

# PETUNJUK TEKNIS

## MENGENDALIKAN HAMA DAN PENYAKIT PADA TANAMAN JAGUNG DAN KEDELAI



BALAI PENGAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN (BPTP) LAMPUNG  
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN  
KEMENTERIAN PERTANIAN  
2014



# **MENGENAL HAMA DAN PENYAKIT UTAMA PADA TANAMAN JAGUNG DAN KEDELAI**



Penulis:  
Fauziah Yulia Adriyani  
Kiswanto  
Gohan Octora Manurung

**BALAI PENGKAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN LAMPUNG  
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN  
KEMENTERIAN PERTANIAN**

**2014**

## **KATA PENGANTAR**

Puji Syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Kuasa, dengan berkah dan Rahmat Nya maka buku "Mengetahui Hama dan Penyakit Utama pada Tanaman Jagung dan Kedelai" ini selesai pada waktunya.

Gangguan hama dan penyakit merupakan masalah penting yang dihadapi petani dalam usahatani jagung dan kedelai. Serangan hama dan penyakit dapat menurunkan produksi serta berpotensi menurunkan kualitas hasil.

Gejala serangan beberapa hama dan penyakit tertentu seringkali serupa atau mirip sehingga petani sering salah melakukan pengendaliannya. Oleh karena itu, gejala tersebut perlu diidentifikasi dengan tepat untuk menentukan cara pengendalian yang efektif dan efisien.

Buku ini bisa digunakan berbagai pihak untuk mengetahui hama dan penyakit utama pada tanaman jagung dan kedelai serta cara pengendaliannya.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang berkenan memberikan kritik dan saran dalam rangka penyempurnaan buku ini di kemudian hari. Akhirnya penulis berharap dengan terbitnya buku ini dapat memberikan motivasi yang positif bagi semua pihak yang menaruh perhatian pada budidaya tanaman jagung dan kedelai.

Desember, 2014  
Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
Kata Pengantar .....	i
Daftar Isi .....	ii
PENDAHULUAN .....	1
PENGERTIAN HAMA DAN PENYAKIT .....	2
HAMA PENYAKIT UTAMA PADA TANAMAN JAGUNG .....	3
HAMA .....	3
Ulat Tanah .....	3
Belalang.....	5
Ulat Grayak .....	6
Penggerek Tongkol .....	8
Lalat Bibit.....	9
PENYAKIT .....	11
Hawar Daun .....	11
Busuk Pelepah .....	12
Bulai .....	13
Busuk Tongkol .....	15
Busuk Batang .....	16
HAMA PENYAKIT UTAMA PADA TANAMAN KEDELAI .....	19
HAMA .....	19
Lalat bibit kacang ( <i>Ophiomya phaseoli</i> ) .....	19
Lalat Batang ( <i>Melanagromyza sojae</i> ) .....	20

Aphis ( <i>Aphis glycines</i> ) .....	21
Ulat Grayak ( <i>Spodoptera litura</i> ).....	23
Ulat helicoverpa ( <i>Heliothis</i> ).....	24
Kepik Hijau ( <i>Nezara viridula</i> ).....	26
Penggerek Polong Kedelai ( <i>Etiella zinckenella</i> ).....	28
PENYAKIT .....	29
Karat .....	29
Pustul Bakteri .....	31
Antraknose .....	32
Downey Mildew .....	34
Rebah Kecambah, Busuk Daun, Batang dan Polong .....	35
Hawar Batang .....	37
Hawar, Bercak Daun dan Bercak Biji Ungu .....	38
Virus Mosaik (SMV) .....	40

## DAFTAR GAMBAR

Tabel	Hal
1 Ulat Tanah .....	4
2 Belalang Sedang Memakan Daun Jagung .....	5
3 Ulat Grayak .....	7
4 Penggerek Tongkol .....	8
5 Serangan Penyakit Busuk Pelepah .....	12
6 Serangan Bulai pada Jagung .....	14
7 Serangan Penyakit Busuk Tongkol <i>Fusarium</i> .....	15
8 Penyakit Busuk Batang Jagung .....	17
9 Serangan Lalat Bibit Kacang .....	19
10 Serangan <i>Aphis glycines</i> .....	22
11 Serangan Ulat Grayak dan Bentuk Ulat .....	24
12 Larva Ulat <i>helicoverpa (Heliothis)</i> .....	25
13 Telur dan Serangga Kepik Hijau .....	27
14 Larva Penggerek Polong Kedelai .....	28
15 Gejala Penyakit Karat pada Kedelai .....	30
16 Gejala Penyakit Karat pada Kedelai .....	31

17	Penyakit Antraknose Polong dan Batang Kedelai ..	33
18	Serangan Penyakit Downey Mildew .....	34
19	Serangan Penyakit Rebah Kecambah .....	36
20	Bercak biji Ungu pada Kedelai .....	39
21	Serangan Virus Mosaik .....	41

## **PENDAHULUAN**

Tumbuhan tidak selamanya bisa hidup tanpa gangguan. Kadang tumbuhan mengalami gangguan oleh binatang atau organisme kecil (virus, bakteri, atau jamur). Hewan dapat disebut hama karena mereka mengganggu tumbuhan dengan memakannya. Belalang, kumbang, ulat, wereng, tikus, walang sangit merupakan beberapa contoh binatang yang sering menjadi hama tanaman.

