

PENGENDALIAN HAMA PENTING PADA KACANG TUNGGAK

Marwoto

Peneliti Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian

PENDAHULUAN

Kacang tunggak telah lama dibudidayakan di Indonesia. Berdasarkan sigi di Tuban dan Blitar (Jawa Timur), Pati, Juana, Rembang dan Blora (Jawa Tengah) didapatkan keterangan bahwa hasil rata-rata kacang tunggak varietas lokal berkisar antara 0,4 - 0,6 t/ha (Kasno *et al.*, 1996). Penggunaan kacang tunggak hingga kini masih terbatas untuk sayuran segar (daun muda dan polong muda), sayuran kering (campuran gudeg, lodeh) dan lauk pauk. Biji kacang tunggak dalam bentuk tepung memiliki potensi untuk campuran bahan industri pangan dan pakan. Dengan berkembangnya agro-industri pengolahan hasil tanaman kacang-kacangan akan mendorong peningkatan permintaan komoditas kacang tunggak.

Usaha peningkatan produksi kacang tunggak masih sering mengalami hambatan karena gangguan hama. Seperti pada tanaman kacang-kacangan lainnya, kacang tunggak dapat diserang oleh sekelompok hama pada stadia pertumbuhan vegetatif dan generatif serta biji dalam simpanan tidak luput dari serangan hama (Singh, *et al.* 1990). Kehilangan hasil kacang tunggak akibat serangan hama dapat mencapai 80%, bahkan puso apabila serangan hama sangat serius. Kacang tunggak yang ditanam secara monokultur biasanya terserang hama lebih berat dibanding dengan kacang tunggak yang ditanam secara campuran atau tumpangsari (Koehler dan Mehta, 1972).

Hama-hama yang menyerang tanaman kacang tunggak umumnya juga menyerang tanaman kedelai, kacang hijau, dan tanaman kacang-kacangan yang lain. Karenanya, pengendalian hama-hama penting pada tanaman kacang tunggak akan mengacu pada cara pengendalian hama sejenis pada tanaman kedelai, kacang hijau atau kacang-kacangan lain yang telah diketahui dan dikuasai teknologinya.

HAMA KACANG TUNGGAK

Hama-hama penting yang menyerang tanaman kacang tunggak adalah lalat kacang (*Agromyzidae*), pengisap daun, Aphis, perusak bunga, Thrips, penggerek polong, pengisap polong dan Bruchid (Tabel 1). Hama kumbang daun dan pengisap daun aktif menyerang tanaman kacang tunggak pada stadia vegetatif; hama penggerek polong dan pengisap polong aktif pada stadia reproduktif, terutama pada saat pengisian dan pemasakan polong; dan hama Aphis dan

Pengendalian hama utama kacang tunggak

Tabel 1. Hama yang menyerang kacang tunggak, status dan bagian tanaman yang diserang

Jenis hama	Bagian tanaman	Status hama
Lalat kacang		
<i>Ophyomyia phaseoli</i>	daun muda, batang	sangat penting
<i>Melanagromyza sojae</i>	batang	penting
<i>Melanagromyza dolichostigma</i>	tunas daun muda	penting
Pengisap daun		
<i>Empoasca</i> spp.	daun	penting
<i>Bemisia tabaci</i>	daun	penting
<i>Aphis</i> spp.	daun	sangat penting
<i>Thrip</i> spp.	tunas, daun	sangat penting
Kumbang		
<i>Epilachna</i> spp.	daun	kurang penting
<i>Phaedonia inclusa</i>	tunas, daun	penting
<i>Mylabris</i> spp.	bunga	kurang penting
<i>Cholosobruchus</i> spp.	biji	sangat penting
Ulat daun		
<i>Hedylepta indicata</i>	daun	penting
<i>Spodoptera litura</i>	daun, polong	penting
<i>Heliothis armigera</i>	daun, polong	penting
<i>Agrotis</i> spp.	akar, daun, batang	penting
<i>Chrysodeixis chalsites</i>	daun	penting
Penggerek polong		
<i>Maruca testulalis</i>	bunga, polong	sangat penting
<i>Etiella</i> spp.	polong	penting
Pengisap polong		
<i>Nezara viridula</i>	polong	penting
<i>Riptortus linearis</i>	polong	penting
<i>Clavigralla</i> spp.	polong	kurang penting

