

ISBN : 979 - 8304 - 02 - 0

**PENERAPAN
PENGENDALIAN HAMA-PENYAKIT TERPADU
PADA BUDIDAYA BAWANG MERAH**

**Ati Srie Duriat
Thomas Agoes Soetiarso
Laksmiwati Prabaningrum
Rakhmat Sutarya**

**Balai Penelitian Hortikultura Lembang
Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura
Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian**

1994

6
EN

635.26
PEN

**PENERAPAN
PENGENDALIAN HAMA-PENYAKIT TERPADU
PADA BUDIDAYA BAWANG MERAH**



**Ati Srie Duriat
Thomas Agoes Soetiarso
Laksmiwati Prabaningrum
Rakhmat Sutarya**



**Balai Penelitian Hortikultura Lembang
Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura
Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
1994**

KATA PENGANTAR

Bawang merah merupakan salah satu komoditas sayuran yang penting di Indonesia. Luas pertanaman bawang merah di Indonesia dalam tahun 1991 tercatat tidak kurang dari 70.081 ha dengan rata-rata hasil 7,01 ton/ha. Penanamannya menyebar dari dataran rendah seperti di Brebes dan Probolinggo sampai dataran medium seperti di Kuningan.

Di dataran rendah, pada umumnya bawang merah di tanam setelah padi sawah dengan menggunakan pupuk yang sudah terlalu tinggi. Penanaman di musim kemarau seringkali terserang berat oleh beberapa jenis hama, sedang pada musim penghujan masalah penyakit sering menyebabkan kerugian yang cukup besar. Dalam mengendalikan hama atau penyakit tersebut petani masih sangat menggantungkan pada penggunaan pestisida. Penggunaan pestisida yang berlebihan dapat menimbulkan kerugian seperti timbulnya masalah polusi air dan udara, keracunan baik manusia maupun hewan peliharaan, terbunuhnya musuh alami sehingga menimbulkan peledakan hama baru yang tadinya tidak penting, kandungan residu pestisida yang tinggi dan meningkatnya biaya produksi sehingga dapat memperlemah daya saing.

Di dalam usaha pengembangan usahatani bawang merah yang berwawasan lingkungan, pemerintah telah memperkenalkan konsep pengendalian hama terpadu (PHT) yang pada dasarnya adalah: (1) menanam tanaman sehat sesuai dengan agroekosistemnya sejak dari pemilihan benih/bibit yang sehat, cara persemaian, cara tanam sampai pemupukannya sehingga dengan demikian populasi hama tetap di bawah ambang kendali, (2) pemanfaatan musuh alami, dan (3) konsep ambang pengendalian, yaitu pestisida baru digunakan apabila populasi hama telah mencapai atau melampaui ambang pengendalian. Namun demikian informasi mengenai usahatani bawang merah yang berwawasan lingkungan masih sangat langka.

Oleh karena itu buku **Penerapan Pengendalian Hama-Penyakit Terpadu Pada Budidaya Bawang Merah** diharapkan dapat membantu meningkatkan pengetahuan para penyuluh dan petani, sehingga petani-petani bawang merah di Indonesia dapat menjadi pakar PHT dalam budidaya bawang merah.

Saran dan kritik membangun untuk meningkatkan mutu dari buku ini sangat kami hargai.

Lembang, 6 Oktober 1994

Dr. Azis Azirin Asandhi
Kepala Balai Penelitian
Hortikultura Lembang

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR GAMBAR	iii
I. PENDAHULUAN	1
II. PENERAPAN PHT	2
1. Di Gudang Bibit	3
a. Keadaan bibit dan gudang	3
b. Pengendalian OPT dalam gudang	3
2. Di Pertanaman	3
a. Pemilihan bibit	3
b. Pemilihan lahan dan pengolahan tanah	4
c. Cara tanam, jenis dan dosis pupuk	4
d. Pemeliharaan	4
e. Pengamatan dan pengendalian hama-penyakit	5
f. Musuh alami yang membantu pengendalian	6
3. Panen dan Pasca Panen	6
a. Panen	6
b. Pasca panen	6
4. Rangkuman Penerapan PHT pada Budidaya Bawang Merah	7
III. PEMERIAN OPT PENTING	9
1. Layu Fusarium (<i>Fusarium</i> sp.)	9
2. Bercak Ungu atau Trotol (<i>Alternaria porrii</i>)	9
3. Embun Bulu (<i>Peronospora destructor</i>)	10
4. Otomatis atau Antraknos (<i>Colletotrichum gloeosporioides</i>)	10
5. Ngegat Gudang (<i>Ephestia cautella</i>)	11
6. Ulat Bawang (<i>Spodoptera exigua</i>)	11
7. Thrips (<i>Thrips tabaci</i>)	12
8. Penyakit Virus (OYDV, SLV)	13
IV. PESTISIDA ANJURAN	14
UCAPAN TERIMAKASIH	15
DAFTAR PUSTAKA	15
LAMPIRAN GAMBAR	17

