

PENGENDALIAN ORGANISME PENGGANGGU TUMBUHAN (OPT) PADA BUDIDAYA CABAI MERAH, TOMAT, DAN MENTIMUN

Pengendalian organisme pengganggu tumbuhan (OPT) atau hama dan penyakit berdasarkan konsepsi Pengendalian Hama Terpadu (PHT) dapat dilakukan secara preventif atau kuratif.

Pengendalian secara preventif

a. Modifikasi lingkungan

Upaya memodifikasi lingkungan dapat dilakukan secara kultur teknis seperti pengaturan pola tanam, pengaturan sistem tanam, pemilihan varietas, pengolahan tanah, pengapuran, solarisasi, memodifikasi iklim mikro, dan pemupukan.

1. **Pengaturan pola tanam.** Ditinjau dari segi pengendalian OPT pengaturan pola tanam bertujuan untuk memutus siklus hidup hama dan penyakit di suatu wilayah atau area lahan tertentu. Oleh karena itu dalam pengaturan pola tanam harus diupayakan pergiliran tanaman dengan tanaman yang tidak berasal dari satu keluarga/ famili. Jika pergiliran tanaman dilakukan dalam satu famili, OPT akan selalu mendapatkan inang, sehingga siklus hidupnya berlanjut. Contoh upaya memutus siklus hidup OPT cabai merah di dataran rendah ialah sebagai berikut :



Bagan pola tanam cabai merah di dataran rendah dalam upaya memutus siklus hidup OPT cabai merah

2. **Pengaturan sistem tanam.** Untuk mengurangi serangan OPT sistem tanam dapat dilakukan dengan sistem tumpangsari, tumpanggilir, menanam tanaman perangkap, menanam tanaman penghadang, atau menanam di dalam rumah kaca.
 - Tumpanggilir tanaman cabai merah dengan tanaman bawang merah di dataran rendah bertujuan untuk menekan serangan trips pada tanaman

muda dan menekan kematian tanaman cabai akibat suhu udara yang panas. Tanaman bawang merah ditanam 1 bulan sebelum tanaman cabai, supaya fungsinya nyata sebagai pelindung tanaman cabai.

- Menanam tanaman penghadang 4 baris jagung di sekeliling tanaman cabai merah 1,5 bulan sebelum tanam cabai merah bertujuan untuk menekan serangan hama kutukebul.
- Menanam tanaman cabai di rumah kaca bertujuan untuk menekan serangan hama ulat buah dan hama ulat grayak.



Sistem tanam tumpanggilir bawang merah dan cabai merah untuk menekan serangan trips pada tanaman cabai muda dan menekan kematian tanaman cabai akibat suhu udara yang panas



Menanam tanaman penghadang 4 baris jagung di sekeliling tanaman cabai untuk menekan serangan hama kutukebul



Budidaya cabai merah di dalam rumah kaca untuk menekan serangan hama ulat buah dan hama ulat grayak

3. **Pemilihan varietas.** Selain karena selera pasar, produktivitas tinggi dan kesesuaian dengan kondisi lahan, faktor penting lain dalam memilih varietas ialah yang tahan terhadap serangan OPT. Berikut ini adalah beberapa varietas yang tahan terhadap OPT :
 - Cabai merah varietas Tanjung 1 agak toleran terhadap hama pengisap seperti trips dan kutudaun
 - Mentimun varietas Saturnus, Mars, dan Pluto agak tahan terhadap penyakit virus ZYMV
4. **Pengolahan tanah.** Ditinjau dari sudut pengendalian hama dan penyakit, pengolahan tanah yang baik dan benar bertujuan untuk menekan populasi OPT tanah. Oleh karena itu jeda waktu yang diperlukan dari saat pengolahan tanah awal sampai dengan siap tanam minimal 1 bulan. Dengan jeda waktu yang panjang, patogen dan sisa-sisa pupa dari hama di dalam tanah akan terjemur oleh sinar matahari sehingga akan mati.



