putih di negeri empat musim menyebabkan umbi mengeluarkan bulbil. Bulbil merupakan hasil translokasi fotosintesis yang semestinya menjadi jatah bunga, tetapi karena faktor suhu dan panjang sinar matahari beralih menjadi umbi. Menurut Dini, satu tanaman bisa menghasilkan 30–300 bulbil. Bulbil-bulbil itulah yang ditanam hingga menjadi bawang lanang yang dipanen 3–4 bulan berikutnya.***

4. Bunga

Bunga tanaman bawang putih berupa bunga majemuk, bulat, dan bertangkai. Bunganya dapat menghasilkan biji. Pada sebagian besar varietas bawang putih, tangkai bunga tidak tersembul keluar. Hanya sebagian bunga saja yang keluar. Bahkan sering kali bunga keluar karena sudah gagal sewaktu masih berupa tunas bunga.

Ada juga yang sempat tumbuh dan tangkai bunganya sangat pendek. Lalu di bagian itu terbentuk umbi yang tumbuh, yang menyebabkan terjadi pembengkakan di batang semu seperti bunting. Umbi yang kecil itu sebenarnya dapat digunakan sebagai bahan perbanyak vegetatif. Untuk mendapatkan ukuran umbi yang besar atau normal, umbi-umbi kecil itu perlu ditanam berulang-ulang selama sekitar 2 tahun.



Sumber: Trubus

Bunga tanaman bawang putih berupa bunga majemuk, bulat, dan bertangkai

C. Varietas Bawang Putih

Varietas unggul merupakan salah satu faktor penting untuk meningkatkan produksi dan pendapatan usaha tani bawang putih. Contohnya pengalaman petani di Tuwel, Kabupaten Tegal, Jawa Tengah yang menanam varietas Super Putih. Daun bawang putih varietas Super Putih amat khas, yakni tegak sehingga pada saat hujan, air hujan tidak banyak tergenang di daun. Meski budi daya ketika curah hujan tinggi, petani dapat memanen 10 ton umbi Super Putih per hektare. Lazimnya para petani memanen bawang putih pada musim kemarau.

Varietas bawang putih baru itu sejatinya hasil seleksi para periset Balai Penelitian Tanaman Sayuran (Balitsa). Para periset Balitsa menyeleksi varietas Lumbu Putih sehingga menghasilkan Super Putih yang adaptif pada musim hujan. Menurut Kepala Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura (Puslitbanghorti), Dr. Ir. Hardiyanto, M.Sc., berdasarkan hasil panen perdana pada musim hujan itu varietas Super Putih bisa diandalkan untuk ditanam di luar



Sumber: 8villages.com

Bawang putih memiliki beragam varietas

musim. Selain menyeleksi dan menghasilkan Super Putih, para periset Balitsa juga “membangunkan” kelahiran dua varietas baru lain, yakni Super Kuning dan Super Hijau.

Varietas unggul baru itu dimaksudkan untuk mendukung kegiatan produksi benih sebar bawang putih. Pada 2019, Puslitbanghorti, melalui Balitsa memproduksi 225 ton benih sebar bawang putih. Itu sebagai upaya peningkatan kapasitas petani dalam budi daya bawang putih, di antaranya melalui demplot di sentra-sentra produksi.

Berbagai varietas unggul bawang putih telah tersedia dan dapat dipilih sesuai dengan kondisi wilayah, preferensi petani, dan kebutuhan pasar. Berikut varietas unggul bawang putih.

1. Lumbu Hijau

- a. Asal Batu, Malang
- b. Umur panen 112—120 hari
- c. Tinggi tanaman 63—75 cm, diameter batang semu 1,0—1,2 cm
- d. Bentuk daun silindris, pipih, warna daun hijau muda agak ungu kemerahan
- e. Bentuk umbi bulat telur, ujung meruncing dan dasar datar (rata), diameter umbi 3,3—3,9 cm, panjang 2,6—2,8 cm
- f. Warna umbi putih keunguan, jumlah siung per umbi 13—20 buah



Sumber: Balitsa

Umbi bawang putih varietas Lumbu Hijau

- g. Potensi hasil 8—10 ton umbi kering/ha
- h. Peka terhadap penyakit *Alternaria* sp.
- i. Cocok untuk daerah dengan ketinggian 900—1.100 m dpl.

2. Lumbu Kuning

- a. Asal Batu, Jawa Timur
- b. Umur panen 105—116 hari
- c. Tinggi tanaman 57—58 cm, diameter batang semu 0,9—1,1 cm
- d. Bentuk daun silindris, pipih, warna daun hijau muda agak kekuningan
- e. Bentuk umbi bulat telur, ujung meruncing dan dasar datar (rata), diameter umbi 3,0—3,8 cm, panjang 2,5—2,8 cm
- f. Warna umbi putih agak keunguan, jumlah siung per umbi 14—17 buah
- g. Potensi hasil 6—8 ton umbi kering/ha
- h. Peka terhadap penyakit *Alternaria* sp.
- i. Baik untuk daerah dengan ketinggian 600—900 m dpl.



Sumber: Berliisa

Umbi bawang putih varietas Lumbu Kuning

3. Lumbu Putih

- a. Asal lokal DI Yogyakarta
- b. Umur panen 100—110 hari
- c. Tinggi tanaman 52—65 cm, diameter batang semu 1,25—1,50 cm
- d. Bentuk daun silindris, pipih, warna daun hijau tua agak keabuan
- e. Bentuk umbi dasar bulat, mengarah ke segitiga dengan dasar datar (rata), diameter umbi 3,5—6,0 cm, panjang 2,6—4,0cm
- f. Warna umbi putih, dengan garis-garis ungu tidak merata pada ujung, jumlah siung per umbi 17—27 buah
- g. Aroma kurang kuat
- h. Potensi hasil 6,0—8,0 ton umbi kering/ha
- i. Baik ditanam di dataran rendah dengan ketinggian sekitar 6—200 m dpl.

4. Sangga Sembalun

- a. Asal Shang-hai, Cina
- b. Umur panen 105—110 hari
- c. Tinggi tanaman 80—85 cm
- d. Bentuk daun pipih, warna daun hijau agak pucat
- e. Bentuk umbi bulat telur, ujung meruncing dan dasar datar (rata), diameter umbi 3,3—3,9 cm, panjang 2,6—2,8 cm
- f. Kulit luar umbi berwarna putih keunguan, jumlah siung per umbi 12—14 buah
- g. Aroma kuat
- h. Potensi hasil 8,75 ton umbi kering/ha
- i. Agak tahan terhadap *Alternaria* sp. dan *Puccinia* sp.
- j. Baik ditanam di daerah berketinggian 900—1.100 m dpl.

5. Super Putih

- a. Asal lokal DI Yogyakarta
- b. Umur panen 100 hari
- c. Tinggi tanaman 52—65 cm, diameter batang semu 1,25—1,50 cm
- d. Bentuk daun tegak



Sumber: Trubus

Umbi bawang putih varietas Sembalun



Sumber: Bafitsa

Umbi bawang putih varietas Super Putih

-
- e. Warna umbi putih agak krem, jumlah siung per umbi 17–27 buah, panjang siung 2,3–3,1 cm, dan lebar siung 1,3–1,7 cm
 - f. Aroma kurang kuat
 - g. Potensi hasil 10–12 ton umbi kering/ha
 - h. Tahan terhadap hama trips
 - i. Cocok untuk daerah dengan ketinggian 200–1.000 m dpl.

6. Super Hijau

- a. Asal Batu, Jawa Timur
- b. Umur panen 112–120 hari
- c. Tinggi tanaman 63–75 cm, diameter batang semu 1,00–1,20 cm
- d. Warna umbi putih keunguan, jumlah siung per umbi 13–20 buah, panjang siung 2,1 cm, dan lebar siung 1,1–1,2 cm
- e. Aroma kuat
- f. Potensi hasil 10–14 ton umbi kering/ha
- g. Cocok untuk daerah dengan ketinggian 900–1.100 m dpl.



Sumber: Balitsa

Umbi bawang putih varietas Super Hijau

7. Super Kuning

- a. Asal Batu, Jawa Timur
- b. Umur panen 105–116 hari
- c. Tinggi tanaman 57–58 cm, diameter batang semu 0,90–1,10 cm
- d. Warna umbi putih keunguan, jumlah siung per umbi 13–20 buah, panjang siung 2,0–2,1 cm, dan lebar siung 1,04–1,10 cm
- e. Aroma kuat
- f. Potensi hasil 10–12 ton umbi kering/ha
- g. Cocok untuk daerah dengan ketinggian 600–900 m dpl.

8. Tawangmangu Baru

- a. Asal Tawangmangu, Karanganyar, Jawa Tengah
- b. Umur panen 120–140 hari
- c. Tinggi tanaman 60–80 cm, diameter batang semu 0,8–1,2 cm
- d. Bentuk daun pipih, warna daun hijau kebiruan
- e. Bentuk umbi bulat telur, ujung meruncing dan dasar tidak rata
- f. Warna umbi putih, jumlah siung per umbi 12–16 buah
- g. Aroma kuat
- h. Potensi hasil 8–12 ton umbi kering/ha
- i. Agak tahan terhadap *Alternaria* sp., rentan terhadap trips, nematoda, dan *Peronospora*
- j. Baik ditanam di tanah bertekstur remah dengan ketinggian tempat minimal 1.000 m dpl.***



Kenali syarat tumbuh bawang putih agar produksi optimal
(Sumber: Trubus)

Syarat Tumbuh

Tak kenal maka tak sayang. Pepatah itu sangat cocok ditujukan kepada calon petani maupun petani bawang putih. Ya, langkah awal menuju kesuksesan membudidayakan bawang putih adalah dengan mengenal bawang putih itu sendiri. Salah satunya adalah mengetahui syarat tumbuh sehingga bawang putih bisa berproduksi optimal.

A. Syarat Iklim

1. Ketinggian Tempat

Bawang putih dapat tumbuh pada berbagai ketinggian tempat bergantung pada varietas yang ditanam. Jenis bawang putih dataran tinggi tumbuh baik pada ketinggian antara 700–1.100 m dpl. Sementara jenis bawang putih untuk dataran rendah cocok ditanam pada ketinggian 200–250 m dpl.