Gangguan terhadap tumbuhan yang disebabkan oleh virus, bakteri, dan jamur disebut penyakit. Tidak seperti hama, penyakit tidak memakan tumbuhan, tetapi mereka merusak tumbuhan dengan mengganggu proses-proses dalam tubuh tumbuhan sehingga mematikan tumbuhan. Oleh karena itu, tumbuhan yang terserang penyakit, umumnya, bagian tubuhnya utuh. Akan tetapi, aktivitas hidupnya terganggu dan dapat menyebabkan kematian. Untuk membasmi hama dan penyakit, sering kali manusia menggunakan obat-obatan anti hama yang disebut pestisida. Pestisida yang digunakan untuk membasmi serangga disebut insektisida. Adapun pestisida yang digunakan untuk membasmi jamur disebut fungisida.

Pembasmi hama dan penyakit menggunakan pestisida dan obat harus secara hati-hati dan tepat guna. Penggunaan pestisida yang berlebihan dan tidak tepat justru dapat menimbulkan bahaya yang lebih besar. Hal itu disebabkan karena pestisida dapat menimbulkan

kekebalan pada hama dan penyakit yang menyerang tanaman dan berbahaya bagi kesehatan tubuh manusia. Oleh karena itu pengguna obat-obatan anti hama dan penyakit hendaknya diusahakan seminimal dan sebijak mungkin.

Secara alamiah, sesungguhnya hama mempunyai musuh yang dapat mengendalikannya. Namun, karena ulah manusia, sering kali musuh alamiah hama hilang. Akibatnya hama tersebut merajalela. Salah satu contoh kasus yang sering terjadi adalah hama tikus. Secara alami, tikus mempunyai musuh yang memangsanya. Musuh alami tikus ini dapat mengendalikan jumlah populasi tikus. Musuhnya tikus itu ialah Ular, Burung hantu, dan elang. Sayangnya binatang-binatang tersebut ditangkapi oleh manusia sehingga tikus tidak lagi memiliki pemangsa alami. Akibatnya, jumlah tikus menjadi sangat banyak dan menjadi hama pertanian.

## **PENGERTIAN HAMA DAN PENYAKIT**

### **A. Hama Tanaman**

Hama adalah hewan yang merugikan kepentingan manusia. Rumput yang sengaja ditanam dirusak belalang, belalang disebut hama. Padi ditanam dan diserang penggerek batang, penggerek batang disebut hama. Bunga warna putih yang indah, dikotori

*faeces* kumbang, kumbang disebut hama dan masih banyak lagi contoh lainnya.

## **B. Penyakit Tanaman**

Penyakit tanaman adalah suatu proses dimana bagian-bagian tertentu dari tanaman tidak dapat menjalankan fungsinya secara normal dengan sebaik-baiknya karena adanya suatu gangguan, sehingga tanaman tidak dapat melakukan kegiatan fisiologis seperti biasanya. Jenis penyakit yang menyerang tumbuhan sangat banyak jumlahnya. Penyakit yang menyerang tumbuhan banyak disebabkan oleh mikroorganisme, misalnya jamur dan bakteri. Penyakit tumbuhan juga dapat disebabkan oleh virus.

## **HAMA PENYAKIT UTAMA PADA TANAMAN JAGUNG**

### **HAMA**

#### **Ulat Tanah (*Agrotis sp.*)**

Hama jenis ini menyerang tanaman jagung muda pada malam hari, sedangkan pada siang harinya bersembunyi di dalam tanah. Ulat tanah menyerang batang tanaman jagung muda dengan cara memotongnya, sehingga sering dinamakan juga ulat pemotong.



Gambar 1. Ulat Tanah

***Ciri-ciri:***

Larva biasa berada dalam tanah, berwarna coklat kehitaman, mempunyai tujuh pasang kaki.

***Serangan:***

Hama ini menyerang tanaman umur 1-3 minggu, dengan cara menyerang dan memotong pangkal batang pada waktu malam hari, siang hari ulat bersembunyi dalam tanah.

***Pengendalian***

Hayati

Hama ini dapat dikendalikan dengan menggunakan insektisida biologi dari golongan bakteri seperti ***Bacillus thuringiensis*** atau insektisida biologi dari golongan jamur seperti ***Beauveria bassiana***.

Secara kimiawi

Dilakukan penyemprotan insektisida berbahan aktif profenofos, klorpirifos, sipermetrin, betasiflutrin atau lamdasihalortrin. Dosis/konsentrasi sesuai dengan petunjuk pada kemasan.

### **Belalang (*Locusta sp.*, dan *Oxya chinensis*)**

Hama jenis ini menyerang tanaman jagung saat masih muda, yaitu dengan cara memakan tunas jagung yang baru tumbuh. Pengendalian secara kimiawi bisa dilakukan penyemprotan insektisida berbahan aktif profenofos, klorpirifos, sipermetrin, betasiflutrin atau lamdasihalortrin. Dosis/konsentrasi sesuai dengan petunjuk pada kemasan.



Gambar 2. Belalang Sedang Memakan Daun Jagung

### ***Ciri-ciri hama***

Belalang muda berwarna hijau, dan belalang dewasa berwarna coklat bercorak hitam

## ***Serangan***

Belalang memakan daun tanaman, serangan yang parah bisa menghabiskan seluruh daun tanaman dan batang-batang muda. Serangan bisa melibatkan ribuan belalang.

## ***Pengendalian***

Secara kimiawi bisa dilakukan penyemprotan insektisida berbahan aktif profenofos, klorpirifos, sipermetrin, betasiflutrin atau lamdasihalortrin. Dosis/konsentrasi sesuai dengan petunjuk pada kemasan. Hama belalang pada tanaman jagung merupakan hama migran dimana tingkat kerusakannya tergantung pada jumlah populasinya dan tipe tanaman yang diserang.