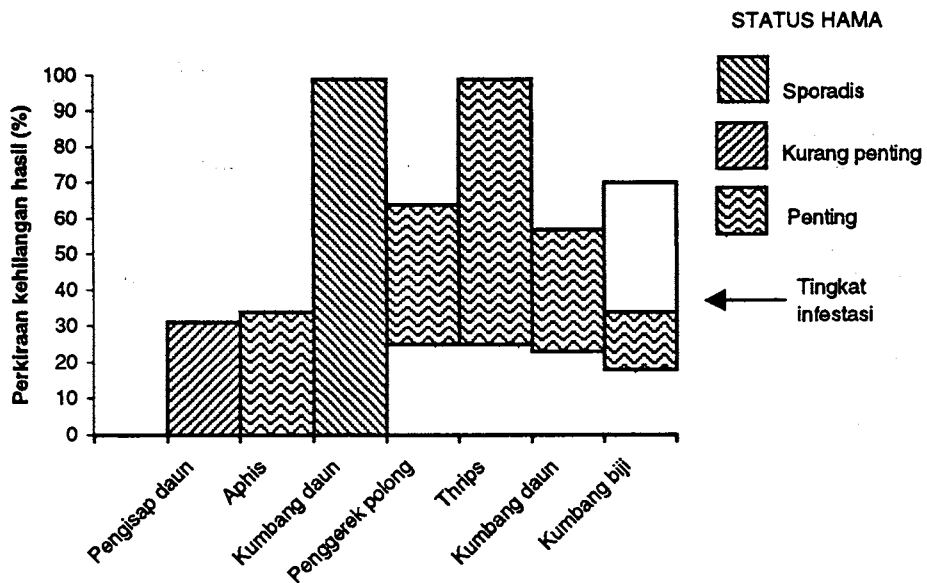
Sumber: Singh et al. 1990

Thrips aktif menyerang tanaman pada semua stadia tumbuh kacang tunggak (Tabel 2). Dari berbagai jenis hama tersebut, hama kumbang daun dan Thrips merupakan hama yang paling banyak menimbulkan kerugian hasil pada kacang tunggak (Gambar 1).

Tabel 2. Beberapa hama penting dan periode aktif pada stadia pertumbuhan tanaman kacang tunggak

Komplek hama	Umur tanaman (hari setelah tanam)							
	0 Sebelum berbunga	10	20	30	40 Sesudah berbunga	50	60	70
Kumbang daun		+++++	+++++	+++++	+++++			
Pengisap daun				+++++	+++++			
Aphid		+++++	+++++	+++++	+++++	+++++	+++++	+++++
Thrips		+++++	+++++	+++++	+++++			
Penggerek polong					+++++	+++++		
Pengisap polong					+++++	+++++		
Kumbang biji								+++

— periode akti; ++++++ puncak periode aktif



Gambar 1. Status hama penting dan perkiraan kehilangan hasil kacang tunggak
 Sumber : Dimodifikasi dari Singh *et al.* 1990.

PENGENDALIAN HAMA KACANG TUNGGAK

Pengendalian hama di Indonesia didasarkan atas azas-azas Pengendalian Hama Terpadu (PHT). Pengendalian hama terpadu dilakukan dengan memadukan dua atau lebih teknik pengendalian hama yang paling efektif untuk mencapai stabilitas produksi tanpa menimbulkan kerugian yang berarti bagi manusia maupun lingkungan.

Pengendalian Hama Terpadu meliputi tiga prinsip dasar yakni:

- 1) tanaman sehat,
- 2) pelestarian dan pendayagunaan musuh alami, dan
- 3) pemantauan lahan secara rutin.

1. Tanaman budidaya sehat

Tanaman sehat dan kuat menjadi bagian yang penting dalam program pengendalian hama. Tanaman yang memperoleh pupuk dan air yang cukup, bebas dari gangguan gulma, dan ditanam dengan cara pengolahan tanah memungkinkan tanaman tumbuh sehat dan mampu berproduksi tinggi. Tanaman yang sehat dapat mengatasi kerusakan tunas, daun, dan batang oleh serangan hama dengan membentuk tunas baru atau daun baru.

Pada tanaman yang sehat kehilangan hasilnya akan lebih rendah dibanding tanaman yang menderita penyakit fisiologis.

2. Pelestarian dan pendayagunaan musuh alami

Musuh alami yang terdiri dari parasitoid, predator dan patogen, sebenarnya mampu mengendalikan lebih dari 90% populasi serangga hama sehingga populasinya tidak merugikan. Pada PHT, musuh alami dilestarikan dan didayagunakan sebagai pengendali hama.

3. Pemantauan secara rutin

Masalah hama timbul karena kombinasi faktor-faktor lingkungan yang mendukung pertumbuhan populasinya. Untuk mengetahui keadaan ekosistem yang selalu berubah dan berkembang, maka dilakukan pemantauan terhadap tanaman, perkembangan populasi hama dan penyakit, peranan musuh alami, iklim dan lingkungan. Hasil pemantauan digunakan sebagai dasar tindakan pengendalian hama dan disebut dengan analisis ekosistem.