DAFTAR GAMBAR

	Halaman	
	Gambar	Teks
1. Pemantauan hama-penyakit bawang merah .	17	5
2. Ulat <i>Spodoptera exigua</i>	17	1,11,14,15
3. Penyakit <i>Fusarium</i>	18	,5,8,9,14
4. Penyakit trotol <i>Alternaria porii</i>	19	1,9,16
5. Penyakit virus	20	6,8,13,15

I. PENDAHULUAN

Bawang merah termasuk kelompok sayuran yang digunakan sebagai bumbu, hampir tidak ada masakan tanpa bawang merah. Luas panen bawang merah di Indonesia cukup luas, menduduki urutan ke 3 atau sekitar 9,4 % dari seluas 743.182 ha lahan yang digunakan untuk sayuran. Penanamannya menyebar dari dataran rendah sampai dataran tinggi.

Rata-rata hasil bawang merah baru mencapai 7 ton/ha masih rendah bila dibandingkan dengan potensial hasil yang diperoleh dari penelitian, yaitu lebih dari 10 ton/ha. Di antara masalah teknis penyebab turunnya produksi adalah gangguan hama dan penyakit yang merupakan kendala utama, baik di gudang maupun di pertanaman. Beberapa organisme pengganggu tumbuhan (OPT) penting pada budidaya bawang merah disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Jenis Hama Penyakit Penting pada Bawang Merah

Nama Umum	Nama Ilmiah/ Organisme Penyebab	Bagian tanaman Yang Terserang
<u>Hama</u>		
Ngengat gudang	<i>Ephestia cautella</i>	Umbi di gudang
Ulat bawang	<i>Spodoptera exiqua</i>	Daun
Trips	<i>Thrips tabaci</i>	Daun
<u>Penyakit</u>		
Layu	<i>Fusarium</i> spp.	Pangkal umbi busuk Tanaman kerdil menguning
Bercak ungu	<i>Alternaria porrii</i>	Daun berbecak kering
Embun bulu	<i>Peronospora destructor</i>	Daun diselaputi tepung bulu
Otomatis/antraknosa	<i>Colletotrichum</i> sp.	Daun lepuh dan patah-patah
Mosaik dengan belang kuning	Virus bawang-bawangan diantara OYDV, SLV	Daun belang, melintir dan kerdil

Pertanaman bawang merah di musim kemarau seringkali mengalami serangan berat oleh beberapa jenis hama. Begitupun pada musim penghujan serangan penyakit sering menyebabkan kerugian yang cukup besar. Untuk mengatasi masalah ini, umumnya dilakukan pengendalian secara konvensional, yaitu hanya menekankan pada penggunaan pestisida.

Penggunaan pestisida yang tidak bijaksana tidak saja meningkatkan biaya produksi (tidak efisien) tetapi juga dapat menimbulkan berbagai masalah serius seperti : hama menjadi resisten, peledakan hama tertentu, masalah residu pestisida, terbunuhnya musuh alami dan terjadinya pencemaran lingkungan. Jalan keluar dari masalah ini adalah penerapan pengendalian hama dan penyakit secara terpadu.

PHT merupakan dasar kebijaksanaan pemerintah dalam setiap program perlindungan tanaman di Indonesia. Dasar hukum PHT tertera pada Inpres 3/1986 yang kemudian lebih dimantapkan lagi melalui UU No. 12/1992 tentang Sistem Budidaya Tanaman.

Sasaran PHT adalah : 1) produktivitas pertanian semakin mantap, 2) penghasilan dan kesejahteraan petani meningkat, 3) populasi OPT dan kerusakan tanaman karena serangannya tetap berada pada aras yang secara ekonomis tidak merugikan, dan 3) pengurangan resiko pencemaran lingkungan akibat penggunaan pestisida. Sedangkan empat prinsip yang digunakan dalam PHT adalah sebagai berikut : 1) budidaya tanaman sehat, 2) pelestarian dan pendayagunaan musuh alami, 3) pengamatan mingguan secara teratur, dan 4) petani menjadi ahli PHT.

II. PENERAPAN PHT

Pengendalian hama-penyakit terpadu (PHT) bukan suatu cara pengendalian tetapi suatu konsep, pandangan atau pendekatan, program atau strategi pengendalian hama dan penyakit. Konsep PHT berusaha mendorong, mengkombinasikan dan memadukan beberapa macam komponen pengendalian untuk menekan populasi hama atau penyakit dibawah ambang kendali, sehingga memperkecil kerusakan tanaman dan kehilangan hasil. Walaupun tidak tergantung kepada pestisida, PHT bukan konsep yang anti pestisida sepanjang tidak mengganggu faktor pengendalian lain dan interaksinya.