Di Indonesia, bawang putih banyak ditanam pada ketinggian antara 600–1.200 m dpl, seperti di Sumatera Utara, Jawa Tengah, Jawa Timur, Bali, Nusa Tenggara Barat, dan Nusa Tenggara Timur. Daerah-daerah itu mempunyai agroklimat yang sesuai untuk bawang putih sehingga sampai saat ini merupakan sentra penghasil utama bawang putih. Produksi per satuan luas di dataran tinggi lebih besar daripada di dataran rendah.



Sumber: Trubus

Di Indonesia, bawang putih banyak ditanam di lokasi pada ketinggian 600–1.200 m dpl

Perlu diketahui bahwa varietas bawang putih dataran tinggi kurang baik apabila ditanam di dataran rendah, begitu pula sebaliknya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaruh faktor-faktor agroklimat terhadap pertumbuhan dua varietas bawang putih sangat dipengaruhi oleh lokasi penanaman. Hasil umbi kering tertinggi Lumbu Kuning dan Lumbu Putih saat ditanam di Tuwel (900 m dpl) masing-masing adalah 5,9 dan 5,7 ton/ha. Sementara ketika ditanam di Bunewah (600 m dpl) hasilnya menjadi lebih rendah, yaitu 5,3 dan 4,6 ton/ha. Hasil umbi kian anjlok saat ditanam di Kramat (10 m dpl) yakni 1,8 ton/ha untuk masing-masing varietas. Varietas dataran tinggi sulit membentuk umbi di dataran rendah.

Tabel 3. Hasil umbi bawang putih yang ditanam pada lokasi dengan ketinggian tempat 600 dan 950 m di atas permukaan laut

Jenis	Hasil umbi basah (ton/ha)		Hasil umbi kering (ton/ha)		Bobot umbi (g)		Jumlah siung per umbi		Diameter umbi (cm)	
	600	950	600	950	600	950	600	950	600	950
	Lumbu Hijau	16,16	23,40	8,80	21,14	19,64	19,03	15	16	3,45
Lumbu Kuning	16,98	22,26	9,28	11,74	16,72	19,45	15	17	3,30	3,39
Thailand	13,04	19,06	6,12	10,04	11,78	16,75	11	16	2,78	3,30
Ilicos dari Filipina	15,12	21,88	7,04	10,04	11,85	16,75	16	21	2,83	3,43
Tawangmangu	14,32	21,52	6,88	10,66	11,78	15,50	15	14	2,88	3,21
Cirebon	16,78	23,44	7,70	10,30	14,04	17,73	17	22	3,05	3,46

Sumber: Moenir (1979)

2. Suhu dan Kelembapan

Bawang putih tumbuh optimal pada suhu yang sejuk. Suhu optimal untuk pertumbuhan bawang putih adalah 15–25 °C. Pada suhu di bawah 15 °C atau di atas 25 °C, pertumbuhan daun akan terhambat. Sementara pada suhu 27 °C, umbi tidak mau tumbuh.

Bawang putih menyukai kelembapan antara 60–70%. Kelembapan yang terlalu tinggi dapat memicu munculnya berbagai penyakit akibat cendawan.



Sumber: monitor.co.id

Varietas bawang putih dataran tinggi kurang baik apabila ditanam di dataran rendah begitu pula sebaliknya

Bawang putih juga menghendaki kondisi lingkungan tumbuh di daerah yang curah hujannya 100—200 mm/bulan dan cukup mendapat sinar matahari.

B. Syarat Tanah

Tanah yang baik untuk pertumbuhan tanaman bawang putih adalah yang subur, gembur, aerasi baik, berpori, drainase baik, dan banyak mengandung bahan organik. Tanah gembur akan mendorong perkembangan umbi sehingga dapat tumbuh besar. Kondisi tanah yang berpori dapat menstimulasi perkembangan akar dan bulu-bulu akar sehingga serapan unsur hara berjalan dengan baik. Untuk tanah yang sering tergenang air atau becek diperlukan saluran pembuangan air yang baik.

Tanah yang cocok untuk bawang putih adalah yang bertekstur lempung berpasir atau lempung berdebu dengan tekstur gembur, seperti tanah regosol, latosol, dan aluvial. Tekstur tanah yang ringan, gembur, dan berpori dapat

menghasilkan umbi bawang putih yang lebih baik dibandingkan dengan tanah yang berat seperti liat atau lempung. Kondisi tanah yang berpori dapat menstimulasi perkembangan akar sehingga serapan unsur hara berjalan dengan baik. Sementara tanah yang berat cepat memadat sehingga dapat menghambat pertumbuhan bawang putih yang berakar serabut. Selain itu, tanah yang banyak mengandung pasir juga berpengaruh negatif terhadap pertumbuhan umbi, yaitu umbi cepat tua, kulit umbi tipis, dan siung mudah rontok.

Derajat kemasaman tanah (pH) yang paling disukai oleh bawang putih berkisar 6–7. Namun, bawang putih masih toleran terhadap pH 5,5–7,5. Jika bawang putih ditanam di tanah yang terlalu masam, pH <5, tanaman menjadi kerdil akibat adanya garam aluminium (Al). Sementara jika pH tanah terlalu basa, garam mangan (Mn) tidak dapat diserap tanaman sehingga umbi akan kurus/kecil.

Jika kondisi tanah masam maka pH tanah perlu dinaikkan dengan pengapuran. Kebutuhan kapur sekitar 1–2 ton per hektare, bergantung pada tingkat kemasamannya. Pengapuran dilakukan 14–30 hari sebelum tanam.***



Sumber: Pustaka-Kemantan

Tanah yang baik untuk pertumbuhan tanaman bawang putih adalah yang subur, gembur, aerasi baik, porous, tidak becek, dan banyak mengandung bahan organik



Teknik budi daya yang baik dan benar dapat meningkatkan hasil umbi bawang putih (Sumber: Pustaka-Kementan)

Teknik Budi Daya

Harga bagus kerap memicu pekebun untuk membudidayakan bawang putih. Dengan teknik budi daya yang baik dan benar, laba bawang putih pun dapat diraih dan bukan hanya sekadar angan.

A. Persiapan Benih

Perbanyakan tanaman bawang putih umumnya dilakukan secara vegetatif, yaitu menggunakan umbi. Kriteria umbi yang baik untuk benih yaitu berasal dari tanaman yang berumur tua, sekitar 100–120 hari, dan termasuk varietas unggul. Umbi juga telah mengalami masa simpan selama 5–8 bulan. Kulit umbi mengilap dan bebas dari hama maupun penyakit. Penggunaan benih yang baik penting untuk mendapatkan pertumbuhan tanaman dan hasil optimal.

Dalam budi daya bawang putih, yang digunakan sebagai benih adalah siungnya, yang dilepas dari umbinya. Pelepasan siung dari umbi dilakukan dengan hati-hati agar siung tidak rusak atau luka. Benih bawang putih yang baik memenuhi kriteria berikut:

1. Benih bernas, bagian pangkal batang padat (berisi penuh dan keras).
2. Siung berpenampilan licin dan tegar, tidak kisut.
3. Tunas terlihat segar bila siung dipatahkan.
4. Berat siung sekitar 1,5–3 g dan bentuk normal.
5. Bebas hama dan penyakit.
6. Benih telah melewati masa dormansi.
7. Belum keluar tunas berwarna hijau dari ujung siung.



Sumber: Trubus

Penggunaan benih yang baik penting agar tanaman tumbuh dan berproduksi

1. Klasifikasi Benih

Siung dikelompokkan menurut ukurannya, yaitu siung besar, sedang, dan kecil. Siung tengah dan siung yang bentuknya pipih sebaiknya tidak digunakan untuk benih karena ukurannya terlalu kecil. Siung yang terlalu kecil mudah membusuk dan pertumbuhannya tidak normal.

Hasil penelitian yang dilakukan Subhan (1990) pada varietas Lumbu Hijau menunjukkan bahwa bobot siung yang digunakan sebagai benih memengaruhi hasil panen. Dalam penelitiannya, Subhan menggunakan siung berbobot 0,5 g, 0,9 g, 1,3 g, dan 1,7 g. Dari hasil penelitian ternyata siung berbobot 1,7 g yang digunakan sebagai benih memberikan hasil panen tertinggi dibandingkan dengan siung yang bobotnya lebih ringan. Artinya, makin besar ukuran siung (benih), hasil panen semakin tinggi.

Meskipun yang ditanam sebagai benih adalah siung, kalau membeli benih sebaiknya dalam bentuk umbi. Hal itu karena bawang putih dalam bentuk umbi lebih tahan lama daripada dalam bentuk siung. Umbi boleh dipecah menjadi siung paling tidak 1–2 hari sebelum tanam.



Sumber: Trubus

Gunakan siung berukuran besar untuk benih

2. Kebutuhan Benih

Jumlah benih yang diperlukan bergantung pada bobot benih dan jarak tanam yang digunakan. Jika bobot benih atau siung 2 g sementara jarak tanamnya bervariasi, maka kebutuhan benih juga berbeda (Tabel 4). Dalam satu hektare lahan, areal yang dapat ditanami bawang putih umumnya hanya 60–70%. Sisanya dimanfaatkan untuk saluran drainase dan jarak antarbedengan. Dengan demikian, benih yang diperlukan berjumlah 80% dari luas lahan budi daya.

Ukuran siung bawang putih dapat dibedakan menjadi 3, yaitu siung besar (1,5–2,0 gram/siung), siung sedang (1,0–1,5 gram/siung), dan siung kecil (<1,0 gram/siung). Jarak tanam bawang putih umumnya disesuaikan dengan ukuran siung. Untuk siung besar jarak tanamnya 12,5 cm x 12,5 cm, sedangkan siung kecil, 10 cm x 10 cm. Dengan begitu kebutuhan benih untuk satu hektare jika menggunakan siung kecil adalah 1.000.000 buah x 80% = 800.000 buah siung. Jika bobot per siung 0,9 gram maka benih yang dibutuhkan sekitar 720 kg/ha.

Tabel 4. Kebutuhan benih bawang putih per hektare berdasarkan jarak tanam dan bobot benih (2 g per siung)

Jarak tanam (cm ²)	Jumlah siung bruto (buah)	Jumlah siung maksimum 80% (buah)	Kebutuhan benih (kg/ha)
20 x 20	250.000	200.000	400
20 x 15	330.000	264.000	528
20 x 10	500.000	400.000	800
15 x 15	440.000	352.000	704
15 x 10	660.000	528.000	1.156

Sumber: Santoso (1988)

3. Perlakuan Benih

Benih bawang putih tidak dapat langsung ditanam karena masa dormansinya relatif lama, yakni sekitar 4 bulan setelah panen. Benih siap ditanam jika siung telah tumbuh tunas di bagian ujungnya, atau bila siung dipatahkan akan tampak tunas berwarna hijau.