Tahapan pengolahan tanah untuk budidaya tanaman sayuran dan palawija pada lahan sawah di dataran rendah



Tahapan pengolahan tanah untuk budidaya tanaman sayuran dan palawija pada lahan kering di dataran medium dan tinggi

5. **Pengapuran.** Tanaman dapat tumbuh baik pada tanah yang mempunyai kisaran pH tertentu, karena pH tanah berpengaruh terhadap penyerapan unsur hara oleh tanaman. Jika pH tanah tidak sesuai, maka pertumbuhan tanaman menjadi kurang optimum, sehingga rentan terhadap serangan OPT. Pada umumnya kemasaman tanah untuk tanaman sayuran dan palawija berkisar pada pH 5,6-6,8. Jika pH tanah kurang dari kisaran angka tersebut dapat dilakukan pengapuran menggunakan dolomit atau kaptan yang dilakukan minimal 1 bulan sebelum tanam. Banyaknya dosis kapur yang dibutuhkan jika pH tanah < 6,0 adalah sebagai berikut :

Tabel . 3. Daftar kebutuhan kapur untuk setiap pH tanah

No.	pH tanah asal	Kebutuhan kapur (ton/ha)
1.	5,50	5,80
2.	5,00	7,80
3.	4,50	10,70
4.	4,00	13,00

6. **Solarisasi.** Solarisasi adalah penutupan permukaan tanah menggunakan plastik polietilin selama 1,5 bulan. Solarisasi dilakukan setelah pencangkulan pertama. Tujuannya ialah menaikkan suhu tanah hingga $\pm 50^{\circ}$ C agar OPT dalam tanah seperti nematoda, orong-orong, uret, patogen penyakit, dan ulat tanah mati.



Solarisasi : penutupan tanah dengan plastik polietilin selama 6 minggu sebelum tanam untuk menekan OPT dalam tanah

7. **Penggunaan mulsa plastik hitam perak.** Pada umumnya serangga hama berkepompong di dalam tanah. Oleh karena salah satu tujuan penggunaan mulsa plastik hitam perak ialah untuk memutus siklus hidup hama. Hal ini

disebabkan hama seperti trips, ulat buah, ulat grayak tidak dapat berkepompong di dalam tanah di sekitar tanaman karena terhalang oleh mulsa plastik tersebut.



Penggunaan mulsa plastik hitam perak untuk menekan serangan OPT

8. **Modifikasi iklim mikro.** Modifikasi iklim mikro dapat dilakukan dengan pengaturan jarak tanam. Pada musim hujan diupayakan jarak tanam lebih lebar dibandingkan dengan jarak tanam pada musim kemarau.
9. **Pemupukan.** Tanaman memerlukan unsur makro dan mikro yang sesuai dengan kebutuhannya agar dapat tumbuh optimal. Tanaman yang kelebihan atau kekurangan unsur hara akan rentan terhadap serangan OPT. Pemupukan Nitrogen yang berlebihan akan mengakibatkan ukuran sel tanaman membesar dengan ditinggalkan sel yang lebih tipis. Akibatnya patogen dan hama lebih mudah menembus. Kekurangan unsur Fosfat dan Kalium akan mengakibatkan tanaman mudah terserang oleh penyakit. Dengan demikian pemupukan harus berimbang. Oleh karena itu sebelum tanam perlu dilakukan analisis tanah terlebih dahulu agar pemberian pupuk tepat.

b. Perlakuan benih/ bibit

Perlakuan benih menggunakan pestisida dilakukan untuk menekan serangan OPT tular tanah dan tular benih.

1. Untuk menekan serangan penyakit tular tanah, sebelum ditanam/ disemai benih direndam dalam larutan fungisida Propamokarb hidroklorida (1 ml/l) selama 0,5 jam atau dalam air hangat suam-suam kuku selama 0,5 jam.
2. Untuk menekan serangan kutukebul terhadap bibit cabai, mentimun, dan tomat, dilakukan penyiraman larutan insektisida Tiametoksam (0,5 ml/l) dengan dosis 50 ml/ tanaman pada umur 2 dan 4 minggu setelah semai.