## ***Ulat Grayak (*Spodoptera sp.*)***

Larva yang masih kecil merusak daun dan menyerang secara serentak berkelompok. dengan meninggalkan sisa-sisa epidermis bagian atas, transparan dan tinggal tulang-tulang daun saja. Biasanya larva berada di permukaan bawah daun, umumnya terjadi pada musim kemarau.

## ***Ciri-ciri hama***

- Larva mempunyai warna yang bervariasi, yang baru menetas berwarna hijau muda, bagian sisi coklat tua atau hitam kecoklatan dan hidup berkelompok.

- Siklus hidup berkisar antara 30 – 60 hari (lama stadium telur 2 – 4 hari, larva yang terdiri dari 5 instar : 20 – 46 hari, pupa 8 – 11 hari).



Gambar 3. Ulat Grayak

***Serangan :***

- Ulat menyerang tanaman pada malam hari, dan pada siang hari bersembunyi dalam tanah (tempat yang lembab).
- Larva yang masih kecil merusak daun dan menyerang secara serentak berkelompok. dengan meninggalkan sisa-sisa epidermis bagian atas, transparan dan tinggal tulang-tulang daun saja, sedang larva berada di permukaan bawah daun.
- Biasanya ulat berpindah ke tanaman lain secara bergerombol dalam jumlah besar.
- Serangan umumnya terjadi pada musim kemarau.

### ***Pengendalian***

secara fisik dapat dilakukan dengan memasang alat perangkap ngengat sex feromonoid sebanyak 40 buah/Ha semenjak tanaman jagung berumur 2 minggu.

### **Penggerek Tongkol (*Heliotis armigera*, *Helicoverpa armigera*.)**

Hama ini menggerek tongkol jagung pada saat tongkol muda, mulai mengeras dan mengisi biji.



Gambar 4. Penggerek Tongkol

### ***Serangan :***

- Imago betina akan meletakkan telur pada rambut jagung dan sesaat setelah menetas larva akan menginvasi masuk kedalam tongkol dan akan memakan biji yang sedang mengalami

perkembangan. Serangan serangga ini akan menurunkan kualitas dan kuantitas tongkol jagung.

- Pada lubang – lubang bekas gerakan hama ini terdapat kotoran – kotoran yang berasal dari hama tersebut, biasanya hama ini lebih dahulu menyerang pada tangkai bunga.

### ***Pengendalian***

Secara fisik

Memasang alat perangkap ngengat sex feromonoid sebanyak 40 buah/Ha semenjak tanaman jagung berumur 2 minggu.

Hayati

Musuh alami yang digunakan sebagai pengendali hayati dan cukup efektif untuk mengendalikan penggerek tongkol adalah Parasit, *Trichogramma* spp yang merupakan parasit telur dan *Eriborus argentiopilosa* (*Ichneumonidae*) parasit pada larva muda. Cendawan, *Metarhizium anisoplia* menginfeksi larva.

### **Lalat Bibit ( *Atherigona Exigua Stein* )**

#### ***Ciri –ciri***

- a. Lama hidup serangga dewasa bervariasi 5 -23 hari.
- b. Serangga betina hidup dua kali lebih lama daripada yang jantan.

- c. Serangga dewasa sangat tertarik pada kecambah atau tanaman yang baru muncul di atas permukaan tanah.
- d. Imago kecil dengan ukuran panjang 2,5-4,5 mm.
- e. Imago betina mulai meletakkan telur 3 -5 hari setelah kawin dengan jumlah telur tujuh 22 -70 butir.
- f. Larva yang menetas melubangi batang kemudian membuat terowongan, sampai dasar batang, sehingga tanaman menjadi kuning dan akhirnya mati.

### ***Gejala serangan***

- a. Daun berubah warna menjadi kekuning-kuningan.
- b. Disekitar bekas gigitan atau bagian yang terserang mengalami pembusukan, akhirnya tanaman menjadi layu, lalu menjadi kerdil dan mati.

### ***Pengendalian:***

- a. Penanaman serentak dan penerapan pergiliran tanaman.
- b. Tanaman yang terserang lalat bibit dimusnahkan.
- c. Kebersihan di sekitar areal penanaman.
- d. Pengendalian secara kimiawi, insektisida yang dapat digunakan antara lain: Dursban 20 EC, Hostathion 40 EC,

# **PENYAKIT**

## **Hawar Daun**

### ***Penyebab***

Penyakit hawar daun disebabkan oleh *Helminthosporium turcicum*

### ***Gejala***

Pada awal terinfeksi maka gejala berupa bercak kecil, berbentuk oval kemudian bercak semakin memanjang berbentuk ellips dan berkembang menjadi nekrotik yang disebut hawar, warnanya hijau keabu-abuan atau coklat. Panjang hawar 2,5-15 Cm, bercak muncul dimulai pada daun yang terbawah kemudian berkembang menuju daun atas. Infeksi berat dapat mengakibatkan tanaman cepat mati atau mengering, dan cendawan ini tidak menginfeksi tongkol atau klobot. Cendawan ini dapat bertahan hidup dalam bentuk miselium dorman pada daun atau pada sisa sisa tanaman di lapang.