Tanaman kacang tunggak dari waktu ke waktu atau dari musim ke musim tidak selalu terserang oleh hama. Tanaman yang tidak terserang merupakan indikasi bahwa alam dapat mempertahankan keseimbangan sehingga populasi hama berada pada batas-batas yang tidak merugikan. Faktor pengendali seperti musuh alami (parasit, predator dan patogen serangga hama), cuaca/iklim, makanan di lapang selalu berubah, sehingga keseimbangan hayati akan berubah pula. Oleh karena itu, keseimbangan hayati bukanlah hal yang statis

tetapi dinamis. Sejalan dengan itu, keseimbangan populasi hama dapat berubah pula dengan adanya campur tangan manusia dalam mengelola tanaman. Penggunaan pestisida sebagai alat pengendali hama yang tidak selektif dan tidak tepat aplikasi (dosis, saat aplikasi) akan dapat membunuh musuh alami dan menyebabkan terjadinya resistensi serta resurgensi hama. Dalam keadaan demikian, populasi serangga hama akan lebih meningkat dan kerusakan tanaman semakin parah. Hal ini disebabkan faktor pengendali alami (hayati) tidak dapat bekerja secara maksimal dan populasi hama terus meningkat. Waktu tanam yang tumpang tindih sepanjang tahun akan menyebabkan tersedianya makanan bagi hama sepanjang tahun. Akibatnya pertumbuhan populasi hama semakin cepat karena makanan yang paling disukai tersedia sepanjang tahun.

Setiap lahan memiliki ekosistem dengan ciri khas tersendiri, sehingga setiap petani perlu ketrampilan untuk memantau perkembangan populasi hama dan lingkungan serta mengambil keputusan tindakan pengendalian hama yang tepat, praktis dan menguntungkan.

KOMPONEN PENGENDALIAN

1. Varietas tahan

Uji ketahanan varietas-varietas kacang tunggak terhadap hama-hama penting di Indonesia masih sedang dirintis di Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian Malang. Informasi ketahanan varietas kacang tunggak lebih banyak diperoleh dari IITA Nigeria, Afrika. Ketahanan suatu varietas terhadap hama di lapang disebabkan oleh tiga hal yaitu preferensi, antibiosis dan toleran. Ketahanan yang disebabkan oleh preferensi ditandai oleh sifat-sifat suatu varietas yang disukai atau tidak oleh serangga hama untuk tempat bertelur, berkembang ataupun sebagai makanan. Antibiosis adalah efek-efek buruk dan merusak kehidupan serangga hama yang diakibatkan karena makan varietas tanaman sebagai inangnya. Sedang toleran adalah tanaman inang yang menunjukkan kemampuan untuk tumbuh atau sembuh kembali dari kerusakan oleh hama dan masih memberikan hasil yang dapat diterima.

Hasil penelitian ketahanan varietas kacang tunggak di Nigeria menunjukkan bahwa Varietas IT 84S-2246-4 tahan terhadap Aphis, Thrips dan Bruchids (Kumbang biji). IT 82D-716 dan IT 84S-2231-15 tahan terhadap Thrips dan Bruchids. IT 83S-728-5, IT 83S-742-11 dan IT 835-742-13 tahan terhadap Aphis dan Thrips (Singh *et al.*, 1990). Dari varietas-varietas tersebut, hanya IT 84S-2246-4 yang tersedia di Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian.

2. Teknik bercocok tanam

Pengendalian hama dengan cara bercocok tanam dilakukan dengan me-

nerapkan teknik budidaya tanaman sedemikian rupa sehingga hama itu tidak mendapatkan kesempatan untuk merusak tanaman atau tertekan perkembangannya sehingga populasi tetap rendah. Pengendalian hama dengan cara bercocok tanam perlu pengetahuan tentang cara hama merusak tanaman dan siklus hidup hama dengan seksama. Cara pengendalian hama dengan teknik bercocok tanam dapat berupa: pergiliran tanaman bukan inang, tertib tanam atau mengatur waktu tanam dan penggunaan mulsa. Pergiliran tanaman bukan inang hama bertujuan untuk memutus siklus hama, sehingga hama tidak dapat berkembang biak secara terus menerus. Tertib tanam menyebabkan hama tidak dapat berkembang biak secara berkesinambungan, sebab masa peka tanaman terhadap suatu jenis serangga hama cukup pendek. Keseagaman waktu tanam dalam areal yang luas menjadikan daerah sebaran hama menjadi luas, sehingga populasi serangga menjadi rendah dan kerusakan yang ditimbulkan juga rendah.

Pengendalian hama lalat bibit kacang pada tanaman kacang tunggak dapat dilakukan dengan cara penggunaan mulsa jerami sebanyak 5 t/ha sebagaimana pada tanaman kedelai. Hasil penelitian pada tanaman kedelai dengan penggunaan mulsa 5 t/ha dapat menekan intensitas serangan lalat bibit kacang hingga lebih dari 50% (Tabel 3).

Tabel 3. Tingkat serangan lalat bibit *Ophiomyia phaseoli* Tryon. pada tanaman kedelai dengan mulsa dan tanpa mulsa jerami. Jambegede 1983

Perlakuan	Tingkat serangan (%)
Dengan Jerami	11,69 a
Tanpa Jerami	23,78 b

Sumber: Marwoto 1983.