Cara penyemaian benih bawang putih yaitu kupas kulit siung lalu tanam dalam polibag dengan kedalaman sekitar 2–3 cm dari permukaan tanah. Perhatikan posisi benih saat ditanam. Pastikan ujung yang runcing menghadap ke atas. Benih siap dipindah ke lapang jika sudah tumbuh tunas.

Cara lain untuk mempercepat pertumbuhan tunas yaitu benih bawang putih diberi perlakuan suhu dingin. Caranya, kupas kulit bawang putih lalu letakkan dalam kulkas selama kurang lebih 2 minggu atau sampai tumbuh tunas, lalu tanam di kebun. Menurut hasil penelitian, penyimpanan benih dalam *cold storage* yang bersuhu 5–10 °C selama 2 minggu dapat mempercepat pertumbuhan bawang putih hingga 2 bulan lebih cepat daripada penyimpanan benih seperti yang biasa diterapkan petani.

Cara lain adalah merendam benih dalam larutan zat pengatur tumbuh (ZPT) triakontanol dosis 0,10 ml per liter selama semalam lalu ditiriskan sebelum ditanam. Hasil penelitian Etty Sumiaty yang dimuat di Buletin Penelitian Hortikultura Vol. XX, No. 2 Tahun 1990 menunjukkan, perlakuan benih dengan cara itu dapat meningkatkan laju pertumbuhan dan hasil panen bawang putih secara nyata.

Sebelum ditanam, sebaiknya benih direndam dalam larutan fungisida atau trichoderma 10 cc per liter air selama 10 menit sesuai dosis yang dianjurkan. Tujuannya untuk mencegah serangan patogen tular tanah atau jamur *Fusarium*. Selain itu, benih dapat direndam dalam zat perangsang pertumbuhan akar dan tunas, seperti auksin dan giberelin.



Sumber: Bealisa

Untuk mempercepat pertumbuhan, benih dapat direndam dalam zat perangsang pertumbuhan

B. Pengolahan Lahan

Pengolahan tanah bertujuan untuk memperbaiki keadaan tata udara atau aerasi tanah serta menghilangkan gas-gas beracun dan panas hasil dekomposisi sisa tanaman. Juga untuk menciptakan kondisi tanah yang sesuai dengan kebutuhan tanaman.

Bawang putih memiliki perakaran serabut yang dangkal sehingga lahan untuk penanaman harus diolah sempurna agar dapat mendukung perkembangan akar. Tanah dibajak, selanjutnya dihaluskan dan diratakan untuk kemudian dibuat bedengan-bedengan. Lahan untuk budi daya bawang putih dapat berupa tanah sawah bekas tanaman padi atau tanah tegalan. Yang perlu diperhatikan adalah hindari menggunakan lahan bekas tanaman yang sefamili karena akan memudahkan berjangkitnya serangan hama dan penyakit.

Lahan dibersihkan dari sisa-sisa tanaman sebelumnya, gulma, semak, maupun batu/kerikil. Selanjutnya, lahan diolah sampai cukup dalam dan strukturnya gembur dengan menggunakan cangkul, bajak, atau traktor. Jika menggunakan bajak, lakukan pembajakan dengan kedalaman 20–30 cm. Pembajakan tanah dimulai 21 hari sebelum tanam dan dapat dilakukan 2–3 kali dengan selang waktu satu minggu. Disarankan untuk menyemprotkan herbisida pratumbuh pada bedengan yang sudah jadi satu minggu sebelum tanam.



Sumber: Pustaka-kementan

Lahan untuk penanaman bawang putih diolah sempurna kemudian dibuat bedengan-bedengan

Tanah kemudian diratakan dan dibuat menjadi bedengan-bedengan dengan ukuran lebar 100–150 cm dan tinggi (dalam) 20–30 cm. Sementara panjang bedengan disesuaikan dengan kondisi lahan. Di antara bedengan dibuat parit selebar 30–40 cm untuk keperluan irigasi.

C. Pemberian Pupuk Dasar

Bersamaan dengan pembuatan bedengan diberikan pupuk dasar berupa pupuk kandang atau kompos 10 ton/ha. Pupuk disebar di atas bedengan lalu diaduk rata dengan tanah. Setelah diberi pupuk kandang, lahan dibiarkan lagi selama 2 minggu. Jika kondisi tanah masam, perlu diberikan kapur pertanian dengan cara disebar di atas lahan lalu diaduk rata

Berikan pupuk SP36 setelah pupuk kandang, 15–30 hari sebelum tanam dengan dosis 375 kg/ha. Pupuk disebar merata di atas bedengan kemudian dicampurkan dengan tanah lapisan atas.



Sumber: generasiijau.com

Kapur pertanian disebar di atas bedengan lalu diaduk rata dengan tanah

D. Penanaman

Penanaman benih bawang putih dilakukan dengan cara menancapkan siung dan harus tertimbun tanah 3–4 cm. Cara lain yaitu dengan membuat lubang dengan tugal sedalam 3–4 cm, kemudian siung ditanam sebanyak satu siung tiap lubang. Siung ditanam secara tegak dalam tanah. Penanaman yang terlalu dalam akan menyebabkan pertumbuhan terhambat, sedangkan penanaman dangkal menyebabkan tanaman mudah rebah setelah tumbuh.



Sumber: Baifisa

Penanaman benih bawang putih dilakukan dengan cara menancapkan siung sedikit tertimbun tanah

Jarak tanam yang digunakan adalah 12,5 cm x 12,5 cm bagi benih yang berukuran besar, sementara untuk produksi benih atau benih kecil digunakan jarak tanam 10 x 10 cm. Pada tanah aluvial dengan struktur berat, penanaman siung sedalam $\frac{1}{2}$ siung harus dikombinasikan dengan pemberian mulsa jerami setebal 5 cm atau mulsa plastik dengan teknik berbeda. Mulsa berfungsi menjaga kelembapan tanah, menekan pertumbuhan gulma, dan merangsang pembentukan umbi, terutama pada tanaman bawang putih di dataran rendah atau menengah.

Waktu tanam yang paling cocok ialah akhir musim hujan (akhir April atau awal Mei), saat hujan mulai berkurang dan matahari cerah. Penanaman pada akhir musim hujan akan memberikan hasil yang lebih baik daripada penanaman pada awal musim hujan. Itu karena bawang putih membutuhkan sinar matahari yang cukup untuk proses pembentukan umbi.

E. Pemeliharaan Tanaman

Pemeliharaan tanaman bawang putih mencakup pemulsaan, pengairan dan drainase, pengendalian hama dan penyakit, serta penyiangan.

1. Pemulsaan

Pemulsaan dilakukan sebelum atau setelah benih ditanam di bedengan, bergantung pada jenis mulsa yang digunakan. Bila menggunakan mulsa plastik,



Sumber: Fustaka-Kementan

Mulsa plastik dapat digunakan untuk pertanaman bawang putih musim hujan

pemasangannya dilakukan sebelum penanaman benih, sementara mulsa jerami disebar setelah penanaman benih.

Peneliti di Balai Penelitian Tanaman Sayuran (Balitsa), Lembang, Bandung Barat, Ir. Dini Djuariah menjelaskan, penggunaan mulsa dapat menambah periode panen menjadi dua kali setahun. Jenis mulsa yang digunakan perlu disesuaikan dengan kondisi cuaca pada saat budi daya.



Sumber: Balitsa

Penggunaan mulsa jerami dapat mempertahankan kelembapan tanah pada musim kemarau

Saat musim hujan, Dini menyarankan penggunaan mulsa plastik untuk menahan kelebihan air. Hal itu dilakukan petani bawang putih di Temanggung, Jawa Tengah. Sebaliknya ketika kemarau, gunakan mulsa jerami untuk mempertahankan kelembapan tanah. Petani di Desa Kalisoro, Kecamatan Tawangmangu, Kabupaten Karanganyar, Jawa Tengah, Bejo Supriyanto, membuktikan efektivitas mulsa jerami. Ia menanam bawang putih di sawah sebagai tanaman sela ketika pasokan air minim. Itu sebabnya Bejo hanya menanam bawang putih sekali setahun. Toh ia puas lantaran produktivitasnya tinggi, mencapai 18 ton per hektare. Ia menanam varietas Tawangmangu yang

adaptif pada musim kemarau dengan jumlah benih yang dibutuhkan 600 kg per hektare.

Mulsa jerami disebar di atas bedengan secara merata dengan ketebalan 3–5 cm. Mulsa plastik hitam perak harus digunakan dengan bagian hitam menghadap ke tanah.

2. Pengairan

Penyiraman atau pengairan harus dilakukan agar tanaman bawang putih tidak mengering karena kekurangan air. Namun, pengairan juga jangan berlebihan karena tanaman dapat membusuk jika terlalu banyak air.

Saat musim hujan, pengairan yang dibutuhkan lebih sedikit, yaitu selang tiga hari sekali atau melihat kondisi kelembapan tanah dan tanaman. Setelah hujan, sebaiknya tanaman disiram dengan air bersih untuk menghilangkan percikan tanah yang menempel di daun yang kemungkinan membawa inokulum penyakit.



Sumber: Pustaka-Kementan

Area pertanaman bawang putih perlu dilengkapi dengan sarana pengairan

Pada musim kemarau, pengairan dapat diberikan setiap hari sejak tanam hingga tanaman membentuk umbi. Pengairan dapat dikurangi setelah umbi terbentuk. Namun walaupun musim kemarau, bila kondisi tanah setelah dua hari diairi masih basah, tanaman tidak perlu diairi. Oleh karena itu, petani perlu mengamati secara cermat kebutuhan air bagi tanamannya.

Di dataran tinggi, pengairan dilakukan 1–3 kali seminggu. Jumlah air yang diberikan berkisar 3–5 mm per hari atau 3–5 liter/m²/hari. Penyiraman dilakukan sampai tanaman berumur 80–90 hari.

Pengairan tanaman bawang putih dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu cara leb dan cara siram. Pada pengairan cara leb, lahan pertanaman bawang putih digenangi selama setengah hari untuk setiap hektare lahan. Bila sudah selesai air segera dibuang. Pengairan cara leb sebaiknya dilakukan pada tanah yang berpori sehingga air yang tergenang cepat habis (tuntas).