### ***Pengendalian***

- Menanam varietas tahan Bisma, Pioner-2, Pioner-14, Semar-2 dan Semar-5
- Pemusnahan seluruh bagian tanaman sampai keakarnya (Eradikasi tanaman) yang terinfeksi bercak daun
- Penggunaan fungisida dengan bahan aktif mankozeb dan dithiocarbamate

## **Busuk Pelepah**

### ***Penyebab***

Penyakit busuk pelepah disebabkan oleh jamur *Rhizoctonia solani*



Gambar 5. Serangan Penyakit Busuk Pelepah

### ***Gejala***

Umumnya terjadi pada pelepah daun, dengan gejala bercak berwarna agak kemerahan kemudian berubah menjadi abu-abu, selanjutnya bercak meluas dan seringkali diikuti pembentukan sklerotium dengan bentuk yang tidak beraturan yang berwarna putih kemudian berubah menjadi coklat.

Gejala penyakit ini dimulai dari bagian tanaman yang paling dekat dengan permukaan tanah dan menjalar ke bagian atas, pada varietas yang tidak tahan penyakit ini (rentan) serangan cendawan dapat mencapai pucuk atau tongkol. Cendawan ini bertahan hidup sebagai miselium dan sklerotium pada biji, di tanah dan pada sisa-sisa tanaman di lapang. Keadaan tanah yang basah, lembab, dan

drainase yang kurang baik akan merangsang pertumbuhan miselium dan sklerotia, sehingga merupakan sumber inokulum utama.

### ***Pengendalian***

- Menggunakan varietas/galur yang tahan sampai agak tahan terhadap penyakit hawar pelepah seperti : Semar-2, Rama, Galur GM 27.
- Mengusahakan agar pertanaman tidak terlalu rapat sehingga kelembaban tidak terlalu tinggi, Lahan mempunyai drainase yang baik, Pergiliran tanaman, tidak menanam jagung terus menerus di lahan yang sama, Penggunaan fungisida dengan bahan aktif mancozeb dan karbendazim

### **Penyakit Bulai**

Penyakit bulai merupakan penyakit utama tanaman jagung. Penyakit ini menyerang tanaman jagung khususnya varietas rentan hama penyakit dan umur muda (antara 1 - 2 minggu setelah tanam). Kehilangan hasil jagung akibat penularan penyakit bulai dapat mencapai 100% pada varietas rentan.

### ***Penyebab***

Penyakit bulai di Indonesia disebabkan oleh cendawan *Peronosclerospora maydis* dan *Peronosclerospora philippinensis*

yang luas sebarannya, sedangkan *Peronosclerospora sorghii* hanya ditemukan di dataran tinggi Berastagi Sumatera Utara, dan Batu Malang Jawa Timur.



Gambar 6. Serangan Bulai pada Jagung

### ***Gejala***

Gejala khas bulai adalah adanya warna khlorotik memanjang sejajar tulang daun dengan batas yang jelas antara daun sehat. Pada daun permukaan atas dan bawah terdapat warna putih seperti tepung dan ini sangat jelas pada pagi hari.

Selanjutnya pertumbuhan tanaman jagung akan terhambat, termasuk pembentukan tongkol, bahkan tongkol tidak terbentuk, daun-daun menggulung dan terpuntir serta bunga jantan berubah menjadi massa daun yang berlebihan.

### ***Pengendalian***

- Menanam varietas tahan: Bima 1, Bima 3, Bima 9, Bima 14, Bima 15, Lagaligo, dan Gumarang

- Melakukan periode waktu yang bebas tanaman jagung minimal dua minggu sampai satu bulan
- Penanaman jagung secara serempak
- Pemusnahan seluruh bagian tanaman sampai keakarnya (Eradikasi tanaman) yang terserang penyakit bulai
- Penggunaan fungisida metalakasil pada benih jagung (perlakuan benih) dengan dosis 2 gram (0,7 g bahan aktif) per kg benih

## **Busuk Tongkol**

### ***Penyebab***

Penyakit busuk tongkol *Fusarium* disebabkan oleh infeksi cendawan *Fusarium moniliforme*.



Gambar 7. Serangan Penyakit Busuk Tongkol *Fusarium*

## ***Gejala***

Gejala penyakit ini permukaan biji pada tongkol berwarna merah jambu sampai coklat, kadang-kadang diikuti oleh pertumbuhan miselium seperti kapas yang berwarna merah jambu. Cendawan berkembang pada sisa tanaman dan di dalam tanah, cendawan ini dapat terbawa benih, dan penyebarannya dapat melalui angin atau tanah.;

## ***Pengendalian***

- Menggunakan pemupukan berimbang.
- Tidak membiarkan tongkol terlalu lama mengering di lapangan, jika musim hujan bagian batang di bawah tongkol dipotong agar ujung tongkol tidak mengarah ke atas.
- Pergiliran tanaman dengan tanaman yang bukan termasuk padi-padian, karena patogen ini mempunyai banyak tanaman inang.

## **Busuk Batang**

### ***Gejala***

Penyakit busuk batang jagung dapat menyebabkan kerusakan pada varietas rentan hingga 65%. Tanaman jagung yang terserang penyakit ini tampak layu atau kering seluruh daunnya. Umumnya gejala tersebut terjadi pada stadia generatif, yaitu setelah fase pembungaan.

Pangkal batang yang terinfeksi berubah warna dari hijau menjadi kecoklatan, bagian dalam batang busuk, sehingga mudah rebah, dan bagian kulit luarnya tipis. Pada pangkal batang yang terinfeksi akan memperlihatkan warna merah jambu, merah kecoklatan atau coklat.