Pengendalian kutu Thrips dapat dilakukan dengan mengatur waktu tanam. Kutu Thrips sangat cocok perkembangannya pada musim kemarau. Waktu tanam yang tepat agar tanaman terhindar dari serangan hama kutu Thrips yaitu paling lambat pada akhir musim hujan, sehingga saat musim kemarau tiba tanaman telah mencapai fase pertumbuhan vegetatif aktif yang sudah relatif tahan terhadap serangan kutu Thrips. Kacang tunggak yang ditanam pada musim kemarau umumnya mengalami kerusakan parah akibat terserang kutu Thrips. Gejala serangan kutu Thrips yang parah berupa daun keriting, tanaman kerdil, gugur bunga dan polong yang terbentuk pertumbuhannya terhambat. Kehilangan hasil akibat serangan Thrips pada tanaman kacang hijau dapat mencapai 80%, bahkan puso apabila hama Thrips tidak dikendalikan. Penelitian Jackai dan Daoust (1986) menunjukkan bahwa populasi hama pengisap daun (leaf hopper) meningkat setelah pengendalian gulma atau pada tanaman kacang tunggak yang bersih dari gulma lebih banyak terserang pengisap daun. Populasi Aphis dan pengisap daun umumnya lebih rendah pada

tanaman kacang tunggak yang ditanam secara campuran daripada cara tanam tunggal. Populasi kumbang daun dan Thrips umumnya lebih rendah pada tanaman kacang tunggak yang ditumpangsarikan, kecuali tumpangsari dengan ubikayu. Populasi hama penggerek polong, pengisap polong dan kumbang bunga lebih tinggi pada cara tanam tumpangsari kacang tunggak dengan ubikayu dibandingkan dengan tumpangsari dengan jagung atau monokultur.

3. Pengendalian mekanik dan fisik

Pengendalian cara mekanik dan fisik dilakukan dengan pengambilan kelompok telur ulat grayak atau kelompok larva instar satu yang masih berkelompok. Pengendalian hama dengan cara mekanik/fisik sangat mudah dilakukan dan murah serta aman bagi lingkungan. Prinsip pengendalian cara ini adalah dengan menghilangkan sumber infestasi hama, namun penerapannya perlu pengetahuan bioekologi hama agar lebih efektif.

4. Pengendalian biologis

Musuh-musuh alami hama yang terdiri atas predator, parasit dan patogen (bakteri, jamur, virus) merupakan salah satu faktor yang dapat menekan populasi hama. Kemampuan musuh alami dalam menekan populasi hama mencapai 90%, sehingga populasi hama tetap berada pada batas yang tidak merugikan.

Baccillus thuringiensis efektif untuk mengendalikan jenis hama ulat, *Nuclear Polyhydrosis Virus* cukup efektif mengendalikan hama ulat Grayak (*Spodoptera litura*) dan ulat buah *Helicoverpa armigera*. Hama lalat kacang *Ophiomyia phaseoli* dapat terparasit oleh: *Eurytoma poloni*, dan Cynipid. Telur hama pengisap polong *Nezara viridula*, *Riptortus linearis* dapat diparasit oleh *Ooencyrtus malayensis* Ferr. dan telur *Spodoptera litura* dapat diparasit oleh *Telenomus spodopterae*. Telur hama ulat buah *Helicoverpa armigera*, ulat jengkal *Chrysodeixis chalsites* dan telur hama penggerek polong *Etiella* spp. dapat terparasit oleh parasit telur *Trichogramma* spp.

5. Pengendalian hama dengan insektisida dan komponen pengendalian yang lain

Peranan insektisida untuk mengendalikan hama pada tanaman kacang tunggak masih cukup penting. Kehilangan hasil akibat serangan hama tanpa ada tindakan pengendalian dengan insektisida dapat mencapai 34% atau 2,2 t/ha menjadi 1,65 t/ha (Tabel 4).

Pengendalian hama dengan insektisida memerlukan biaya yang cukup tinggi. Untuk lebih meningkatkan efektifitas dan efisiensi penggunaan insektisida, maka aplikasinya perlu berdasarkan ambang kendali. Ambang kendali hama penting pada tanaman kacang tunggak dapat mengacu pada jenis hama yang sama dengan tanaman kedelai (Tabel 5) yang sekaligus dipadukan dengan teknik pengendalian yang lain.

Tabel 4. Hasil kacang tunggak dari berbagai cara perlindungan dengan pestisida

Perlakuan	Hasil (t/ha)	Lokasi
Disemprot dengan insektisida	1,07-1,11	Blitar
Tanpa disemprot dengan insektisida	0,34-0,51	
L1 (insektisida dan pupuk)	2,20	Banyuwangi
L2 (tanpa insektisida, dipupuk)	1,50	
L3 (tanpa insektisida dan pupuk)	1,65	

Sumber: Kasno et al. 1996

Tabel 5. Ambang kendali dan alternatif pengendalian hama utama pada tanaman kacang-kacangan