c. Perlakuan tanah

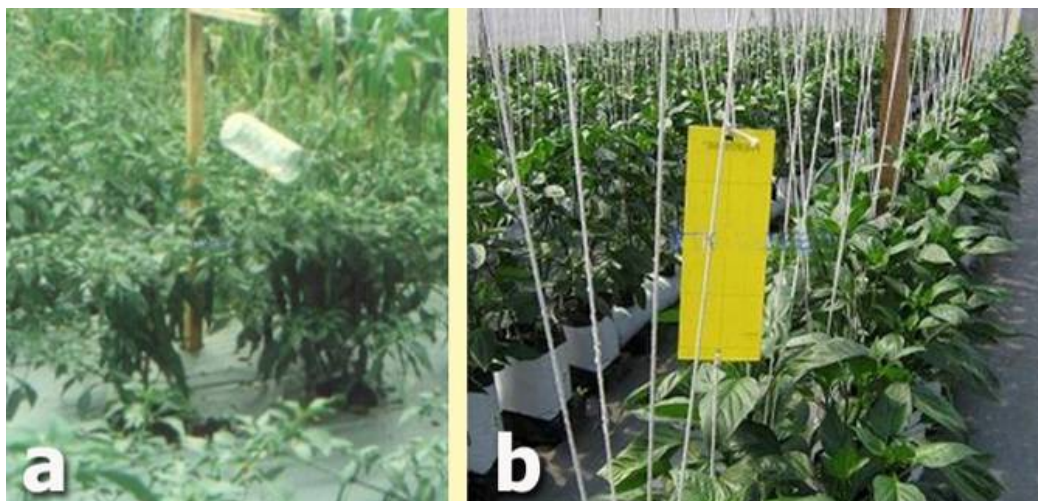
Perlakuan tanah dilakukan untuk menekan serangan OPT dalam tanah. Macam perlakuan tanah yang dapat dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Jika ditemukan nematoda sebanyak 300 ekor/ 1 kg contoh tanah atau 300 sista hidup NSK/ 1 kg contoh tanah, maka lahan diberi perlakuan dengan nematisida Karbofuran sebanyak 60 kg/ha
2. Jika ditemukan uret atau orong-orong, maka lahan diberi perlakuan dengan insektisida Fipronil 0,3 G sebanyak 15 kg/ha
3. Untuk daerah endemik serangan penyakit layu bakteri dan layu fusarium, lahan diberi perlakuan dengan bakterisida Oksitetrasiklin (konsentrasi formulasi 1 ml/liter) dengan dosis 200 ml/ lubang tanam yang diaplikasikan satu hari sebelum tanam

d. Pemasangan perangkap OPT

Pemasangan perangkap OPT bertujuan untuk menekan populasi awal OPT agar perkembangannya tidak menimbulkan kerugian. Beberapa macam perangkap OPT adalah sebagai berikut :

1. Untuk menekan populasi trips, kutudaun, kutukebul, dan tungau dipasang perangkap lekat warna kuning sebanyak 40-50 buah/ ha. Perangkap tersebut dipasang pada saat tanam.
2. Untuk mengendalikan hama lalat buah dipasang perangkap Metil Eugenol sebanyak 40-50 buah/ha. Pada tanaman cabai pemasangan perangkap Metil Eugenol dilakukan ketika tanaman mulai berbunga



Macam-macam perangkap OPT : (a) perangkap Metil Eugenol dan (b) perangkap lekat warna kuning

e. Penyemprotan fungisida secara preventif

Pada pengendalian penyakit tanaman, strategi penggunaan pestisida yang disusun berdasarkan prinsip pencegahan atau preventif, bukan menunggu sampai timbulnya gejala serangan atau kuratif. Strategi ini tampak agak berbeda dengan prinsip pengendalian hama yang menganjurkan agar dilakukan pengamatan terlebih dahulu sebelum dilakukan tindakan pengendalian menggunakan pestisida. Hal ini disebabkan dari hasil beberapa penelitian dan pengalaman menunjukkan bahwa dengan strategi pengendalian penyakit secara preventif, jumlah penggunaan pestisida lebih rendah dibanding dengan jumlah penggunaan pestisida pada pengendalian secara kuratif. Strategi ini juga terbukti memperkecil risiko kegagalan panen. Sebagai contoh untuk mencegah serangan penyakit busuk buah antraknos pada tanaman cabai dilakukan penyemprotan fungisida Asilbenzolar s-metil + Mankozeb sejak tanaman cabai berbunga dengan interval 1 minggu. Jangan menggunakan fungisida tersebut jika pertanaman cabai sudah terserang oleh penyakit busuk buah, karena akan memperparah serangannya.