Gambar 8. Penyakit Busuk Batang Jagung

### ***Penularan***

Cendawan patogen penyebab penyakit busuk batang memproduksi konidia pada permukaan tanaman inangnya. Konidia dapat disebarkan oleh angin, air hujan ataupun serangga. Pada waktu tidak ada tanaman, cendawan dapat bertahan pada sisa-sisa tanaman yang terinfeksi dalam fase hifa atau piknidia dan peritesia yang berisi spora. Pada kondisi lingkungan yang sesuai untuk perkembangannya, spora akan keluar dari piknidia atau peritesia. Spora pada permukaan tanaman jagung akan tumbuh dan menginfeksi melalui akar ataupun pangkal batang. Infeksi awal

dapat melalui luka atau membentuk sejenis apresoria yang mampu masuk ke jaringan tanaman. Spora/konidia yang terbawa angin dapat menginfeksi ke tongkol, dan biji yang terinfeksi bila ditanam dapat menyebabkan penyakit busuk batang.

### ***Pengendalian***

- Menanam varietas toleran seperti BISI-1, BISI-4, BISI-5, Surya, Exp.9572, Exp. 9702, Exp. 9703, CPI-2, FPC 9923, Pioneer-8, Pioneer-10, Pioneer-12, Pioneer-13, Pioneer-14, Semar-9, Palakka, dan J1-C3.
- Pergiliran tanaman.
- Pemupukan berimbang, menghindari pemberian N tinggi dan K rendah.
- Drainase yang baik.
- Pengendalian penyakit busuk batang (*Fusarium*) secara hayati dapat dilakukan dengan cendawan antagonis *Trichoderma sp.*

## HAMA DAN PENYAKIT UTAMA TANAMAN KEDELAI

### HAMA

#### Lalat bibit kacang (*Ophiomya phaseoli*)

Lalat bibit kacang menyerang sejak tanaman muda muncul hingga tanaman berumur 10 hari. Lalat betina meletakkan telur pada tanaman muda yang baru tumbuh. Telur diletakan di dalam lubang tusukan antara epidermis atas dan bawah keping biji atau disisipkan dalam jaringan mesofil dekat pangkal keping biji atau pangkal helai daun pertama dan kedua. Telur berwarna putih seperti mutiara dan berbentuk lonjong berukuran panjang 0,31 mm dan lebar 0,15 mm. Setelah dua hari, telur menetas kemudian larva masuk ke dalam keping biji atau pangkal helai daun pertama dan kedua, kemudian membuat lubang gerakan.



Gambar 9. Serangan Lalat Bibit Kacang

Selanjutnya larva menggerak batang melalui kulit sampai ke pangkal batang, dan berubah bentuk menjadi kepompong. Panjang larva bisa mencapai 3,75 mm. Kepompong mula-mula berwarna kuning kemudian berubah menjadi kecoklat-coklatan.

### ***Gejala serangan***

Lalat kacang ditandai adanya bintik-bintik putih pada keping biji, daun pertama atau kedua yang merupakan bekas tusukan alat peletak telur (*ovipositor*) dari lalat kacang betina.

### ***Pengendalian***

- Mulsa jerami
- Perlakuan benih (pada daerah endemik)
- Semprot insektisida saat tanaman berumur 7 hari, bila popuasi mencapai ambang kendali (1 imago/50 rumpun).

### **Lalat Batang (*Melanagromyza sojae*)**

Imago berwarna hitam, bentuk tubuhnya serupa dengan lalat bibit kacang, dengan sayap transparan. Ukuran tubuh serangga betina 1,88 mm dan serangga jantan 3,90 mm. Telur diletakkan pada bagian bawah daun sekitar pangkal tulang daun di daun ketiga dan daun yang lebih muda. Telur berbentuk oval dengan ukuran panjang 0,36 mm dan lebar 0,13 mm. Setelah 2-7 hari telur

menetas menjadi larva dan makan jaringan daun, kemudian menuju batang melalui tangkai daun dan masuk serta menggerek batang bagian dalam. Kepompong terbentuk di dalam batang dengan ukuran panjang 2,35 mm dan lebar 0,80 mm. Lalat batang kacang dapat juga menyerang kacang hiris, kacang uci, kacang hijau, *Flemingia sp*, *Phaseolus sublobatur*.

### ***Gejala Serangan***

Pada daun muda, terdapat bintik-bintik bekas tusukan lalat peletak telur. Lubang gerekkan larva pada batang dapat menyebabkan tanaman layu, mengering dan mati.

### ***Pengendalian***

- Mulsa Jerami
- Perlakuan benih (pada daerah endemik)
- Semprot insektisida saat tanaman berumur 7 hari, bila popuasi mencapai ambang kendali (1 imago/50 rumpun).

### ***Aphis (Aphis glycines)***

Tubuh *Aphis glycines* berukuran kecil, lunak dan berwarna hijau agak kekuning-kuningan. Sebagian besar jenis serangga ini tidak bersayap, tetapi bila populasi meningkat, sebagian serangga dewasa membentuk sayap yang bening. *Aphis* dewasa yang bersayap ini

kemudian berpindah ke tanaman lain untuk membentuk koloni yang baru. Aphis menyukai bagian muda dari tanaman inangnya. Panjang tubuh Aphis dewasa berkisar antara 1-1,6 mm. Nimfa Aphis dapat dibedakan dengan imagonya dari jumlah ruas antena. Jumlah antena nimfa instar pertama umumnya 4-5 ruas, instar kedua 5 ruas, instar ketiga 5-6 ruas dan instar keempat atau imago 6 ruas. Nimfa dan imago mengisap cairan tanaman. Aphis menyerang tanaman muda sampai tua. Cuaca yang panas pada musim kemarau sering menyebabkan populasi hama ini tinggi. Sampai saat ini, hama ini hanya menyerang tanaman kedelai.