Beberapa penelitian untuk mendapatkan komponen PHT pada bawang merah telah berhasil dan dapat diuji cobakan atau diterapkan. Penerapan konsep PHT selalu disesuaikan dengan agroekosistem setempat, sehingga perbaikan bisa dilakukan sambil berjalan.

1. Di Gudang Bibit

a. Keadaan bibit dan gudang

- Sebelum disimpan umbi bibit bawang merah dipilih yang sehat (tidak luka dan tidak cacat) dengan kadar air sekitar 80 % (kering askip).
- Umbi bibit disimpan dalam bentuk ikatan, digantungkan pada rak-rak penyimpanan.
- Sanitasi gudang dijaga baik yaitu :
Lubang-lubang udara diatur agar udara segar dapat masuk ke dalam gudang dan suhu tidak terlalu panas (antara 26-29° C) serta kelembaban (RH) antara 70-80 %.
- Untuk mencegah serangan penyakit taburkan fungisida Dithane M45 atau Antracol 70 WP dengan dosis 100 gram/100 kg umbi bibit.
- Bibit bawang merah yang disimpan dengan cara pengasapan di atas tungku dapur dapat bertahan 6 bulan tanpa mengalami serangan hama maupun penyakit.

b. Pengendalian OPT dalam gudang

- Pemeriksaan secara berkala, minimal 2 minggu sekali, mengumpulkan dan memusnahkan umbi-umbi yang keropos terserang hama ngengat dan busuk karena penyakit.

2. Di Pertanaman

a. Pemilihan bibit

- Umbi bibit yang baik adalah yang telah disimpan 2-3 bulan. Jika umur simpan kurang dari 2 bulan, pada waktu tanam ujung bibit harus dipotong (dipoges) untuk memecahkan dormansi. Bibit yang disimpan lebih dari 3 bulan persentase tumbuhnya rendah.
- Ukuran bibit 3-4 gram/umbi, dipilih yang bernas/padat (tidak keropos), kulit umbi mengkilat dan tidak luka.
- Kultivar bawang merah yang dianjurkan antara lain yaitu: Bima Brebes, Medan, Maja Cipanas, Keling, Kuning Gombong, Bangkok dan Sumenep.

b. Pemilihan lahan dan pengolahan tanah

- Lahan sebaiknya bukan bekas tanaman bawang-bawangan dan fasilitas pengairan cukup. Lahan-lahan bekas padi sawah lebih baik.
- Penanaman di lahan sawah dilakukan pada bedengan selebar 1,5-1,8 m yang dilengkapi saluran air sedalam 35-50 cm. Lebar bedengan pada lahan kering/tegalan sekitar 1,2 m.
- Tanah dicangkul dan dibalik dua kali dengan jarak waktu antara 5-7 hari. Sisa-sisa tanaman sebelumnya dimusnahkan.
- Jika pH tanah kurang dari 5,5, maka pada pencangkulan kedua ditambahkan kapur pertanian atau dolomit sebanyak 1,5 ton/ha disebar dan diaduk rata di atas bedengan.

c. Cara tanam, jenis dan dosis pupuk

- Waktu tanam yang tepat pada awal musim kemarau (Mei - Juni) atau awal musim penghujan (Nopember - Desember).
- Pupuk dasar yaitu : 2,5-5 ton/ha kompos halus atau 10-20 ton/ha pupuk kandang dan 150-200 kg/ha pupuk TSP diberikan 7-10 hari sebelum tanam, disebar dan diaduk rata di atas bedengan.
- Jarak tanam selebar 20 cm x 15 cm.
- Penanaman dilakukan dengan cara membenamkan duapertiga bagian umbi ke dalam tanah. Sebelum dan sesudah tanam dilakukan penyiraman menggunakan ember siram.

d. Pemeliharaan

- Penyiraman : 0-10 hari dua kali sehari pagi dan sore.
11-35 hari satu kali sehari pada pagi hari.
36-50 hari satu kali sehari pada sore hari
> 50 hari satu kali perhari pagi atau sore.
- Pupuk susulan pertama diberikan pada umur 7-10 hari setelah tanam (hst) yaitu campuran : Urea 75-100 kg/ha, ZA 200-250 kg/ha dan KCl 75-100 kg/ha diberikan pada garitan antara tanaman atau sekitar tanaman.
- Pupuk susulan kedua pada umur 25-35 hari, dengan jenis, dosis dan cara pemberian yang sama.
- Usahakan agar butiran pupuk tidak langsung mengenai tanaman/ dan agar tidak terjadi keracunan.
- Pendangiran dan penyiangan dilakukan 2 kali pada umur 10-15 dan 30-35 hari, yaitu sebelum dilakukan pemupukan susulan.