Tabel 4. Efikasi beberapa jenis fungisida untuk mengendalikan penyakit bercak daun alternaria dan busuk daun fitoftora pada kentang dan tomat

Bahan aktif fungisida	Jenis penyakit			Ketahanan fungisida terhadap curah hujan
	Bercak daun alternaria	Busuk daun fitoftora		
		Preventif	Kuratif	
Azoxystrobin	+++	0	0	-
Difenoconazol	++(+)	0	0	-
Azoxystrobin + difeconazol	+++	0	0	-
Klorotalonil	+(+)	++(+)	0	++(+)
Klorotalonil + mandipropamid	+(+)	++++	++	+++
Siazofamid		++++		+++
Mancozeb	++	++	0	++
Simoxanil		(+)	++	++
Simoxanil+mancozeb	++	++(+)	++	++
Dimetomorph + mancozeb	++	+++		++(+)
Metalaksil + mancozeb	++	+++	+++	+++
Metalaksil		0	+++	+++
Probineb	++	++	0	-
Propamokarb HCl	0	+	++	+++
Propamokarb HCl + mancozeb	++	++	++	+++
Propamokarb HCl +chlorothalonil	++	++	++	+++
Propamokarb HCl + fluopicolide		+++	++	++(+)
Tebukonazol	++	0	0	
Zineb	++	++	0	

Tabel 5. Efikasi beberapa jenis fungisida untuk mengendalikan penyakit pada tanaman dari famili Cucurbitaceae

Bahan aktif	Jenis penyakit						
	Busuk buah antraknos	Bercak daun alternaria	Embun tepung	Busuk daun/ buah fitoftora	Rebah kecambah Pythium	Rhizoctonia	
Piraklostrobin	++++/+++	++++	++	+	--	--	+
Siazofamid	--	--	--	++++	--	?	--
Mandipropamid	--	--	--	+	+++/>++	?	--
Propamokarb hidroklorida	--	--	-	+++/>++	--	+	--
Mefenoksam + klorotalonil	+++/>++	+++/>++	++	+++	+++	++	+
Mefenoksam + mankozeb	+++	+	--	+++	+++	++	+
Mefenoksam	--	--	--	--	+++	--	--
Mankozebe	+++	+	+	+++	+	+	--
Klorotalonil	+++	+++	++	+++	+	+	+

Pengendalian secara kuratif

Pengendalian OPT secara kuratif dapat dilakukan jika populasi hama atau intensitas serangannya telah mencapai nilai ambang pengendalian. Beberapa nilai ambang pengendalian hama pada tanaman cabai, tomat, dan mentimun adalah sebagai berikut :

Tabel 6. Ambang pengendalian beberapa jenis hama pada tanaman cabai, tomat dan mentimun

No.	Jenis hama	Ambang pengendalian hama pada komoditas		
		Cabai	Tomat	Mentimun
1.	Trips	10 nimfa/ daun	-	10 nimfa/ daun
2.	Kutudaun	0,7 ekor/ daun	0,7 ekor/ daun	0,7 ekor/ daun
3.	Lalat pengorok daun	Kerusakan daun 10%	Kerusakan daun 10%	Kerusakan daun 10%
4.	Ulat grayak	Kerusakan daun 12,5%	Kerusakan daun 12,5%	Kerusakan daun 12,5%
5.	Tungau	Kerusakan daun 5%	-	-

DAFTAR PUSTAKA

Moekasan, T.K., W. Setiawati, L. Prabaningrum, Soehardi, S. Darmono, dan Saimin 1995. Petunjuk studi PHT sayuran : Bawang merah, cabai merah, kacang panjang, kentang, kubis, dan tomat. Kerjasama Balai Penelitian dengan Program Nasional PHT, Departemen Pertanian.

Prabaningrum, L. dan T.K. Moekasan. 2000. Panduan teknis : Pengkajian penerapan teknologi PHT pada tanaman kacang panjang di DKI. Jakarta. Kerjasama IP2TP, BTPH Satgas DKI Jakarta dengan Balai Penelitian Tanaman Sayuran

Moekasan, T.K., L. Prabaningrum, W. Adiyoga, dan N. Gunadi. 2013. Organisme pengganggu tumbuhan tanaman sayuran dan palawija serta strategi pengendaliannya. Kerjasama Balitsa, Puslitbanghort, Badan Litbang Pertanian dengan Wageningen University and Research Center, the Netherlands.