Gambar 10. Serangan *Aphis glycyines*

### ***Gejala Serangan***

Serangan pada pucuk tanaman muda menyebabkan pertumbuhan tanaman kerdil. Hama ini juga bertindak sebagai vektor berbagai penyakit virus kacang-kacangan (*Soybean Mosaic Virus*, *Soybean Yellow Mosaic Virus*, *Soybean Dwarf Virus* dll).

## ***Pengendalian***

- Tanam serempak
- Pemantauan secara rutin, apabila populasi tinggi semprot dengan insektisida.

## ***Ulat Grayak (*Spodoptera litura*)***

Serangga dewasa berupa ngengat abu-abu, meletakkan telur pada daun secara berkelompok. Ukuran tubuh ngengat betina 14 mm, sedangkan ngengat jantan 17 mm. Setiap kelompok telur terdiri dari 30-700 butir yang ditutupi oleh bulu-bulu berwarna merah kecoklatan. Telur akan menetas setelah 3 hari. Ulat yang baru keluar dari telur berkelompok di permukaan daun dan makan epidermis daun. Setelah beberapa hari, ulat mulai hidup berpencar. Panjang tubuh ulat yang telah tumbuh penuh 50 mm. Kepompong terbentuk didalam tanah. Setelah 9-10 hari, kepompong akan berubah menjadi ngengat dewasa. Ulat grayak aktif makan pada malam hari. Selain menyerang kedelai, ulat grayak menyerang jagung, tembakau, kacang hijau, bayam dan kubis.

## ***Gejala serangan***

Ulat grayak makan meninggalkan epidermis atas dan tulang daun sehingga daun yang terserang dari jauh terlihat berwarna putih.

Selain pada daun, ulat dewasa makan polong muda dan tulang daun muda, sedang pada daun yang tua, tulang-tulanginya akan tersisa.



Gambar 11. Serangan Ulat Grayak dan Bentuk Ulat

### ***Pengendalian***

- Tanam serempak
- Varietas Toleran (ijen)
- Spodoptera litura Nuclear polyhedrosis Virus (SINPV)
- Semprot dengan insektisida bila kerusakan daun 12,5%.

### **Ulat *helicoverpa (Heliothis)***

Telur diletakan secara terpencah satu per satu pada daun, pucuk atau bunga pada malam hari. Telur biasanya diletakan pada tanaman berumur 2 minggu setelah tanam. Telur berwarna kuning muda. Setelah 2-5 hari, telur menetas menjadi ulat. Ulat yang baru keluar kemudian makan kulit telur. Ulat muda makan jaringan daun, sedangkan ulat instar yang lebih tua sering dijumpai makan bunga,

polong muda dan biji. Warna ulat tua bervariasi, hijau kekuning-kuningan, hijau, coklat atau agak hitam kecoklatan.

Tubuh ulat sedikit berbulu. Panjang tubuh ulat pada pertumbuhan penuh 30 mm. Kepompong terbentuk di dalam tanah. Setelah 12 hari, menetas dan ngengat akan keluar. Warna tubuh ngengat kuning kecoklatan. Serangga ini banyak mempunyai tanaman inang (kacang hijau, kacang buncis, kacang tanah, gude, kentang, tomat, kapas, jagung, kubis, bawang merah, apel, jarak, tembakau, jeruk dan bunga matahari)



Gambar 12. Larva Ulat *helicoverpa* (*Heliothis*)

### ***Gejala Serangan***

Ciri khusus cara makan ulat *Helicoverpa* adalah kepala dan sebagian tubuhnya masuk ke dalam polong. Selain makan polong, ulat muda juga menyerang daun dan bunga.

### ***Pengendalian***

- Tanam serempak
- Tanam tanaman perangkap (jagung) di pematang

- Semprot *Helicoverpa armigera* Nuclear Polyhedrosis Virus (HaNPV)
- Semprot dengan insektisida bila mencapai ambang kendali

### **Kepik Hijau (*Nezara viridula*)**

Kepik hijau dewasa mulai datang di pertanaman menjelang fase berbunga. Telur diletakan secara berkelompok, rata-rata 80 butir, pada permukaan daun bagian bawah dan atas, polong dan batang tanaman. Bentuk telur seperti cangkir berwarna kuning dan berubah menjadi merah bata ketika akan menetas. Telur menetas setelah 5-7 hari. Kepik muda (nimfa) yang baru keluar tinggal bergerombol di atas kulit telur. Untuk menjadi serangga dewasa nimfa mengalami 5 instar yang berbeda warna dan ukurannya. Panjang tubuh nimfa instar 1-5 berturut-turut 1,2 mm, 2,0 mm, 3,6 mm, 6,9 mm, dan 10,2 mm.

Pada pagi hari kepik biasanya tinggal dipermukaan daun bagian atas, tetapi pada siang hari akan turun ke bagian polong untuk makan dan berteduh. Tanaman inang adalah padi, kacang-kacangan, *Crotalaria*, kentang, wijen, jagung, tembakau, lombok, dan tephrosia.



Gambar 13. Telur dan Serangga Kepik Hijau

### ***Gejala Serangan***

Kepik muda dan dewasa merusak polong dan biji dengan menusukkan stiletnya pada kulit polong terus ke biji kemudian mengisap cairan biji. Kerusakan yang disebabkan kepik hijau ini menyebabkan penurunan hasil dan kualitas biji.