- Setelah penyiangan, dilanjutkan dengan " malem " (istilah di Brebes), yaitu menembok pinggir bedengan dengan lumpur agar air penyiraman tidak langsung mengalir turun.

e. Pengamatan dan Pengendalian hama - penyakit

- Pasang feromoid seks sebanyak 40/ha sebagai perangkap ngengat jantan ulat bawang.
- Waktu pemantauan : dimulai sejak tanam bawang berumur 7 hari dan diulang setiap 2 kali/minggu (Gambar 1). Jumlah tanaman contoh 10 rumpun/0,2 ha yang ditentukan secara sistematis.
- Gejala serangan ulat bawang ditandai dengan bercak putih transparan pada daun, karena daging daunnya di makan (Gambar 2). Pengendalian secara mekanik dilakukan dengan mengumpulkan dan memusnahkan telur dan larvanya. Bila ambang kerusakan* tanaman lebih dari 5 % atau 10 ulat instar-1/rumpun atau 5 ulat instar-2/rumpun disemprot dengan insektisida efektif (Bab IV).
- Gejala serangan trips ditandai dengan adanya bercak putih pada daun. Pengendalian dengan insektisida efektif antara lain Pegasus atau Mesurol (Bab IV).
- Gejala serangan layu *Fusarium* ditandai dengan tanaman kurus kekuningan dan busuk pangkal (Gambar 3). Tanaman yang terserang dicabut dan dimusnahkan.
- Gejala serangan bercak ungu atau trotol (Gambar 4), untuk menanggulangi penyakit tersebut dilakukan :
 - Penyiraman setelah turun hujan untuk mengurangi spora penyakit ini yang menempel pada daun.
 - Bila ambang kerusakan lebih dari 10 %, maka disemprot dengan fungisida anjuran antara lain Daconil, Antracol, Polyram (BAB IV).

*) Ambang kerusakan adalah rata-rata kerusakan tanaman oleh OPT dari 10 tanaman contoh, menggunakan rumus :

$$P = \frac{a}{N} \times 100 \%$$

Keterangan: P= tingkat kerusakan tanaman; a= jumlah daun terserang/tanaman contoh; N= jumlah daun yang diamati per tanaman contoh

- Gejala serangan otomatis atau antraknosa. Penyakit ini cepat sekali menular. Jadi bila gejala serangan ditemukan, segera gunakan fungisida yang efektif (BAB IV).
- Penggunaan spuyer kipas "flat nozzle" dapat mengurangi larutan semprot sekitar 35-60% dibandingkan spuyer yang biasa.
- Serangan virus yang ditandai dengan gejala mosaik menguning atau klorosis (Gambar 5) harus dicabut bila umbi yang dihasilkan akan dijadikan bibit. Bila umbi yang dihasilkan bukan untuk bibit tidak perlu dicabut.

f. Musuh alami yang dapat membantu pengendalian

- Musuh alami hama thrips : kumbang macan (*Coccinella repanda* Thrum), laba-laba dan capung.
- Musuh alami ulat bawang : laba-laba, capung, kepik (pemangsa telur), parasitoid *Polites* sp. dan lalat *Tratixys braueri* serta *Cuphocera varia* yang merupakan parasitoid larva.

3. Panen dan Pasca Panen

a. Panen

- Panenan dilakukan pada udara cerah.
- Bawang untuk konsumsi ditandai dengan kerebahan dan atau perubahan warna daun menjadi kekuningan mencapai 60-70 % . Di dataran rendah pada umur 50-60 hari, di dataran tinggi 70-75 hari.
- Bawang untuk bibit ditandai dengan kerebahan daun lebih dari 90% yaitu kira-kira di dataran rendah pada umur 65-70 hari, di dataran tinggi/medium 80-90 hari.

b. Pasca panen

- Setelah selesai panen, bawang diikat dengan berat sekitar 1-1,5 kg (ikatan kecil), lalu dijemur dengan posisi daun di atas selama 5-7 hari tergantung cuaca.
- Setelah daun bawang kering lokal (dijemur 5-7 hari) ikatan diperbesar dengan menyatukan 3-4 ikatan kecil. Tali pengikat menggunakan tali bambu.
- Ikatan ini dijemur lagi dengan posisi umbi dibagian atas selama 2-3 hari tergantung cuaca. Selama penjemuran harus sering dibalik agar keringnya merata, dan dilakukan pembersihan umbi dari tanah atau kotoran yang menempel (Bahasa Jawa : membutik).

- Bila sudah cukup kering (kering askip : \pm 80-85 %), umbi siap disimpan di gudang atau di pasarkan.