Sumber: Bafitsa

Pengairan dapat dilakukan dengan cara menyiram tanaman

Untuk pengairan cara siram, caranya parit-parit dialiri air dari saluran irigasi hingga penuh. Lalu bedengan disiram dengan bantuan piring seng atau alat lainnya sampai basah. Penyiraman dilakukan secara rutin 3 hari sekali atau sesuai kebutuhan. Waktu penyiraman pada pagi hari sebelum terik matahari. Pengairan cara siram membutuhkan tenaga lebih banyak dan waktu lebih lama daripada cara leb.

Penyiraman dilakukan 2—3 hari sekali pada awal pertumbuhan. Sementara pada fase pembentukan tunas sampai pembentukan umbi, penyiraman dilakukan 7—15 hari sekali. Pada fase penuaan umbi, penyiraman dihentikan maksimal 10 hari menjelang panen.

Dalam budi daya **bawang putih** di luar musim atau pada musim hujan, drainase yang kurang baik merupakan masalah utama yang dapat menghambat pertumbuhan tanaman dan menurunkan hasil umbi. Dengan memperbaiki faktor fisik seperti porositas dan permeabilitas tanah diharapkan akan memperlancar penyerapan air ke dalam tanah (infiltrasi) dan pembuangan kelebihan air permukaan sehingga kelembapan tanah di bedengan dapat terjaga dengan baik.

Cara yang paling praktis untuk mengendalikan drainase adalah dengan mengatur tinggi bedengan atau membuat selokan keliling yang dalam. Tinggi bedengan yang dianggap paling baik dalam budi daya bawang putih pada musim hujan adalah 20—30 cm (Tabel 5).



Sumber: redzwang.blogspot.com

Pembuatan bedengan merupakan cara paling praktis mengendalikan drainase

Tabel 5. Pengaruh tinggi bedengan terhadap bobot umbi bawang putih protolan yang ditanam pada musim hujan 1992/1993

Tinggi bedengan (cm)	Bobot basah umbi (kg/m ²)	Bobot kering umbi (kg/m ²)
10	4,25	2,93
20	6,13	4,14
30	7,58	4,63

Sumber: Sumarna dan Abidin (1993) dalam Hilman et al.(1997)

3. Pemupukan

Sama seperti komoditas hortikultura lain, pertanaman bawang putih juga perlu diberi pupuk agar pertumbuhannya optimal. Pemberian pupuk dilakukan dalam dua tahap, yaitu sebelum tanam atau bersamaan dengan penanaman sebagai pupuk dasar dan sesudah penanaman sebagai pupuk susulan.



Sumber: Balitsa

Tanaman bawang putih perlu dipupuk agar tumbuh optimal

a. Pupuk dasar

Pupuk dasar berupa pupuk kandang dan pupuk anorganik. Pupuk kandang yang digunakan adalah pupuk kandang sapi 30 ton/ha atau pupuk kotoran ayam 15 ton/ha. Pemberian pupuk kandang bertujuan untuk membuat struktur tanah menjadi gembur. Sementara pupuk anorganik yang diberikan berupa 135 kg P/ha atau 375 kg SP36/ha. Pupuk dasar diberikan 15–30 hari sebelum tanam.

b. Pupuk susulan

Untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman bawang putih, pupuk susulan **pun mutlak** diberikan. Selama pemeliharaan bawang putih diberikan pupuk susulan sebanyak 4 kali, yakni saat tanaman berumur 21, 35, 49, dan 63 hari setelah tanam. Pupuk yang diberikan setiap kali pemupukan adalah 286 kg ZA/ha dan 50 kg KCl/ha. Pemberian pupuk dengan cara ditabur di sela-sela barisan tanaman. (Tabel 6)



Sumber: indonesiabertanam.com

Pemupukan susulan penting untuk pertumbuhan bawang putih

Tabel 6. Jenis, dosis, dan waktu pemupukan bawang putih

Jenis pupuk	Pupuk dasar (kg/ha)	Pupuk susulan (kg/ha)				Total pupuk
		21 hari	35 hari	49 hari	63 hari	
Pupuk kandang sapi	30.000	0	0	0	0	30.000
SP36	375	0	0	0	0	375
ZA	0	286	286	286	286	1.144
KCI	0	50	50	50	50	200
Total	30.375	336	336	336	336	31.719

Sumber: Basuki dan Agnofi (2019)

4. Pengendalian Gulma

Gulma dapat menurunkan produksi hingga mencapai 80%, terutama bila pemberian mulsa kurang baik sehingga gulma tumbuh subur. Pengendalian gulma biasanya dilakukan empat kali, dimulai sejak sebelum tanam dengan mematikan biji gulma memakai herbisida pratumbuh. Pengendalian gulma selanjutnya pada tanaman berumur 25—30 hari setelah tanam (HST), 50—60 HST, dan 70—80 HST. Gulma yang sering dijumpai di areal pertanaman bawang putih antara lain rumput teki, rumput kekawatan, dan bayam liar (duri).

Cara pengendalian gulma dapat dilakukan secara mekanis dan kimiawi. Pengendalian secara mekanis yaitu dengan mencabut rumput dan tanaman pengganggu lainnya, lalu dibenamkan di antara bedengan. Bersamaan dengan penyiangan, tanaman yang sakit dicabut lalu dibakar atau dibenamkan di tempat terpisah dengan lahan bawang putih. Sementara pengendalian secara kimiawi dapat menggunakan herbisida. Pengendalian gulma secara kimiawi dapat disarankan untuk penanaman skala luas.***



Sumber: Pustaka-Kemertan

Penyiangan gulma yang tumbuh di antara tanaman bawang putih

Perpustakaan
Direktorat Jenderal Hortikultura



Agar pertumbuhan tanaman dan hasil umbi optimal, pencegahan dan pengendalian serangan hama dan penyakit wajib dilakukan (Sumber: Pustaka-Kementan)

Pengendalian Hama dan Penyakit

Hama dan penyakit merupakan salah satu faktor penghambat peningkatan produksi bawang putih. Bahkan serangan hama dan penyakit yang parah dapat menyebabkan petani bawang putih gagal panen. Untuk itu, pencegahan dan pengendalian serangan hama dan penyakit wajib dilakukan petani.

A. Hama

Hama utama tanaman bawang putih adalah ulat bawang *Spodoptera exigua*. Hama ini menyerang tanaman sepanjang tahun, baik pada musim kemarau maupun musim hujan. Hama lainnya adalah ulat daun, ulat tanah, trips, tungau merah, dan lalat pengorok daun.



Sumber: Pustaka-Kemertanian

Pengendalian hama dan penyakit yang baik membuat tanaman berproduksi optimal

1. Trips (*Thrips tabaci*)

a. Ciri-ciri:

- Hama ini sering disebut sebagai kutu bawang atau hama bodas.
- Serangga merusak tanaman pada saat berbentuk larva dan dewasa dengan cara mengisap cairan daun muda dan pucuk daun.
- Serangga dewasa berwarna kuning sampai cokelat dengan panjang 1,0–1,2 mm, bersayap, dan seluruh bagian tubuhnya ditutupi oleh bulu-bulu halus. Hama aktif sepanjang hari.

-
- Telurnya berwarna putih, panjang sekitar 0,26 mm, dan diletakkan pada daun bagian bawah.
 - Nimfa berwarna kuning pucat atau hijau pucat.
 - Berkembang biak secara partenogenesis, yaitu telur tanpa melalui pembuahan, tetapi telur langsung berkembang menjadi anak.
 - Siklus hidup dari telur hingga menjadi dewasa berlangsung 7–12 hari.

b. Gejala serangan:

- Daun berwarna putih berkilat seperti perak.
- Pada tingkat serangan berat, seluruh daun berwarna putih dan mengerut. Serangan berat biasanya terjadi pada kondisi suhu udara panas (musim kemarau) dengan kelembapan udara di atas 70%.

c. Pengendalian:

- Nonkimiawi: melakukan pergiliran tanaman, mengatur waktu tanam secara serempak dalam satu hamparan, membakar sisa-sisa tanaman setelah panen, dan memasang perangkap lekat warna kuning sebanyak 40–50 buah per hektare.
- Kimiawi: menggunakan insektisida anjuran dengan bahan aktif kartap hidroklorida, abamektin, betasiflutrin, atau imidakloprid dengan selang penyemprotan 7 hari, terutama pada saat tanaman baru tumbuh sampai umur 10 minggu.

2. Ulat Bawang (*Spodoptera exigua*)

a. Ciri-ciri:

- Serangga dewasa berupa ngengat dengan sayap depan berwarna kelabu gelap dan sayap belakang agak putih.
- Ngengat dewasa aktif pada malam hari, sementara pada siang hari beristirahat di dasar tanaman. Ngengat sangat tertarik dengan cahaya.
- Imago betina meletakkan telur secara berkelompok pada ujung daun. Setiap kelompok maksimum terdapat 80 butir telur. Seekor betina mampu menghasilkan telur 500–600 butir.
- Telur dilapisi oleh bulu-bulu putih yang berasal dari sisik tubuh induknya.

Telur berwarna putih, berbentuk bulat atau lonjong dengan ukuran sekitar 0,5 mm.

- Telur menetas dalam waktu 2 hari.
- Larva (ulat) berukuran panjang 2,5 cm dengan warna yang bervariasi. Ketika masih muda, larva berwarna hijau muda dan jika sudah tua menjadi hijau kecokelatan gelap dengan garis kekuningan. Lama hidup larva 10 hari.
- Larva bersifat polifag (pemakan segala tanaman). Tanaman inangnya antara lain bawang merah, bawang daun, bawang putih, cabai, dan jagung.
- Pupa dibentuk di permukaan tanah, berwarna cokelat terang dengan ukuran 1,5–2,0 cm. Lama hidup pupa berkisar antara 6–7 hari.
- Siklus hidup dari telur sampai imago berkisar 3–4 minggu.

b. Gejala serangan:

- Daun transparan atau timbul bercak-bercak putih.
- Pada tingkat serangan berat, daun rusak dan kadang kala terkulai atau layu.