Jenis hama	Ambang kendali	Alternatif pengendalian
<p>1. Lalat kacang <i>Ophiomyia phaseoli</i> Tryon <i>Melanagromyza sojae</i> Zehntn <i>M. dolichostigma</i> de Meij</p>	<p>1 imago/5 m baris atau 1 imago/50 rumpun tanaman</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Tanam serempak, selisih waktu tanam tidak lebih dari 10 hari - Rotasi tanaman bukan inang lalat kacang - Pemberian mulsa (5-10 t/ha) untuk bertanam kedelai setelah padi sawah - Daerah endemis perlu perlakuan benih dengan insektisida Carbosulfan - Populasi mencapai ambang kendali pada 7-10 HST disemprot insektisida untuk lalat bibit kacang - Populasi lalat kacang mencapai ambang kendali pada umur 10-50 HST disemprot insektisida <p>Jenis insektisida pada Lampiran 1</p>
<p>2. Ulat pemakan daun <i>Spodoptera litura</i> L. <i>Chrysodeixis chalsites</i> Esper. <i>Lamprosema indicata</i> Fabricus.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Intensitas kerusakan baru sebesar 12,5% dari umur 20 HST dan lebih dari 20% pada umur lebih 20 HST - Pada fase vegetatif, 10 ekor instar 3/10 rumpun tanaman. - pada fase pembungaan 13 ekor instar 3/10 rumpun tanaman - Pada fase pembentukan polong : 13 ekor instar 3/10 rumpun tanaman. - Pada fase pengisian polong : 26 ekor instar 3/10 tanaman. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tanam serempak dengan selisih waktu relatif pendek (kurang dari 10 hari). - Pemantauan lahan secara rutin dan pemusnahan kelompok telur dan ulat. - Penyemprotan insektisida setelah mencapai ambang kendali - Penyemprotan NPV (dari 25 ulat yang sakit dilarutkan dalam 500 l air untuk satu hektar). <p>Jenis insektisida pada Lampiran 1</p>

Tabel 5. Ambang kendali dan alternatif pengendalian hama utama pada tanaman kacang-kacangan

Lanjutan

Jenis hama	Ambang kendali	Alternatif pengendalian
3. Pengisap daun		
<i>Thrips</i>	- Gejala daun keriting pada kacang hijau	- Tanam serempak dengan selisih waktu kurang dari 10 hari.
<i>Aphis</i> sp.	- Ada populasi kutu Aphis, Bemisia dan	- Pemantauan lahan secara rutin
<i>Bemisia</i> sp.	- Thrip cukup tinggi	- Semprot insektisida Jenis insektisida terlampir
4. Kumbang daun		
<i>Phaedonia inclusa</i> Stall.	- Intensitas kerusakan daun lebih dari 12,5% - 2 ekor/8 tnm. atau 1 ekor/4 tnm.	- Tanam serempak - Pemantauan secara rutin dan pungut apabila menemukan hama - penyemprotan insektisida dilakukan setelah ambang kendali Jenis insektisida terlampir
5. Penggerek polong		
<i>Helicoverpa armigera</i>	- Intensitas kerusakan baru mencapai lebih dari 2% - 2 ekor ulat/rumpun pada umur lebih dari 45 HST	- Tanam serempak dengan selisih waktu kurang dari 10 hari. - Pergiliran tanam - Semprot dengan insektisida bila populasi mencapai ambang kendali. - Penyemprotan NPV (dari 25 ulat yang sakit dilarutkan dalam 500 l air untuk 1 hektar) Jenis insektisida terlampir
<i>Etiella</i> sp.	- Intensitas kerusakan lebih dari 2%	- Tanam serempak dengan selisih waktu kurang dari 10 hari.
<i>Maruca</i> spp.	- 2 ekor ulat/rumpun pada umur lebih dari 45 HST	- Pergiliran tanam - Semprot dengan insektisida bila populasi mencapai ambang kendali. Jenis insektisida terlampir
6. Pengisap polong		
<i>Riptortus linearis</i> L.	- Pemantauan dilakukan umur 42-70-HST	- Tanam serempak dengan selisih waktu kurang dari 10 hari.
<i>Nezara viridula</i> L.	- Intensitas kerusakan lebih besar dari 2%	- Pergiliran tanam
<i>Piezodorus</i> sp.	- 1 pasang imago/20 rumpun tanaman	- Semprot dengan insektisida bila populasi mencapai ambang kendali. Jenis insektisida terlampir

Sumber: Marwoto et al. 1992

TEKNIK APLIKASI INSEKTISIDA UNTUK MENGENDALIKAN HAMA

Efektifitas pestisida dapat berkurang oleh beberapa faktor antara lain karena: pemakaian di bawah dosis rekomendasi atau dosis yang terlalu tinggi sehingga dapat menyebabkan timbulnya kasus resurgensi hama dan resistensi hama terhadap pestisida.