4. Rangkuman Penerapan PHT Pada Budidaya Bawang Merah

1. Varietas yang dianjurkan : Kuning, Sumenep, Bima Brebes atau Maja Cipanas
2. Kebutuhan bibit : 6-8 kuintal/ha
3. Pengolahan tanah : Tanah diolah 2-3 kali. Bila pH tanah < 5,5, tambahkan dan campurkan kaptan atau Dolomit 1-1,5 ton/ha secara rata di atas bedengan. Biarkan 2 minggu sebelum tanam.
4. Lebar bedengan : tanah sawah ; 1,5 - 1,8 m
tegalan : 1,2 m
5. Jarak tanam : 20 x 15 cm
6. Pemupukan per hektar :
 - Pupuk kandang matang : domba/sapi 10-20 ton, kompos 2,5-5 ton sekaligus 7-10 hari sebelum tanam.
 - TSP : 150-200 kg, sekaligus 7-10 hari sebelum tanam.
 - Urea : 75-100 kg, diberikan dua kali pada umur 7-10 hari dan 25-35 hari, masing-masing dengan dosis yang sama.
 - ZA : 200-250 kg, pemberian dan dosis seperti Urea.
 - KCl : 75-100 kg, pemberian dan dosis seperti Urea.
7. Cara bertanam : Monokultur atau direlai (tumpanggilir) dengan cabai
8. Pemeliharaan :
 - Penyiraman : dua kali sehari sampai umur 10 -14 hari, selanjutnya sekali sehari.

- Pemupukan : dua kali (lihat butir 5).
- Penyiangan dan pendangiran : dua kali, umur 14 dan 35 hari.
- Pengguludan : Pinggiran bedengan diperkeras, ditembok dengan lumpur dari dasar selokan ("malem")
- Penyemprotan pestisida : Sesuai keperluan atau ambang pengendalian (AP) dengan menggunakan spuyer kipas.

9. Pengelolaan OPT :

- Waktu pantauan : Dimulai umur 7 hari, interval 3 hari. Penarikan contoh bentuk U atau diagonal.
- Contoh tanaman : 10 tanaman per 0,2 ha.
- Ulat bawang/grayak : AP 5% kerusakan per rumpun
 - Insektisida kimiawi : Hostathion, Curacron
 - Insektisida IGR : Cascade, Atabron, Nomolt.
- Pantauan penyakit : 2-3 hari sekali
- Bercak ungu : AP 20% per rumpun.
- Fungisida : Antracol, Daconil, Score, dll.
- Ngoler/*Fusarium* : Dikumpulkan dan dimusnahkan.
- Otomatis/ antraknosa : Begitu ada serangan gunakan fungisida seperti untuk bercak ungu.
- Serangan virus : Bila hasilnya untuk bibit yang ter-serang virus harus dimusnahkan.

10. Pemanenan :

- Untuk konsumsi : dataran rendah umur 50-60 hari
dataran medium 70-75 hari
- Untuk bibit : dataran rendah umur 65-70 hari
dataran medium 80-90 hari
- Waktu panen : Udara cerah, tanah tidak basah.

III. PEMERIAN OPT PENTING

Gangguan OPT seringkali dijumpai di pertanaman bawang merah. Jenis OPT yang sering menyerang tanaman bawang merah adalah :

1. Layu Fusarium

Penyebab :

- Cendawan *Fusarium oxysporum* Sherb.

Gejala serangan :

- Bila terbawa bibit, gejala awal terlihat pada umur 5-10 hari. Bila infeksi berasal dari tanah gejala nampak pada sekitar 3 minggu setelah tanam ditandai layu dengan cepat.
- Akar tanaman membusuk tanaman seperti akan roboh, pada dasar umbi lapis terlihat koloni jamur keputih-putihan, warna daun kekuning-kuningan dan bentuknya agak melengkung (Gambar 3).

Keterangan tambahan :

- Cendawan disebarkan melalui umbi yang terinfeksi atau melalui tanah.

2. Bercak Ungu (Trotol)

Penyebab :

- Cendawan *Alternaria porrii* (Ell.) Cif.

Gejala serangan :

- Pada daun terdapat bercak berwarna kelabu keungu-unguan dengan lingkaran konsentris sepusat, yang semakin melebar dan menjadi semakin tipis. Koloni spora hitam teratur pada lingkaran-lingkaran tersebut (Gambar 4).
- Bagian yang rusak umumnya membentuk cekungan.

Keterangan tambahan :

- Penyakit menyerang daun dan umbi.
- Penyebaran melalui umbi dan percikan air dari tanah.
- Berkembang baik pada kelembaban tinggi dan suhu rata-rata diatas 27⁰ C.
- Kultivar Sumenep lebih tahan.
- Penanaman bulan Juni-Juli dapat mengurangi serangan.
- Penyiraman setelah turun hujan dimaksudkan untuk mencuci spora *A. porrii* yang mungkin menempel pada daun bersama percikan air dari tanah.