### ***Pengendalian***

- Tanam serempak
- Pergiliran tanaman
- Tanam tanaman perangkap *Sesbania rostrata*
- Semprot insektisida

### **Penggerek polong kedelai (*Etiella zinckenella*)**

Serangan *E. zinckenella* berwarna keabu-abuan dan mempunyai garis putih pada sayap depan, sedangkan *E.hobsoni* tidak ada garis putih di sayapnya. Telur diletakkan secara berkelompok 4-15 butir di bagian bawah daun, kelopak bunga atau pada polong. Telur berbentuk lonjong, diameter 0,6 mm. Pada saat diletakan telur berwarna putih mengkilap, kemudian berubah kemerahan dan berwarna jingga saat akan menetas. Setelah 3-4 hari telur menetas dan keluar ulat berwarna putih kekuningan, kemudian berubah menjadi hijau dengan garis merah memanjang. Ulat instar 1 dan 2 menggerek kulit polong, biji dan hidup di dalam biji.

Ulat instar akhir mempunyai panjang 13-15 mm dengan lebar 2-3 mm. Kepompong berwarna coklat dengan panjang 8-10 mm dan lebar 2 mm, dibentuk dalam tanah. Setelah 9-15 hari kepompong berubah menjadi ngengat.



Gambar 14. Larva Penggerek Polong Kedelai

### ***Gejala Serangan***

Tanda serangan berupa lubang gerek berbentuk bundar pada kulit polong. Apabila terdapat 2 lubang gerek pada polong berarti ulat sudah meninggalkan polong.

### ***Pengendalian***

- Tanam Serempak
- Pelepasan parasitoid *Trichogramma bactrae-bactrae*
- Semprot insektisida

## **PENYAKIT**

### **Karat**

Penyebab: Jamur *Phakopsora pachyrhizi*

### ***Gejala Serangan***

Pada daun pertama berupa bercak-bercak berisi ureadia (badan buah yang memproduksi spora). Bercak ini berkembang ke daun-daun di atasnya dengan bertambahnya umur tanaman. Bercak terutama terdapat pada permukaan bawah daun. Warna bercak coklat kemerahan seperti warna karat, bentuk bercak umumnya bersudut banyak berukuran sampai 1 mm. Bercak juga terlihat pada bagian batang dan tangkai daun.



Gambar 15. Gejala Penyakit Karat pada Kedelai

### ***Siklus Penyakit dan Epidemiologi***

Epidemi didorong oleh panjangnya waktu daun dalam kondisi basah dengan temperatur kurang dari 28°C. Uredia muncul 9-10 hari setelah infeksi, dan urediniospora diproduksi setelah 3 minggu. Kondisi lembab yang panjang dan periode dingin dibutuhkan untuk menginfeksi daun-daun dan sporulasi. Penyebaran urediniospora dibantu hembusan angin pada waktu hujan. Patogen ini tidak ditularkan melalui benih.

### ***Pengendalian***

- Menanam varietas tahan
- Aplikasi fungisida mancozeb, triadimefon, bitertanol, difenokonazol.

## **Pustul Bakteri**

Penyebab: bakteri *Xanthomonas axonopodis* pv *glycines*

### ***Gejala Serangan***

Gejala awal berupa bercak kecil berwarna hijau pucat, tampak pada kedua permukaan daun, menonjol pada bagian tengah lalu menjadi bisul warna coklat muda atau putih pada permukaan bawah daun. Gejala ini sering dikacaukan dengan penyakit karat kedelai. Tetapi bercak karat lebih kecil dan sporanya kelihatan jelas. Bercak bervariasi dari bintik kecil sampai besar tak beraturan, berwarna kecoklatan. Bercak kecil bersatu membentuk daerah nekrotik yang mudah robek oleh angin sehingga daun berlubang-lubang; pada infeksi berat menyebabkan daun gugur.



Gambar 16. Gejala Penyakit Karat pada Kedelai

### ***Siklus Penyakit dan Epidemiologi***

Bakteri bertahan pada biji, sisa-sisa tanaman, dan di daerah perakaran. Beberapa gulma, *Dolichos biflorus*, buncis subspecies tertentu, dan kacang tunggak bisa menjadi inang. Bakteri masuk ke tanaman melalui lubang-lubang alami dan luka pada tanaman

### ***Pengendalian***

- Menanam benih bebas patogen
- Membenamkan sisa tanaman terinfeksi
- Hindari rotasi dengan buncis dan kacang tunggak

### **Antraknose**

Penyebab: Jamur *Colletotrichum dematium* var *truncatum* dan *C. destructivum*

### ***Gejala Serangan***

Penyakit Antraknose menyerang batang, polong dan tangkai daun. Akibat serangan adalah perkecambahan biji terganggu; kadang-kadang bagian-bagian yang terserang tidak menunjukkan gejala. Gejala hanya timbul bila kondisi menguntungkan perkembangan jamur. Tulang daun pada permukaan bawah tanaman terserang biasanya menebal dengan warna kecoklatan. Pada batang akan

timbul bintik-bintik hitam berupa duri-duri jamur yang menjadi ciri khas



Gambar 17. Penyakit Antraknose Polong dan Batang Kedelai

### ***Siklus Penyakit dan Epidemiologi***

Patogen bertahan pada bentuk miselium pada residu tanaman atau pada biji terinfeksi. Miselium menjadi penyebab tanaman terinfeksi tanpa menimbulkan perkembangan gejala sampai tanaman menjelang masak. Infeksi batang dan polong terjadi selama fase reproduksi apabila cuaca lembab dan hangat.