Serangan ulat bawang membuat daun rusak

c. Pengendalian:

- Nonkimiawi: menjaga sanitasi kebun, melakukan rotasi/bergiliran tanaman, menggunakan tanaman perangkap, mengatur waktu tanam (tanam serentak), menggunakan varietas tahan, mengumpulkan dan memusnahkan kelompok telur, ulat, dan pupa, serta memasang perangkap Feromon Exi sebanyak 20 buah per hektare dan lampu perangkap 30 buah per hektare.
- Kimiawi: menggunakan insektisida efektif dan selektif, yakni yang berbahan aktif triazofos, klorpirifos, atau emamektin benzoat dengan konsentrasi sesuai yang dianjurkan dalam kemasan.

3. Ulat Grayak (*Spodoptera litura*)

a. Ciri-ciri:

- Warna ulat bervariasi, bergantung pada jenis makanannya.
- Mempunyai tanda hitam yang menyerupai kalung pada lehernya.
- Aktif pada senja hari.
- Memiliki tanaman inang beragam, antara lain cabai, bawang merah, tomat, terung, bayam, kangkung, dan paria.

b. Gejala serangan:

Daun berlubang-lubang tidak beraturan.

c. Pengendalian:

- Nonkimiawi: mengumpulkan dan memusnahkan telur, larva, dan pupa yang ditemukan, serta memasang perangkap Fero-litura sebanyak 20 buah per hektare dan lampu perangkap sebanyak 30 buah per hektare.
- Kimiawi: menggunakan insektisida efektif, yaitu triazofos atau klorpirifos, emamektin benzoat, dengan dosis sesuai anjuran yang tertera pada kemasan.



Sumber: cvillages.com

Serangan ulat grayak pada tanaman bawang putih

4. Tungau Merah (*Tetranychus* sp. atau *Aceria tulipae*)

a. Ciri-ciri:

- Serangga berukuran sangat kecil, panjang sekitar 0,25 mm, sehingga sulit dilihat dengan mata telanjang.
- Hama menyerang daun dengan cara mengisap cairan selnya.
- Tungau dewasa berbentuk oval, berwarna kehijau-hijauan atau keputih-putihan atau kemerah-merahan, dan panjangnya sekitar 1 mm.
- Telur sangat kecil, berdiameter sekitar 0,25 mm.
- Daur hidupnya berlangsung sekitar 6 minggu.

b. Gejala serangan:

- Daun berubah warna dari hijau menjadi kemerah-merahan dan kadang kala berbintik-bintik.
- Daun bengkok dan tumbuh kerdil.

c. Pengendalian:

- Nonkimiawi: menjaga kebersihan kebun, mengatur waktu tanam yang serempak, dan melakukan pergiliran tanaman dengan tanaman yang

bukan sekeluarga.

- Kimiawi: penyemprotan akarisida berbahan aktif amitraz, dimetoat, atau propargit 2 ml per liter, diaplikasikan tiap minggu mulai umur 9 minggu sampai 2 minggu sebelum panen.

5. Ulat Tanah (*Agrotis ipsilon*)

a. Ciri-ciri:

- Serangga dewasa berupa ngengat berwarna keabu-abuan dan sayapnya kelabu dengan tanda hitam-cokelat, aktif terbang pada senja atau malam hari.
- Ulat berwarna hitam atau hitam keabu-abuan, aktif merusak tanaman pada malam hari.
- Daur hidupnya berlangsung 6—8 minggu.
- Tanaman inangnya antara lain cabai, tomat, terung, bayam, kangkung, paria, kacang panjang, dan tanaman bawang-bawangan.

b. Gejala serangan:

Tanaman atau tangkai daun rebah dan layu karena dipotong pada bagian pangkalnya oleh ulat tanah.



Sumber: fredikurniawan.com

Ulat tanah

c. Pengendalian:

- Nonkimiawi: mengumpulkan ulat di sekitar tanaman yang terserang kemudian memusnahkannya, serta menjaga sanitasi kebun dari sisa-sisa tanaman atau rumput liar.
- Kimiawi: menyemprotkan insektisida berbahan aktif fipronil 0,3% sebanyak 15 kg per hektare. Dapat pula menggunakan klorpirifos 200 g/l.

6. Pengorok Daun (*Liriomyza chinensis*)

a. Ciri-ciri:

- Serangga dewasa berupa lalat kecil yang berukuran panjang 1,7–2,3 mm. Seluruh bagian punggungnya berwarna hitam.
- Larva berwarna putih susu atau kekuningan, dan yang sudah berusia lanjut berukuran 3,5 mm. Larva aktif mengorok dan membuat lubang pada jaringan daun.
- Pupa berwarna kuning keemasan hingga coklat kekuningan, berukuran 2,5 mm.
- Seekor betina mampu menghasilkan telur 50–300 butir.
- Telur berwarna putih bening, berukuran 0,28 mm x 0,15 mm.
- Siklus hidup pada tanaman bawang putih berlangsung 3 minggu.

b. Gejala serangan:

- Terdapat bintik-bintik putih pada daun akibat tusukan ovipositor dan liang korokan larva yang berkelok-kelok.
- Pada keadaan serangan berat, hampir seluruh helaian daun penuh dengan korokan sehingga daun menjadi kering dan berwarna coklat seperti terbakar.

c. Pengendalian:

- Nonkimiawi: menanam varietas tahan, menjaga kebersihan kebun, melakukan pergiliran tanaman, dan memasang perangkap kuning. Perangkap terbuat dari papan atau plastik lembaran berukuran 15 x 15 cm yang telah diolesi perekat, vaselin, oli, atau minyak goreng.

Seperti halnya serangga lain, lalat pengorok daun juga tertarik dengan warna kuning. Dengan memasang perangkap sebanyak 40–50 buah per hektare, mampu menekan serangan hingga 50%.

- Kimiawi: dengan cara menyemprotkan insektisida seperti siromazin, abamektin, atau klorfenapir secara berseling. Dosis dan konsentrasi sesuai yang dianjurkan pada kemasan.



Sumber: //bang.pertanian.co.id

Hama pengorok daun

B. Penyakit

Masalah lain yang menghambat usaha peningkatan hasil bawang putih adalah penyakit *purple blotch* alias bercak ungu (*Alternaria porri*), *leaf spot* (*Stemphylium vesicarium*), moler (*Fusarium oxysporum*), dan virus. Kehilangan hasil oleh keempat macam penyakit tersebut berkisar 60–80%.

1. Bercak Ungu/Trotol

a. Penyebab dan penyebaran penyakit:

- Penyebabnya adalah cendawan *Alternaria porri*.
- Patogen penyakit dalam bentuk miselium dapat bertahan lama pada sisa-sisa tanaman, kemudian membentuk konidia baru.
- Penyebaran patogen melalui udara (angin).
- Penyakit berkembang dengan cepat pada kondisi kelembapan tinggi dan suhu udara rata-rata di atas 26 °C, pemberian pupuk N yang tinggi, dan drainase kurang baik.

b. Gejala serangan:

- Penyakit bercak ungu menyerang daun dan umbi tanaman bawang.
- Terdapat bercak-bercak kecil berwarna putih dengan pusat berwarna ungu pada daun. Bagian yang terserang umumnya berbentuk cekungan. Pada kondisi lingkungan yang menguntungkan, bercak berkembang sangat cepat dan dapat mematahkan daun.



Sumber: forestryimages.org

Gejala serangan cendawan *Alternaria porri* berupa bercak-bercak kecil berwarna putih dengan pusat ungu pada daun

-
- Serangan yang cukup parah menyebabkan gagal panen.
 - Penyakit ini juga dapat menginfeksi umbi dan bersifat menular.

c. Pengendalian:

- Nonkimiawi: memusnah bagian tanaman yang terinfeksi, melakukan pergiliran tanaman dengan tanaman yang bukan sefamili, menjaga sanitasi kebun, dan menyiram/menyemprot tanaman setelah turun hujan untuk membersihkan percikan tanah pada daun.
- Kimiawi: perlakuan benih dengan fungisida yang dianjurkan serta penyemprotan fungisida berbahan aktif seperti mankozeb 80%, propinep, klorotalonil, serta azoksistrobin dan difenokonazol pada konsentrasi sesuai dalam kemasan.

2. Moler/Layu Fusarium

a. Penyebab dan penyebaran penyakit:

- Penyebabnya adalah cendawan *Fusarium oxysporum*, yang menyerang daun dan pangkal daun.
- Patogen penyebab penyakit dapat menyebar dan menular melalui benih, udara, air, maupun tanah.

b. Gejala serangan:

- Daun menguning dan terpelintir selanjutnya tanaman layu.
- Bila tanaman yang sakit dicabut, akarnya mudah putus karena patogen menyerang dasar batang dan akar membusuk.
- Jika infeksi melalui benih, gejala serangan mulai terlihat pada umur 7–14 hari setelah tanam. Sementara jika infeksi melalui tanah, gejala serangan mulai terlihat pada umur lebih dari 30 hari setelah tanam.

c. Pengendalian:

- Nonkimiawi: mencabut dan memusnahkan tanaman yang terinfeksi penyakit, melakukan pergiliran tanaman dengan tanaman yang bukan inangnya, menggunakan benih sehat (bebas patogen), menjaga sanitasi kebun, menghindari kerusakan mekanis sewaktu pemeliharaan tanaman, dan menghindari kerusakan umbi pada saat pemanenan. Dapat pula menggunakan pupuk organik plus agen hayati *Trichoderma* sp. atau



Bawang putih yang terserang fusarium, ditandai dengan daunnya menguning



Bawang putih yang terserang fusarium mudah dicabut dari tanah karena akar-akar membusuk

Gliocladium sp. sebanyak 10–15 kg per hektare yang ditaburkan di bedengan sebelum tanam.

- Kimiawi: mencelupkan benih ke dalam larutan fungisida anjuran, menaburkan fungisida dosis 100 gram per 100 kg benih pada dua atau tiga hari sebelum tanam, atau merendam benih selama 15 menit dalam larutan *Trichoderma* 10–20 ml per liter air. Alternatif lain yaitu menyemprotkan fungisida berbahan aktif mankozeb, azoksistrobin, atau tebukonazol pada konsentrasi yang dianjurkan dalam kemasan.