3. Embun Bulu

Penyebab :

- Cendawan *Peronospora destructor* Berl.

Gejala serangan :

- Daun yang terserang tampak pucat dan menguning berbintik-bintik. Bila udara lembab, bintik berwarna ungu dan membusuk. Pada udara kering, bintik putih mengering sedemikian rupa menjadi trotol-trotol.

Keterangan tambahan :

- Dalam jaringan tanaman, penyakit menular secara sistemik atau lokal. Cendawan disebarkan oleh angin.
- Berkembang baik pada kelembaban tinggi dan suhu harian rata-rata kurang dari 20⁰ C.
- Serangan berkurang pada penanaman bulan Juni-Juli.

4. Otomatis atau Antraknosa

Penyebab :

- Cendawan *Colletotrichum gloeosporioides* Penz.

Gejala serangan :

- Daun melepuh dalam bentuk bercak berwarna keputih-putihan menyebabkan daun patah secara serentak. Istilah di daerah Brebes disebut "otomatis".
- Bila serangan ringan, pada hamparan bawang terlihat spot-spot putih sporadis seperti gejala serangan hama tikus pada padi. Bila serangan berat seluruh hamparan menjadi putih dan panen akan gagal total.

Keterangan tambahan :

- Pergiliran dengan tanaman bukan bawang-bawangan serta penanaman bulan Juni-Juli dapat mengurangi resiko kegagalan.

5. Ngengat Gudang (*Ephestia cautella* Wlk.)

Tanda-tanda :

- Larva (ulat) serangga berwarna kuning kecoklatan dengan bintik-bintik warna gelap, dengan panjang tubuh larva \pm 1 mm.

Gejala serangan :

- Umbi bawang merah menjadi keropos, jika dibelah ditemukan larva atau kotorannya.

Keterangan tambahan :

- Selain menyerang bawang merah di gudang, hama ini juga menyerang bungkil kopra dan coklat.

6. Ulat Bawang (*Spodoptera exigua* Hbn.)

Tanda-tanda :

- Ulat berukuran panjang \pm 25 mm, berwarna hijau atau coklat dengan garis tengah warna kuning.

Gejala serangan :

- Ulat berada dalam polong daun dan pada daun bercak-bercak putih transparan akibat bagian dalam daun dimakan, sedang epidermis bagian luar ditinggalkan (Gambar 2).
- Bila serangan hebat, seluruh bagian daun dimakan.

Keterangan tambahan :

- Serangga dewasa meletakkan telur pada daun-daun bawang dan gulma yang tumbuh di sekitarnya.
- Tanaman inang : keluarga bawang-bawangan, cabai dan jagung.
- Siklus hidup serangga ini sempurna, yaitu telur \Longrightarrow larva \Longrightarrow pupa \Longrightarrow imago (serangga dewasa/ngengat).
- Serangan berkurang pada musim tanam bulan Mei-Juni dan Oktober-Nopember.

7. Thrips (*Thrips tabaci* Lind.)

Tanda-tanda :

- Tubuhnya tipis sepanjang \pm 1 mm dan dengan sayap ber-umbai-umbai. Warna tubuh kuning dan berubah menjadi coklat sampai hitam bila sudah dewasa.

Gejala serangan :

- Daun berwarna putih keperak-perakan. Pada serangan hebat, seluruh areal pertanaman berwarna putih dan akhirnya tanaman mati.
- Serangan hebat terjadi pada suhu udara rata-rata di atas normal dan kelembaban lebih dari 70 %.

Keterangan tambahan :

- Siklus hidupnya tidak sempurna : telur \Longrightarrow nimfa \Longrightarrow imago (serangga dewasa/ngengat).
- Inang lainnya adalah cabai, kacang-kacangan, terung dan waluh.

8. Penyakit virus (Onion Yellow Dwarf Virus = OYDV dan Shallot latens virus = SLV)

Tanda-tanda :

- Virus adalah patogen yang sangat kecil, yang akan nampak bila dilihat di bawah mikroskop elektron. Virus bawang merah umumnya berbentuk batang atau benang yang lentur (Gambar 5) dengan panjang antara 500-800 nm (1 mm = 1.000.000 nm).

Gejala serangan :

- Daun tanaman terserang bergejala mosaik kuning atau klorosis, alur-alur kuning memanjang disertai bentuk daun yang tidak beraturan melengkung ke segala arah (Gambar 5). Pada beberapa klon pertumbuhan terhambat atau kerdil serta jumlah anakan berkurang.