Aplikasi pestisida di bawah dosis rekomendasi akan meningkatkan kemampuan hama bertelur lebih banyak sebagai salah satu ciri timbulnya resurgensi. Sedangkan resistensi hama terhadap pestisida dipercepat oleh penggunaan pestisida secara berlebihan, misalnya frekuensi dan pemakaian dengan dosis yang tinggi, serta pencampuran lebih dari satu jenis insektisida tanpa memperhatikan kompatibilitasnya. Resistensi hama terhadap pestisida terjadi karena proses evolusi hama yang beradaptasi dengan perlakuan pestisida dosis tinggi.

1. Analisis ekosistem pertanian

Pengendalian hama dan penyakit tidak terlepas dari usaha-usaha peningkatan produksi tanaman seperti pemilihan varietas, penggunaan benih bermutu, pemupukan, pengairan, penyiangan, populasi optimal dan teknik budi-daya lainnya.

Analisis agroekosistem dilakukan agar diketahui kepadatan populasi tanaman yang terserang oleh hama, penyakit, dan tikus, serta keadaan populasi musuh alami. Selain itu juga untuk mengetahui pertumbuhan tanaman. Hasil analisis digunakan sebagai dasar untuk mengambil keputusan pengendalian hama.

Dalam analisis data perlu memperhatikan hal-hal sebagai berikut:

a. Keadaan tanaman,

Apakah tanaman tersebut memerlukan air, pupuk, penyiangan dan sebagainya?

b. Keadaan populasi serangga hama di lahan (populasi per tanaman/m²).

Apakah populasi musuh alami dapat mengurangi populasi hama yang ada dengan segera?; Jika tidak, dapatkah tanaman yang terserang hama sembuh kembali dari kerusakan kecil tersebut?

Perluakah penyemprotan dengan pestisida?

Apakah tindakan penyemprotan dengan pestisida tidak membunuh musuh alami, sehingga serangga lainnya akan menjadi masalah? dan sebagainya.

c. Keadaan kerusakan, apakah ada kerusakan yang disebabkan oleh tikus dan bagaimana cara mengendalikannya?

d. Keadaan penyakit, apakah ada penyebaran penyakit dan haruskah saat itu disemprot dengan fungisida?

e. Keadaan cuaca, bagaimanakah pengaruhnya terhadap hama dan penyakit?

Semua hasil pengamatan tersebut dicatat dalam buku pengamatan dan digunakan sebagai dasar analisis untuk mengambil keputusan pengendalian hama.

2. Efektifitas penggunaan insektisida

Guna meningkatkan efektifitas dan efisiensi penggunaan insektisida, maka dalam pelaksanaan pengendalian perlu memperhatikan langkah-langkah sebagai berikut:

a. Identifikasi hama

Hasil identifikasi yang telah dilakukan akan diketahui jenis hama yang menyerang sehingga dapat menentukan jenis insektisida. Identifikasi hama berdasarkan tipe mulut hama akan dapat pula menentukan racun apa yang akan dipergunakan, apakah racun kontak, racun perut ataukah racun sistemik. Hasil identifikasi juga dapat menentukan bentuk insektisida yang akan diberikan, berbentuk butiran, semprot atau fumigasi. Dengan identifikasi ekobiologi hama akan diketahui waktu aplikasi pestisida yang tepat, karena telah mengetahui periode kritis hama terhadap insektisida.

b. Waktu yang tepat

Keberhasilan pengendalian hama tergantung pada pemberian insektisida yang tepat. Serangga hama harus dapat dikendalikan sebelum terjadi kerusakan tanaman yang serius dan pada saat serangga hama dalam stadia pertumbuhan yang mudah terkena dan peka terhadap insektisida. Banyak cara-cara untuk menentukan waktu pemberian insektisida yang tepat atau ambang kendali yang tepat, misalnya: (a) intensitas serangan hama dalam persentase, (b) stadia pertumbuhan tanaman, atau (c) populasi hama dan stadia pertumbuhan hama.

c. Pemakaian pestisida yang teliti

Pada saat dilakukan penyemprotan atau penghambusan pestisida, semua bagian tanaman harus terkena oleh partikel pestisida. Pemakaian yang tidak teliti akan memberikan kesempatan lolosnya serangga hama dari jangkauan pestisida. Generasi berikutnya dari serangga-serangga yang lolos tersebut akan dapat menimbulkan kerusakan kembali. Selain itu, pemakaian pestisida yang kurang tepat dapat mempercepat timbulnya resistensi serangga terhadap pestisida.

d. Konsentrasi dan dosis yang tepat

Pengenceran pestisida dengan kepekatan lebih rendah untuk tujuan penyemprotan, penghamburan dan cara lain perlu mengikuti petunjuk-petunjuk pelaksanaan. Bila konsentrasi pestisida terlalu rendah, maka usaha pengendalian akan gagal, bahkan akan menimbulkan terjadinya resurgensi. Sebaliknya, bila konsentrasi terlalu tinggi selain merupakan pemborosan pestisida,

juga berakibat bagi kerusakan tanaman karena keracunan dan berbahaya terhadap lingkungan.