3. Embun Tepung/Embun Bulu (*Downy Mildew*)

a. Penyebab dan penyebaran penyakit:

- Penyebabnya adalah cendawan *Peronospora destructor*.
- Penyebaran penyakit dapat terjadi melalui sisa-sisa tanaman yang terinfeksi dan dibantu oleh angin.
- Kondisi optimum untuk perkembangan penyakit ini ialah pada suhu 15 °C dan kelembapan tinggi selama 6–12 jam.

b. Gejala serangan:

- Penyakit embun tepung menyerang daun.
- Mula-mula pada daun terdapat bintik-bintik berwarna abau-abu atau hijau pucat. Biasanya bintik-bintik itu ada di ujung-ujung daun dan terjadi pada awal pembentukan umbi. Bila kondisi udara lembap atau turun hujan, bintik-bintik itu cepat melebar dan warnanya berubah menjadi ungu. Selanjutnya daun menguning dan kering, dimulai dari bagian ujung lalu menjalar ke bagian bawah sampai pangkal batang.
- Serangan parah menyebabkan daun menjadi layu dan kemudian kering dengan permukaan daun berwarna putih, terutama di bagian permukaan bawah daun. Kemudian daun seperti tertutup tepung berwarna hitam yang sebenarnya merupakan cendawan itu sendiri.

c. Pengendalian:

- Nonkimiawi: melakukan pergiliran tanaman selama sekitar 3 tahun dengan tanaman bukan sefamili dengan bawang putih, menggunakan benih sehat, dan melakukan pengaturan tata air (irigasi) yang baik.

- Kimiawi: menyemprotkan fungisida berbahan aktif mandipropamid, klorotalonil, atau fluopikolid dan propamokarb hidroklorida pada konsentrasi yang dianjurkan dalam kemasan.



Sumber: monitor.co.id

Penggunaan benih bawang putih yang sehat salah satu cara pengendalian penyakit embun tepung

4. Penyakit Virus Kompleks

a. Penyebab dan penyebaran penyakit:

- Penyebabnya adalah berbagai jenis virus seperti virus mosaik bawang putih (*Garlic Mosaic Virus/GMV*), *Onion Yellow Dwarf Virus (OYDV)*, *Leek Yellow Stripe Virus (LYSV)*, atau virus daun menggulung.
- Pada umumnya penyakit virus ditularkan oleh serangga vektor seperti kutu daun, atau melalui tangan, peralatan pertanian, atau benih dari tanaman yang terinfeksi.
- Tanaman inangnya antara lain ialah tomat, kentang, cabai, kacang-kacangan, mentimun, dan bawang-bawangan.

b. Gejala serangan:

- Warna daun berubah menjadi hijau pucat, belang, kuning, mosaik, dan kehilangan warna.
- Permukaan daun menjadi tidak rata atau berlekuk-lekuk berwarna hijau tua.
- Pertumbuhan tanaman terhambat, terjadinya perubahan bentuk dan ukuran tanaman (malformasi, kerdil, atau roset), pertumbuhan yang berlebihan, kematian jaringan, atau tanaman mati.
- Serangan penyakit virus mengakibatkan kehilangan hasil 33—44%.

c. Pengendalian:

- Nonkimiawi: menanam varietas tahan atau menggunakan benih sehat dan bermutu, serta menghindari atau menghilangkan sumber infeksi (eradikasi, seleksi, dan sanitasi).
- Kimiawi: menyemprotkan insektisida yang efektif dan selektif untuk menekan aktivitas vektor serangga penular.***



Penanganan panen dan pascapanen yang baik dapat mempertahankan kualitas umbi bawang putih (Sumber: Trubus)

Panen dan Pascapanen



Penanganan panen dan pascapanen bawang putih harus dilakukan secara hati-hati agar umbi tidak rusak. Dengan begitu kualitas umbi pun terjaga dengan baik.

Menjelang panen, semua kegiatan seperti pengairan, penyemprotan pestisida, dan pemupukan harus dihentikan. Pemupukan terakhir dilakukan saat bawang putih berumur 45–50 hari. Sementara pengairan dan penyemprotan pestisida diakhiri saat daun-daun bawang putih mulai menguning atau sekitar umur 90–100 hari.

A. Panen

Bawang putih dipanen pada umur yang tepat alias cukup umur untuk mendapatkan hasil umbi yang optimal. Pemanenan pada umur masih muda menyebabkan umbi mudah keriput, tidak licin, dan penyusutannya tinggi. Sebaliknya, panen pada umur yang terlalu tua menyebabkan umbi mudah retak, pecah-pecah, dan terserang jamur. Panen terlambat juga akan menyulitkan pada waktu panen karena daun dan batang mudah patah atau putus jika dicabut.



Sumber: Pustaka-Kemertan

Pemanenan bawang putih harus cukup umur agar hasil umbi optimal

1. Ciri Siap Panen

Umur panen bawang putih berkisar antara 3,5–4 bulan, bergantung pada varietas, iklim, lingkungan tumbuh, kesuburan tanah, dan teknik budi daya. Dalam kondisi normal, varietas Lumbu Hijau dipanen pada umur 112–120 hari. Sementara Lumbu Kuning dapat dipanen pada umur 85–100 hari dan Lumbu Putih pada umur 100–110 hari. Namun, panen dengan berpedoman pada umur saja cukup sulit. Cara yang lebih mudah adalah dengan mengamati tanda-tanda tanaman siap dipanen, yaitu:

- a. Daun-daunnya mulai menguning dan mengering 50–60% dari jumlah populasi tanaman.
- b. Pangkal batang tampak melemas dan tanaman rebah untuk yang *softneck*.
- c. Umbinya mulai menyembul ke permukaan tanah, berukuran maksimal, dan keras.



Sumber: Balitsa

Salah satu tanda tanaman bawang putih siap panen adalah daun-daunnya mulai menguning dan mengering

2. Waktu Panen

Waktu panen yang paling baik ialah pada keadaan cuaca cerah. Agar umbi bawang putih tidak retak, sebaiknya pengairan baru dihentikan seminggu sebelum panen. Bahkan pengairan masih bisa dilakukan sehari sebelum panen jika kondisi tanah berat atau terlalu kering agar tanaman mudah dicabut.



Sumber: Balitsa

Bawang putih dipanen pada saat cuaca cerah

3. Cara Panen

Cara panen bawang putih sangat mudah, yaitu dengan mencabut seluruh bagian tanaman bersama umbinya. Bila tanahnya berat (liat), panen dapat menggunakan alat bantu seperti kored, garpu tanah, atau cangkul. Bawang putih yang telah dicabut kemudian dibersihkan dari tanah yang menempel pada umbi maupun akarnya. Setelah itu bawang putih diikat pada bagian batangnya untuk mempermudah pengangkutan dari kebun ke tempat pengumpulan.



Sumber: Balitsa

Panen bawang putih dengan mencabut seluruh bagian tanaman bersama akar-akarnya

B. Pascapanen

Bawang putih termasuk komoditas yang mudah rusak dan susut. Hal itu karena bawang putih masih mengalami proses fisiologis meskipun sudah dipanen. Petani yang menyimpan bawang putih berdaun dan digantung akan mendapatkan hasil 30–50% dari jumlah umbi yang disimpan selama lebih dari tiga bulan. Penyusutan itu berasal dari daun dan batang, maupun umbi. Oleh karena itu, kegiatan pascapanen bawang putih harus dilakukan secara optimal untuk mengurangi susut bobot dan menghasilkan umbi yang berkualitas.

1. Curing (Pelayuan)

Curing (pelayuan) yaitu membiarkan bawang putih agar daun dan batang mengalami pelayuan pada suhu, kelembapan, dan waktu tertentu. Curing

bertujuan melepaskan kotoran/tanah yang menempel. Suhu berkisar 28—32 °C dengan kelembapan 60—70%.

Setelah panen, umbi bawang putih segera dilakukan curing (pelayuan) agar tidak mudah terserang penyakit, khususnya yang disebabkan oleh cendawan dan bakteri pembusuk. Curing dilakukan sampai batang, umbi, dan akarnya menjadi kering benar. Ada beberapa cara curing bawang putih, yaitu:



Sumber: tribunnews.com

Curing bawang putih

a. Penjemuran dengan sinar matahari

Pengeringan bawang putih dengan cara dijemur berbeda dengan penjemuran komoditas pertanian lainnya seperti jagung dan padi. Umbi bawang putih tidak boleh langsung terkena sinar matahari untuk menghindari luka bakar. Oleh karena itu, posisi umbi diusahakan tertutup

daun. Bawang putih disusun dalam jajaran searah yang tidak tebal dan daun-daunnya digunakan untuk menutupi umbi jajaran di atasnya. Jadi bawang putih disusun dalam baris memanjang. Kemudian baris berikutnya disusun searah di bagian umbi sehingga daunnya menutupi umbi pada baris lainnya.

Saat penjemuran, bagian umbi bawang putih disusun menghadap arah angin. Dengan cara itu, penguapan air dapat berlangsung dengan baik, cepat kering, dan umbi terhindar dari sengatan sinar matahari langsung. Lama pengeringan bergantung pada kondisi cuaca. Jika cuaca cerah, pengeringan hanya berlangsung 3–4 hari. Namun jika cuaca mendung, pengeringan bisa sampai 7–10 hari.

Penjemuran merupakan cara pengeringan yang paling murah dan gampang. Namun, cara pengeringan ini juga memiliki kelemahan, yaitu banyak menyita tempat, waktu relatif lama, tenaga yang dibutuhkan tidak sedikit, dan sangat bergantung pada cuaca.



Sumber: Balifsa

Bawang putih yang dikeringkan dapat dalam bentuk masih lengkap dengan batang dan daun

b. Pengasapan

Cara pengeringan seperti ini dilakukan bila cuaca tidak memungkinkan atau tempat pengeringan terbatas. Pengasapan dilakukan dalam suatu ruangan atau tempat khusus. Biasanya ruang pengasapan dibuat di atas dapur dengan menggunakan papan. Di dalamnya dipasang para-para/rak untuk menggantung bawang putih.

Untuk mengatur suhu ruang pengasapan, pada dinding ruangan dibuat jendela-jendela yang dapat dibuka-tutup. Untuk mengontrol suhu dan kelembapan, di dalam ruangan dipasang termohigrometer. Suhu diatur pada kisaran 34–35 °C. Jika suhu di atas 35 °C, jendela dibuka sebagian atau seluruhnya sampai suhu turun. Setelah suhu turun sampai 34–35 °C, jendela ditutup kembali. Kelembapan udara berkisar antara 60–70%.