IV. PESTISIDA ANJURAN

Pestisida boleh digunakan untuk mengendalikan OPT pada tanaman bawang merah bila diperlukan. Adapun jenis-jenis pestisida yang dianjurkan berdasarkan pertimbangan resikonya yang rendah karena berspektrum sempit dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Jenis OPT dan Pestisida yang Dianjurkan

No.	OPT	Golongan	Nama Dagang	Konsentrasi Anjuran
1.	Layu Fusarium di gudang di lapang	Mankozeb	Dithane M45	10 g/10 kg umbi
		Propineb	Antracol 70 WP	10 g/10 kg umbi
		Benomil	Benlate 50 WP	10 g/10 kg umbi
2.	Bercak Ungu	Propineb	Antracol 70 WP	2 g/l
		Klorotalonil	Daconil 70 WP	3 g/l
		Maneb	Polyram M	2 g/l
		Mankozeb	Dithane M45	2 g/l
3.	Otomatis atau Antraknosa	Klorotalonil	Daconil 70 WP	2 g/l
		Propineb	Antracol 70 WP	2 g/l
		Maneb	Polyram M	2 g/l
		Mankozeb	Dithane M45	2 g/l
4.	Ulat Bawang (<i>Spodoptera</i> spp.)	Klorfluazuron	Atabron 50 EC	2 ml/l
		Teflubenzuron	Nomolt 50 EC	2 ml/l
		Flufenoksurona	Cascade 50 EC	2 ml/l
		<i>B.thuringiensis</i>	Bactospeine WP	2 g/l
		- idem -	Dipel WP	2 g/l
		Piretroid	Decis 25 EC	0,5 - 1 ml/l
5.	Hama Thrips (<i>Thrips</i> sp.)	Benzoil Urea	Pegasus 500 SC	2 ml/l
		Merkaptodinetur	Mesurrol 50 WP	2 g/l

Keterangan :

Pencantuman nama dagang untuk mempermudah pembelian dan pencarian. Nama-nama dagang yang tercantum merupakan contoh pestisida yang dianjurkan. Daftar pilihan lain dapat dilihat pada buku hijau : Pestisida untuk Pertanian dan Kehutanan (Dir. Perlindungan Tan. Pangan).

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Bapak Kepala Balai, teman-teman dari tim PHT kerjasama Balithort dan BAPPENAS (Dr. Sudarwohadi S. APU, Ir. Wiwin Setiawati MS., Ir. Tonny Koestoni) dan Ir. Suwandi MS. yang telah membaca dan memberikan saran perbaikan buku ini, serta kepada Saudari Astrid Wulandari yang telah mengetikkan naskah. Rasa yang sama disampaikan kepada Ir. Agus Muharam MS. yang telah membantu dalam design dan penerbitan buku ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 1993. Pedoman Rekomendasi Pengendalian Hama dan Penyakit Tanaman Pangan. Dir. Bina Perlindungan Tanaman. Dir. Jen. Pertanian Tanaman Pangan : 90-100.
- Asandhi, A.A., 1992. Program Balai Penelitian Hortikultura Lembang dalam REPELITA VI. Dalam : Prosiding Rapat Kerja. Puslitbang Hort., Segunung 1-3 Desember 1992. Puslitbanghort. : 37-76.
- Duriat, A.S dan E.Sukarna, 1990. Deteksi penyakit virus pada klon bawang merah. Bul.Penel.Hort XVIII Ed. Khusus (1) : 146-153.
- Duriat, A.S. dan T.A. Soetiarso (Penyusun). 1993. Pengendalian hama terpadu pada tanaman kentang, kubis, cabai dan bawang merah. Lap. Hasil Penelitian ARM 1992/1993.
- Duriat, A.S. (Penyusun). 1994. Pengendalian hama terpadu pada tanaman kentang, kubis, cabai dan bawang merah. Lap. Hasil Penelitian ARM 1993/1994. Balithorti Lembang.
- Hilman, Y dan Suwandi, 1990. Pengaruh penggunaan pupuk nitrogen dan dosis fosfor terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah. Bul.Penel.Hort XIX (1) : 25-31.
- Moekasan, T.K., S.Putra Samedja dan R.Madjawisastra, 1994. Penerapan pengendalian hama terpadu budidaya bawang merah di Brebes dan Probolinggo. Dalam : Pengendalian Hama Terpadu pada Tanaman kentang, kubis, cabai dan bawang merah. Lap. Hasil Penelitian ARM 93/94. Balithorti Lembang : 177-195.
- Moekasan, T.K. dan S.Sastrosiswojo, 1993. Pengujian ambang kendali hama ulat bawang (*Spodoptera exigua* Hubn) pada tanaman bawang merah di dataran rendah. Dalam : Lap. Hasil Penelitian ARM 92/93. Balithort Lembang : 191-202.
- Omoy, T.R., Suhardi dan T. Koestoni, 1991. Penggunaan pestisida secara efisiensi pada bawang merah. Lap. PHT ARM 1990/1991 Balithorti Lembang : 188-199.