3. Aplikasi insektisida sesuai rekomendasi

Aplikasi insektisida sesuai rekomendasi perlu memperhatikan hal-hal sebagai berikut:

1. Rekomendasi yang tertulis pada botol/kotak pestisida (cc atau gram per liter air dan volume semprot per hektar)
2. Luas lahan yang akan disemprot dalam meter persegi
3. Jumlah insektisida yang harus disediakan sesuai dengan luas lahan (Tabel 6)
4. Jumlah insektisida yang dipergunakan untuk satu tangki (Tabel 6)
5. Jumlah tangki (isi 14 l) yang diperlukan sesuai dengan luas lahan (Tabel 7).

Tabel 6. Banyaknya pestisida yang diperlukan berdasarkan luas lahan untuk setiap kali penyemprotan

No.	Rekomendasi		Banyaknya cc atau g pestisida yang disediakan								Banyak cc/g yang diperlukan per tangki
	cc/g per liter	air liter/ha	Luas lahan (m ²)								
			250	500	1000	2000	3000	4000	5000		
1.	0,5	400	5	10	20	40	20	80	100	7	
2.	0,5	500	6,5	12,5	25	50	75	100	125	7	
3.	0,5	600	7,5	15	30	60	90	120	150	7	
4.	1,0	400	10	20	40	80	120	120	200	14	
5.	1,0	500	12,5	25	50	100	150	200	250	14	
6.	1,0	600	15	30	60	120	180	240	300	14	
7.	1,5	400	15	30	60	120	180	240	300	21	
8.	1,5	500	19	25	75	150	225	300	375	21	
9.	1,5	600	22,5	30	90	180	270	360	450	21	
10.	2,0	400	20	40	80	160	240	360	400	28	
11.	2,0	500	25	50	100	200	300	400	500	28	
12.	2,0	600	30	60	120	240	360	480	600	28	
13.	3,0	400	30	60	120	240	360	480	600	42	
14.	3,0	500	37,5	75	150	300	450	600	750	42	
15.	3,0	600	45	90	180	360	540	720	900	42	
16.	4,0	400	45	90	180	360	540	720	900	56	
17.	4,0	500	50	100	200	400	600	800	1000	56	
18.	4,0	600	60	120	240	480	720	960	1200	56	

Perhitungan dengan pembulatan

Tabel 7. Jumlah tangki (14 l) yang diperlukan berdasarkan luas lahan yang akan disemprot untuk setiap penyemprotan.

No.	Rekomendasi air per hektar	Banyaknya tangki yang diperlukan						
		Luas lahan (m ²)						
		250	500	1000	2000	3000	4000	5000
1.	400	0,75	1,50	3,0	6,0	9,00	12,0	14
2.	500	1,00	2,00	4,0	8,0	12,00	16,0	18
3.	600	1,25	2,25	4,5	9,0	13,50	18,0	21,5

Perhitungan dengan pembulatan

KESIMPULAN

1. Hama yang menyerang tanaman kacang tunggak cukup banyak dan serupa dengan yang menyerang tanaman kedelai atau kacang hijau.
2. Usaha pengendalian harus berlandaskan program Pengendalian Hama Terpadu, yang menitikberatkan peningkatan faktor pengendali alami (iklim). Faktor yang perlu diperhatikan dalam pengendalian hama adalah kesehatan tanaman, keberadaan populasi hama dan musuh alami serta pemilihan komponen pengendalian hama yang tepat.
3. Pestisida diaplikasikan berdasarkan pemantauan ambang kendali serta dikombinasikan dengan komponen pengendalian hama yang lainnya.

PUSTAKA

- Jackai, L.E.N., and Doaust, R.A. 1996. Insect pest of cowpeas. Annual Review of entomology, 31, 95-119.
- Kasno, S., Joko Susilo dan Trustinah. 1996. Prospek Pengembangan Kacang Tunggak pada Lahan Kering. Seminar Lahan Kering di Unila. Lampung. 16-17 September 1996. 20 hlm..
- Kohler, C.S., and Mehta, P.N. 1972. Relationships of insect control attempts by chemicals to components of yield of cowpeas in Uganda. Jour Econ. Entomology. 65; 1421-1427.
- Marwoto, Era Wahyuni dan K.E. Neering, 1991. Pengelolaan Pestisida dalam Pengendalian Hama Kedelai Secara Terpadu. Monograf Balittan Malang, No. 7. 38 hlm..
- Marwoto, N. Saleh, Sunardi dan A. Winarto, 1992. Risalah Lokakarya Pengendalian Hama Terpadu Tanaman Kedelai. Rumusan Hasil Lokakarya PHT kedelai. 6 hlm..
- Pursglove, J.W. 1974. Tropical Crop Decotyledone. Longman. Singapore.
- Okada, T., W. Tengkanoo and T. Djuarso, 1988. An Outline of Soybean Pest in Indonesia in Faunestic Aspects. Seminar Balittan Bogor. 6 December 1988, 37 hlm..
- Singh, S.R. 1980. Biology of Cowpea Pest and Potential for Host Plant Resistance. In Haris, M.R. (ed). Biology and Breeding for resistance to Arthropods and Pathogens in Agric. Plants. College Station, Texas A & M University Bulletin MP. 1451. p. 398-421.
- Singh, S.R., L.E.N. Jackai, J.H.R. Dos Santos and C.B. Adalla. 1990. Insect pest of cowpea. In Insect Pest of Tropical Food Legumes. Ed. Singh. p. 43-89.