Supaya umbi mengering secara merata, perlu dilakukan pertukaran tempat atau pembalikan. Bawang putih yang berada di tempat yang terlalu panas dipindahkan ke bagian yang kurang mendapat panas. Demikian juga sebaliknya, bawang putih yang berada di tempat yang kurang mendapat



Sumber: Trubus

Bawang putih dianggap cukup kering bila beratnya susut sampai 15%

panas dipindah ke tempat yang lebih panas. Proses pertukaran tempat itu dilakukan tiga jam sekali bersamaan dengan pemeriksaan dan pengaturan suhu. Dengan pengasapan, bawang putih dapat kering dalam waktu singkat, sekitar 12 jam.

c. Pengeringan Mekanis

Pengeringan dengan menggunakan sumber panas dari tenaga listrik memang mahal. Namun, kelebihan teknik ini adalah pemanasan dapat dikontrol secara otomatis dengan menggunakan thermostat. Pengeringan mekanis listrik biasanya membutuhkan ruangan khusus atau setidaknya seperti loteng pengasapan.

Jendela lubang angin tidak mutlak diperlukan jika menggunakan pengatur suhu thermostat dan kelembapan udara. Sumber panas pengering ini menggunakan bohlam listrik dengan watt besar. Bohlam lampu dipasang menyebar di dalam ruangan pengering. Lama waktu pengeringan mekanis sama dengan pengasapan, yaitu 12 jam.

2. Sortasi

Sortasi dilakukan untuk mengelompokkan umbi-umbi bawang putih berdasarkan ukuran dan mutunya, yaitu keseragaman warna menurut jenis, umur umbi, tingkat kekeringan, kekompakan susunan siung, bentuk umbi (bulat atau lonjong), ukuran (besar-kecil) umbi, serta bebas dari hama dan penyakit. Sebelum dikelompokkan, umbi-umbi yang sudah kering dibersihkan. Potong akar dan daunnya hingga hanya tersisa pangkal batang semu sepanjang 2 cm. Setelah disortir, umbi bawang putih bisa langsung dijual atau disimpan dulu di gudang.

Berdasarkan ukuran umbi, bawang putih dikelompokkan menjadi beberapa kelas, yaitu:

- a. Kelas A: diameter umbi lebih dari 4 cm,
- b. Kelas B: diameter umbi antara 3–4 cm,
- c. Kelas C: diameter umbi antara 2–3 cm, dan
- d. Kelas D: diameter umbi kurang dari 2 cm atau umbi pecah atau rusak.



Sumber: Trubus

Bawang putih dikelompokkan berdasarkan diameter umbinya

3. Penyimpanan

Dalam jumlah kecil, bawang putih dapat disimpan dengan cara menggantung ikatan-ikatannya di atas para-para. Setiap ikatan beratnya sekitar 2 kg. Para-para dibuat dari kayu atau bambu dan diletakkan di atas dapur. Cara seperti itu sangat menguntungkan karena setiap kali dapur dinyalakan, bawang putih terkena asap. Pengasapan juga merupakan cara pengawetan yang cukup baik.

Dalam jumlah besar, biasanya umbi bawang putih disimpan di gudang. Gudang yang akan digunakan harus memiliki ventilasi agar sirkulasi udara baik. Sebelum disimpan di gudang, umbi dimasukkan ke dalam karung goni atau karung plastik yang jarang anyamannya. Dengan begitu udara dapat mengalir dengan leluasa di dalam karung.

Suhu optimum untuk penyimpanan umbi bawang putih adalah 25–30 °C dan kelembapan ruangan 60–70%. Dengan kondisi penyimpanan yang baik, umbi bawang putih tahan disimpan sampai 6 bulan. Penyimpanan pada suhu -1–0 °C dengan RH 60–70% bisa lebih dari satu tahun daya simpannya.

4. Pengolahan

Selain dengan penyimpanan yang baik, kehilangan dan kerusakan produk bawang putih dapat dikendalikan melalui proses pengolahan yang benar. Selain agar tahan disimpan, pengolahan bawang putih juga bertujuan agar produk lebih mudah dalam pengemasan dan pengangkutan. Pengolahan bawang putih juga dapat meningkatkan nilai jual. Beberapa jenis olahan bawang putih antara lain:



Sumber: Trubus

Pengolahan umbi bawang putih dapat meningkatkan nilai jual

a. Tepung bawang

Sampai saat ini penggunaan tepung bawang putih dalam industri pangan sudah cukup banyak. Contohnya dalam produk-produk keripik yang sekarang sedang berkembang di tanah air. Pembuatan tepung bawang putih sangat sederhana.

Umbi bawang putih dipisahkan menjadi siung-siung tunggal lalu dikupas kulitnya. Pilih siung yang kondisinya baik kemudian cuci bersih. Setelah itu siung-siung diiris-iris setebal 1 mm. Irisan bawang selanjutnya diblansir dengan cara dikukus pada suhu didih selama 1,5 menit.

Pemblansiran bertujuan untuk mematikan enzim yang terkandung dalam umbi sekaligus membunuh jasad renik yang melekat di permukaan siung. Apabila enzim masih bekerja, akan terjadi berbagai reaksi kimia yang dapat menurunkan kualitas rasa dan warna bawang putih.

Setelah diblansir, irisan bawang putih didinginkan dan dikeringkan dengan cara dihamparkan di atas tampah bambu atau rak-rak, lalu dijemur di bawah sinar matahari. Proses pengeringan dapat dipercepat dengan menggunakan alat pengering sederhana.

Jika sudah kering—ditandai dengan suara gemerisik bila disentuh tangan—bawang putih digerus, ditumbuk, atau digiling sampai halus. Proses penghalusan harus segera dilakukan untuk menghindari bawang putih kering menjadi liat. Tepung yang dihasilkan segera dimasukkan ke dalam kantong plastik, *aluminium foil*, botol plastik, atau botol gelas.



Sumber: netralnews.com

Tepung bawang putih

b. Acar Bawang

Pembuatan acar juga diawali dengan langkah-langkah seperti memisahkan siung, mengupas kulit, mencuci siung hingga bersih, dan selanjutnya diblansir dengan cara dicelupkan ke dalam air mendidih selama 1,5 menit.

Setelah diblansir, siung-siung bawang putih dimasukkan ke dalam wadah/botol/gelas. Sebelum digunakan, sebaiknya botol disterilkan terlebih dahulu dengan cara dicuci bersih kemudian dikukus selama satu jam terhitung sejak air mulai mendidih. Kemudian media alias bumbu dimasukkan ke dalam botol yang telah berisi siung-siung bawang tadi. Media bumbu merupakan campuran garam, gula pasir, dan cuka yang dilarutkan dalam air dan dididihkan. Media juga bisa berupa larutan garam dan gula pasir ataupun hanya larutan garam, bergantung pada selera yang dikehendaki. Dosis larutan garam adalah 2–10%, gula pasir 1–12,5%, dan asam cuka 3%. Setelah media dimasukkan, botol segera ditutup rapat untuk kemudian dipasteurisasi. Caranya, rebus botol selama 30 menit terhitung sejak air mulai mendidih.

Hal yang perlu diperhatikan dalam pembuatan acar adalah lakukan secepat dan sebersih mungkin. Cara kerja yang kurang bersih akan menimbulkan pencemaran yang disebabkan jasad renik, seperti *Bacillus nigrificans* dan *Mycoderma*. Pencemaran *Bacillus nigrificans* dapat menyebabkan warna acar menjadi hitam, sedangkan *Mycoderma* mengakibatkan acar berbuih.***



Sumber: Trubus

Pembuatan acar bawang putih hendaknya dilakukan secepat dan sebersih mungkin agar terhindar dari jasad renik merugikan



Perpustakaan
Direktorat Jenderal Hortikultura

Bawang putih lanang
(Sumber: Trubus)



Ikhtisar

Bawang putih memiliki manfaat beragam, baik untuk pangan, herbal, maupun pestisida alami.

Bawang

putih banyak digunakan sebagai bumbu masakan karena mampu memberikan aroma dan cita rasa yang khas. Itulah sebabnya peran bawang putih dalam masakan tak tergantikan dan menjadi bumbu wajib di hampir semua jenis masakan di tanah air. Namun, sejak ribuan tahun silam, manfaat bawang putih bukan sekadar penyedap alami dalam masakan, tetapi juga sebagai obat herbal untuk mengatasi berbagai penyakit, antara lain infeksi, luka, kanker, lepra, dan gangguan pencernaan. Bawang putih juga terkenal sebagai pengendali hama dan penyakit tanaman yang andal.

Kebutuhan bawang putih di Indonesia terbilang tinggi. Pasalnya, hampir semua masakan Indonesia memakai bumbu dari bawang putih. Oleh karena itulah, peluang usaha budi daya bawang putih masih sangat terbuka lebar.

Prospek pengembangan bawang putih di tanah air juga besar karena saat ini permintaan bawang putih masih lebih besar dibandingkan produksi nasional. Masih rendahnya produksi bawang putih nasional disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain luas lahan, iklim, dan benih. Badan Pusat Statistik (BPS) mencatat pada 2017, luas lahan yang ditanami bawang putih baru 2.146 hektare dengan produksi 19.510 ton.



Sumber: Trubius

Bawang putih memiliki beragam manfaat

Tanaman bawang putih tumbuh sangat baik pada kondisi iklim subtropis dengan sinar matahari sepanjang hari selama 17 jam pada musim panas. Tanahnya bertekstur sedang, drainase baik, dan derajat keasaman tanah (pH) antara 5,6—6,8. Bawang putih tumbuh baik di daerah yang memiliki suhu dingin, kurang dari 25 °C, dan ketinggian lahan di atas 900 m dpl. Suhu dingin, sinar matahari banyak, kelembapan rendah, dan air tanah cukup menjadi faktor penting untuk menghasilkan bawang putih berumbi besar. Dengan persyaratan tumbuh seperti itu, pertanaman bawang putih di Indonesia biasanya terdapat di dataran tinggi.

Benih lokal yang saat ini umum digunakan petani yaitu varietas Lumbu Hijau, Lumbu Kuning, Lumbu Putih, Sangga Sembalun, dan Tawangmangu Baru. Varietas-varietas itu memiliki produktivitas rata-rata 10—15 ton per hektare dan dapat dipanen pada umur 110—130 hari setelah tanam.



Bawang putih biasanya ditanam di dataran tinggi

Untuk menggenjot produksi bawang putih di tanah air, Kementerian Pertanian meluncurkan program percepatan peningkatan produksi. Sasarannya adalah pemenuhan kebutuhan konsumsi dalam negeri, penurunan impor, dan

swasembada bawang putih. Untuk mencapai target swasembada bawang putih, penambahan luas tanam bawang putih dilakukan melalui ekstensifikasi maupun diversifikasi. Salah satu upaya memperluas areal tanam bawang putih adalah dengan mewajibkan importir bawang putih untuk memproduksi 5% dari volume permohonan Rekomendasi Impor Produk Hortikultura (RIPH). Hingga tahun 2018, Kementan telah menerbitkan RIPH bawang putih kepada 45 perusahaan yang telah terverifikasi dan memenuhi wajib tanam lima persennya dengan menyumbang 1.400 hektare.