- Sastrosiswojo, S., 1992. Program penerapan dan pengembangan pengendalian hama terpadu pada tanaman sayuran. Disampaikan dalam Seminar Nasional dan Forum Komunikasi VI Himpunan Mahasiswa HPT Fak. Pertanian UNPAD Bandung 1-4 September 92.
- Sastrosiswojo, S., T.K. Moekasan dan W. Setiawati. 1993. Pengendalian hama terpadu sayuran dataran tinggi/rendah rintisan. Program Nasional Pelatihan Pengendalian Hama Terpadu. BAPPENAS.
- Suhardi, T.Koestoni, T.Agus S, 1993. Pengujian Paket Teknologi pengendalian hama penyakit berdasarkan nilai ambang kendali dan modifikasi tipe nozel alat semprot. Lap. Hasil Penelitian ARM 92/93. Balithorti Lembang : 287-257.
- Suhardi. 1993. Pengaruh musim tanam terhadap serangan antraknosa (*Colletotrichum gloesporioides*) pada bawang merah. Lap. PHT ARM 92/93. Balithorti Lembang : 37-51.
- Suryaningsih, E. dan Suhardi, 1990. Skreening fungisida terhadap penyakit bercak ungu (*Alternaria porrii*) dan otomatis (*Colletotrichum* sp.) pada tanaman bawang merah (*Allium cepa* var. *ascalonicum*). Bul.Penel.Hort Vol. XVIII (2) : 100-108.
- Suryaningsih, E. 1991. Efisiensi penggunaan Antracol 70 WP dan Zincofol 68 WP untuk pengendalian bercak ungu (*Alternaria porrii* (Ell) Cif) pada tanaman bawang merah (*Allium cepa* var. *ascalonicum* L.). Bul.Penel.Hort Vol. XXI (1) : 59-64.
- Suwandi. 1989. Bawang Merah. Dalam : Bercocok Tanam Sayuran Dataran Rendah. Balai Penelitian Hortikultura Lembang - Proyek ATA 395.
- Suwandi, 1994. Hasil-hasil Penelitian Bawang Merah Pelita V. Evaluasi hasil penelitian hortikultura dalam Pelita V. Segunung 27-29 Juni 1994.
- Untung, R., 1992. Konsep dan Strategi Pengendalian Hama Terpadu. Disampaikan pada simposium PHT, PEI cabang Bandung, Sukamandi 3-4 September 1992, 17 hal.



Gambar 1. Pemantauan OPT pada bawang merah. [A.S. Duriat]



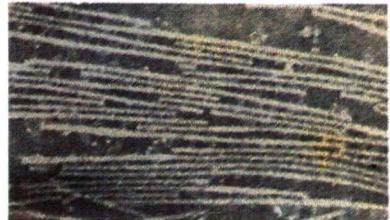
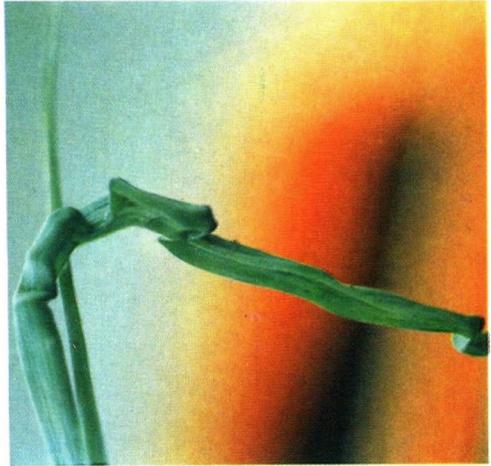
Gambar 2. Ulat grayak *Spodoptera exigua*. Serangan pada daun menyebabkan daun patah dan berwarna putih transparan (a); ulat di dalam polong daun terserang (b). [A.S. Duriat]



Gambar 3. Penyakit *Fusarium*. Tanaman terserang di antara tanaman sehat (a); serangan *Fusarium* sp. menyebabkan tanaman kerdil menguning, bentuk daun melengkung dan busuk pada pangkal umbi (b). [A.S. Duriat]



Gambar 4. Penyakit trotol *Alternaria porrii*. Gejala pada daun berupa bercak oval kecoklat-coklatan dengan pinggirnya berwarna kekuning-kuningan. [A.S. Duriat]



Gambar 5. Penyakit virus. Gejala belang alur kuning dengan lekukan pada beberapa daun (a); gejala belang alur kuning yang kontras (b); gejala mosaik dan malformasi pada polong daun bawang (c); partikel virus-virus bawang merah (d).
[a,c,d: A.S. Duriat; b: R. Sutarya]

635.

F

ISBN : 979 - 8304 - 02 - 0