Pengendalian hama utama kacang tunggak

- Supriyatin dan Marwoto, 1990. Hama-hama Penting pada Kacang Tanah. *Dalam* A. Kasno, A. Winarto dan Sunardi (Edt) Monograf Balittan Malang No. 12: 225-224.
- Suharsono, 1993. Hama-hama Penting Kacang Hijau *Dalam* T. Adisarwanto, Sugiono, Sunardi dan A. Winarto (Edt), Kacang hijau. Monograf Balittan Malang, No. 9. 65-85.
- Tengkano, W., dan M. Suhardjan, 1985. Jenis Hama Utama pada Berbagai Fase Pertumbuhan Tanaman Kedelai. *Dalam* Sadikin, S., M. Ismunadji, Sumarno, M. Syam, S.O. Manurung, Yuswadi. (Ed). Kedelai Puslitbangtan Bogor. hlm.: 295-318.

Lampiran 1. Insektisida yang dapat dipakai untuk mengendalikan hama-hama kacang-kacangan

Hama sasaran	Nama insektisida	Bahan aktif
Lalat bibit kacang	Marshal 25 ST	carbosulfan
Lalat batang kacang	Furadan 3 G	carbofuran
Lalat bibit jagung	Petrofur 3 G	carbofuran
	Larvin 75 WP	thiodocarb
	Decis 2,5 EC	dekametrin
	Bassa 50 EC	BPMC
	Ripcord 5 EC	sipermetrin
	Regent 50 SC	fipronil
Kutu kebul	Mitac 200 EC	amitraz
Kutu Aphis	Nissuron 50 EC	heksitiazok
Tungau	Kelthene 200 EC	dikofol
	Omite	propargit
Ulat grayak	Ambush 2 EC	permetrin
	Decis 2,5 EC	dekametrin
	Trebon 95 EC	etofenproks
	Cymbush 50 EC	sipermetrin
	Cascade 50 EC	flufenoksuron
	Atabron 50 EC	klorfluazuron
	Buldok 25 EC	betasiflutrin
	Matador 25 EC	sihalotrin
Ulat jengkal	Ambush 2 EC	permetrin
	Atabron 50 EC	klorfluazuron
	Cascade 50 EC	flufenoksuron
	Cymbush 50 EC	sipermetrin
	Decis 2,5 EC	dekametrin
	Matador 25 EC	sihalotrin
Kumbang kedelai	Ambush 2 EC	permetrin
	Bayrusil 250 EC	kuinalfos
	Buldok 25 EC	betasiflutrin
	Corsair 100 EC	permetrin
	Cymbush 50 EC	sipermetrin
	Decis 2,5 EC	dekametrin
	Karphos 25 EC	isoksation
	Kiltop 500 EC	BPMC
	Matador 25 EC	sihalotrin

Lampiran 1. Insektisida yang dapat dipakai untuk mengendalikan hama-hama kacang-kacangan

Lanjutan

Hama sasaran	Nama insektisida	Bahan aktif
Ulat penggulung daun	Ambush 2 EC	permetrin
	Corsair 100 EC	permetrin
	Cymbush 50 EC	sipermetrin
	Decis 2,5 EC	dekametrin
	Fastac 15 EC	alfametrin
Ulat Heliothis	Ambush 2 EC	permetrin
	Corsair 100	permetrin
	Cymbush 50 EC	sipermetrin
	Decis 2,5 EC	dekametrin
	Fastac 15 EC	alfametrin
Kepik coklat	Atabron 50 EC	klorfluazuron
	Ambush 2 EC	permetrin
	Bassa 500 EC	BPMC
	Corsair 100 C	permetrin
	Decis 2,5 EC	dekametrin
	Kiltop 500 EC	BPMC
	Larvin 75 WP	thiodicarb
	Matador 25 EC	sihalotrin
Kepik hijau	Atabron 50 EC	klorfluazuron
	Ambush 2 EC	permetrin
	Bassa 500 EC	BPMC
	Decis 2,5 EC	dekametrin
	Larvin 75 WP	thiodicarb
	Matador 25 EC	sihalotrin
	Ripcord 5 EC	sipermetrin
	Uret/lundi (<i>Holotrichia</i> sp.)	Furadan 3 G
Rayap (<i>Odontotermes</i> spp.)	Dharmafon 3 G	carbofuran
	Petrafon 3 G	carbofuran
Ulat tanah (<i>Agrotis</i> sp.)	Furadan 3 G	carbofuran
	Dharmafon 3 G	carbofuran
	Petrafon 3 G	carbofuran
	Petrafon 3 G	carbofuran
	Diazinon 10 G	diazinon