Pemerintah juga menyediakan anggaran untuk pengembangan kawasan bawang putih di beberapa kabupaten. Lokasi target penanaman bawang putih antara lain di Sembalun Lombok Timur (Nusa Tenggara Barat); Temanggung, Magelang, dan Tegal (Jawa Tengah); serta Solok (Sumatera Barat).

Upaya pemerintah untuk menggeliatkan kembali budi daya bawang putih hendaknya juga memerhatikan faktor lain yang sangat memengaruhi produktivitas dan harga jual bawang putih. Harga benih, pupuk, dan ongkos produksi yang tinggi menyebabkan harga jual bawang putih lokal menjadi tinggi sehingga sulit bersaing dengan harga bawang putih impor.



Sumber: Trubus

Budi daya bawang putih hendaknya memerhatikan faktor yang sangat memengaruhi, yaitu produktivitas dan harga jual bawang putih

Menjamin keberlangsungan produksi bawang putih dalam negeri dan menjaga harga bawang putih lokal menguntungkan bagi petani juga penting agar petani bersemangat membudidayakan bawang putih. Dengan teknik budi daya yang baik dan benar, laba bawang putih pun dapat diraih dan bukan hanya sekedar angan-angan.

Penanganan panen dan pascapanen bawang putih juga perlu dilakukan secara tepat agar kualitas umbi terjaga dengan baik. Umbi dipanen cukup umur untuk mendapatkan hasil yang berkualitas prima. Pemanenan umbi sebelum waktunya menyebabkan umbi mudah keriput dan penyusutannya tinggi. Sebaliknya, panen kelewat tua menyebabkan umbi mudah retak dan pecah-pecah. Panen juga lebih sulit karena daun dan batang semuanya mudah putus ketika dicabut.

Setelah panen, umbi bawang putih segera dilakukan curing (pelayuan) untuk melepaskan kotoran/tanah yang menempel dan agar tidak mudah terserang penyakit. Curing dilakukan sampai batang, umbi, dan akarnya kering. Biasanya bawang putih dianggap kering bila bobotnya susut sampai 15–20% dan batangnya sudah kering. Curing bawang putih dapat dilakukan dengan cara dijemur, dikeringkan dengan panas asap kayu (pengasapan), atau dengan menggunakan pengering mekanis.

Setelah kering, umbi bawang putih disortasi lalu disimpan. Dalam jumlah kecil, bawang putih dapat disimpan dengan cara menggantung ikatan-ikatannya di atas para-para. Setiap ikatan beratnya sekitar 2 kg. Para-para dibuat dari kayu atau bambu dan diletakkan di atas dapur. Cara seperti itu sangat menguntungkan karena setiap kali dapur dinyalakan, bawang putih terkena asap. Pengasapan juga merupakan cara pengawetan yang cukup baik. Dalam jumlah besar, biasanya umbi bawang putih disimpan di gudang.

Selain dengan penyimpanan yang baik, kehilangan dan kerusakan umbi dapat dikurangi melalui pengolahan, misalnya diolah menjadi tepung dan acar. Pengolahan bawang putih bertujuan agar produk lebih tahan lama disimpan dan lebih mudah dalam pengemasan dan pengangkutan. Pengolahan bawang putih juga dapat meningkatkan nilai jual.***



(Sumber: Pustaka-Kementan)



Daftar Pustaka

Perpustakaan
Direktorat Jenderal Kertikultura

-
- Awaluddin, M. 2018. *Bawang Putih: Mulsa Peningkat Produksi*. Majalah Trubus 578 Januari 2018: 104—105.
- Basuki, R. S. dan Agnofi M. E. 2019. *Teknologi Inovatif Bawang Putih*. Bandung Barat: Balai Penelitian Tanaman Sayuran.
- Fitriani, V. 2006. *Pembuktian Ramuan Purba*. Majalah Trubus 440 Juli 2006: 44.
- Haidar, F. 2018. *Reinkarnasi Bawang Super*. Majalah Trubus 581 April 2018: 92—93.
- Hilman, Y., Achmad H., dan Suwandi. 1997. *Budidaya Bawang Putih di Dataran Tinggi*. Bandung: Balai Penelitian Tanaman Sayuran.
- Husna, A., Rita K., dan Kiman S. 2017. *Karakteristik Pengeringan Bawang Putih (*Allium sativum L.*) Menggunakan Pengering Oven*. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian Unsyiah 2(1): 338—347.
- Lamina. 1989. *Petunjuk Teknik Budidaya Bawang Putih*. Jakarta: CV. Simplex.
- Prasetyaningsih, Y. dan Sri M. 2018. *Pengaruh Suhu dan Laju Alir Pengeringan pada Bawang Putih Menggunakan Tray Dryer*. Yogyakarta: Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia “Kejuangan”, Pengembangan Teknologi Kimia untuk Pengolahan Sumber Daya Alam Indonesia.
- Prihandani, S. S., Masniari, P., dan Susan M. 2015. *Uji Daya Antibakteri Bawang Putih (*Allium sativum L.*) Terhadap Bakteri Staphylococcus aureus, Escherichia coli, Salmonella typhimurium dan Pseudomonas aeruginosa dalam Meningkatkan Keamanan Pangan*. Informatika Pertanian 24(1): 53—58.
- PS, Tim Penulis. 1992. *Bawang Putih Dataran Rendah*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Purnomowati, S., Sri H., dan Retno S. 1992. *Bawang Putih, Kegunaan dan Prospek Pemasaran*. Jakarta: Pusat Dokumentasi dan Informasi Ilmiah Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia.
- Rukmana, R. 1995. *Budidaya Bawang Putih*. Yogyakarta: Kanisius.
- Santoso, H. B. 1988. *Bawang Putih*. Yogyakarta: Kanisius.

-
- Syarief, E. 2005. *Langsuna Titipan dari Shang-hai*. Majalah Trubus 424 Maret 2005: 90.
- Syarief, E. 2005. *Semalun, Kala Sangga Jadi Tumpuan*. Majalah Trubus 424 Maret 2005: 88—89.
- Trubus, Redaksi. 1999. *Tak Selalu di Dapur*. Majalah Trubus 357 Agustus 1999: 41.
- Trubus, Redaksi. 2003. *Bawang Putih Halau Layu Bakteri*. Majalah Trubus 405 Agustus 2003: 71.
- Trubus, Redaksi. 2013. *Ahli Atasi Kolesterol, Hipertensi, Diabetes*. Depok: Trubus Swadaya.
- Trubus, Redaksi. 2016. *Kontrol Kutu Daun*. Majalah Trubus 558 Mei 2016: 69.
- Trubus, Redaksi. 2018. *Bawang Putih Musuh Cendawan*. Majalah Trubus 584 Juli 2018: 103.
- Trubus, Redaksi. 2019. *Musuh Keong Mas*. Majalah Trubus 595 Juni 2019: 57.
- Wibowo Singgih. 2009. *Budi Daya Bawang*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Widyastuti, R., Katno, dan Yuli W. 2009. *Serangan Lalat Pengorok Daun Liriomyza chinensis Kato. (Diptera: Agromyzidae) terhadap Beberapa Varietas dan Umur Tanaman Bawang Putih (Allium sativum L.)*. Jurnal Tumbuhan Obat Indonesia 2(1): 15—23.

Situs:

- Anonim. 2016. *Tata Cara Budidaya Bawang Putih Agar Hasil Panen Maksimal*. <https://pertanianku.com>. Diunduh pada 5 Agustus 2019.
- Anonim. 2018. *Balitbangtan Membagikan 33 Ton Benih Bawang Putih Ke 9 Kabupaten Di Jawa Tengah*. <https://pilarpertanian.com>. Diunduh pada 5 Agustus 2019.
- Anonim. 2019. *Fakta Impor Bawang Putih*. <https://cnbcindonesia.com>. Diunduh pada 5 Agustus 2019.

-
- Anonim. 2019. *Sentra Produksi Tanaman Hortikultura Bawang Putih*. <http://inaagrimap.litbang.pertanian.go.id>. Diunduh pada 5 Agustus 2019.
- Anonim. *Budidaya Tanaman Bawang Putih*. <http://hortikultura.litbang.pertanian.go.id>. Diunduh pada 5 Agustus 2019.
- Bardono, Setiyo. 2018. *BPTP Jateng Rintis Perbenihan Bawang Putih di Temanggung*. <http://technology-indonesia.com>. Diunduh pada 5 Agustus 2019.
- MT., Fathan. 2019. *Simbiosis Mutualisme Kopi-Bawang Putih ala Petani Gayo*. <https://tabloidsinartani.com>. Diunduh pada 5 Agustus 2019.
- Sanusi, A. 2019. *Panen Bawang Putih 3.300 hektar, Temanggung jadi Pusat Benih Nasional*. <https://tabloidsinartani.com>. Diunduh pada 5 Agustus 2019.
- Utami, S. N. H. 2017. *Panen Bawang Putih*. <http://kanalpengetahuan.faperta.ugm.ac.id>. Diunduh pada 2 Agustus 2019.
- Utami, S. N. H. 2017. *Pemeliharaan Bawang Putih*. <http://kanalpengetahuan.faperta.ugm.ac.id>. Diunduh pada 2 Agustus 2019.
- Utami, S. N. H. 2017. *Pemupukan Bawang Putih*. <http://kanalpengetahuan.faperta.ugm.ac.id>. Diunduh pada 2 Agustus 2019.
- Utami, S. N. H. 2017. *Pengendalian OPT Bawang Putih*. <http://kanalpengetahuan.faperta.ugm.ac.id>. Diunduh pada 2 Agustus 2019.
- Utami, S. N. H. 2017. *Pengolahan Lahan Bawang Putih*. <http://kanalpengetahuan.faperta.ugm.ac.id>. Diunduh pada 2 Agustus 2019.
- Utami, S. N. H. 2017. *Penyiapan Benih Bawang Putih*. <http://kanalpengetahuan.faperta.ugm.ac.id>. Diunduh pada 2 Agustus 2019.