### ***Pengendalian***

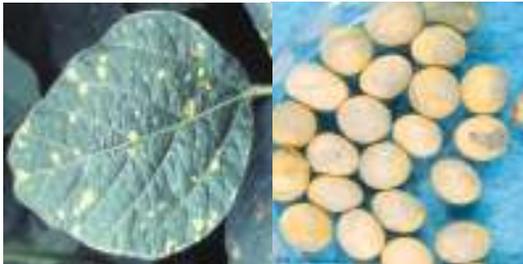
- Menanam benih kualitas tinggi dan bebas patogen
- Perawatan benih terutama pada benih terinfeksi
- Membenamkan sisa tanaman terinfeksi
- Aplikasi fungisida benomil, klorotalonil, captan pada fase berbunga sampai pengisian polong.
- Rotasi dengan tanaman selain kacang-kacangan.

## **Downey Mildew**

Penyebab: Jamur *Peronospora manshurica*

### ***Gejala Serangan***

Pada permukaan bawah daun timbul bercak warna putih kekuningan, umumnya bulat dengan batas yang jelas, berukuran 1-2 mm. Kadang-kadang bercak menyatu membentuk bercak lebih lebar yang selanjutnya dapat menyebabkan bentuk daun abnormal, kaku dan mirip penyakit yang disebabkan oleh virus. Pada permukaan bawah daun terutama di pagi hari yang dingin timbul miselium dan konidium.



Gambar 18. Serangan Penyakit Downey Mildew

### ***Siklus Penyakit dan Epidemiologi***

*P. manshurica* mampu bertahan sampai beberapa musim dalam bentuk oospora pada daun atau biji, menginfeksi tanaman dalam kondisi dingin dengan gejala klorotik pada daun. Apabila terjadi embun maka sporangium akan terbentuk, dan selanjutnya tersebar

pada daun baru dengan perantaraan udara. Perkembangan penyakit didukung oleh kelembaban tinggi dan suhu 20-22 °C. Sporulasi terjadi pada suhu 10-25 °C. Pada suhu di atas 30 °C atau di bawah 10 °C sporulasi tidak terjadi. Daun-daun lebih tahan terhadap infeksi dengan bertambahnya umur tanaman dan pada suhu tinggi. Apabila jumlah bercak kuning bertambah maka ukuran daun menyusut.

### ***Pengendalian***

- Perawatan benih dengan fungisida
- Membenamkan tanaman terinfeksi
- Rotasi tanam selama 1 tahun atau lebih

### **Rebah Kecambah, Busuk Daun, Batang dan Polong**

Penyebab: Jamur *Rhizoctania solani*

### ***Gejala Serangan***

Pada tanaman yang baru tumbuh terjadi busuk (hawar) di dekat akar, kemudian menyebabkan tanaman mati karena rebah. Pada daun, batang dan polong timbul hawar dengan arah serangan dari bawah ke atas. Bagian tanaman terserang berat akan kering.

Pada kondisi sangat lembab timbul miselium yang menyebabkan daun-daun akan lengket satu sama lain, menyerupai sarang laba-laba (*web blight*)



Gambar 19. Serangan Penyakit Rebah Kecambah

### ***Siklus Penyakit dan Epidemiologi***

Jamur *R. solani* membentuk sklerotia warna coklat hingga hitam, bentuk tidak beraturan dengan ukuran sampai 0,5 mm. Jamur ini mempunyai banyak tanaman inang dari tanaman pangan, sayuran, buah, dan tanaman hias sehingga sulit dikendalikan. *R. solani* tinggal di tanah, mempunyai kemampuan saprofit tinggi, mampu hidup 3 bulan pada kultur kering dan 4 bulan pada kultur cair. *R. solani* bertahan hidup tanaman inang, serta hidup saprofit pada semua jenis sisa tanaman. *R. solani* dapat menimbulkan epidemi pada daerah dengan kelembaban tinggi dan cuaca hangat jamur dapat bertahan lama hidup di dalam tanah yang merupakan sumber inokulum yang penting

### ***Pengendalian***

- Perawatan benih dengan fungisida dan aplikasi fungisida sistemik
- Mempertahankan drainase tetap baik

## **Hawar Batang**

Penyebab: Jamur *Sclerotium rolfsii*

### ***Gejala Serangan***

Infeksi terjadi pada pangkal batang atau sedikit di bawah permukaan tanah berupa bercak coklat muda yang cepat berubah menjadi coklat tua/warna gelap, meluas sampai ke hipokotil. Gejala layu mendadak merupakan gejala pertama yang timbul. Daun-daun yang terinfeksi mula-mula berupa bercak bulat berwarna merah sampai coklat dengan pinggir berwarna coklat tua, kemudian mengering dan sering menempel pada batang mati. Gejala khas patogen ini adalah misellium putih yang terbentuk pada pangkal batang, sisa daun, dan pada tanah di sekeliling tanaman sakit. Miselium tersebut menjalar ke atas batang sampai beberapa sentimeter.

### ***Siklus Penyakit dan Epidemiologi***

Tanaman kedelai peka terhadap jamur ini sejak mulai tumbuh sampai pengisian polong. Kondisi lembab dan panas memacu perkembangan miselium yang kemudian hilang bila keadaan berubah menjadi kering. Pada keadaan lembab sekali akan terbentuk sklerotia yang berbentuk bulat seperti biji sawi dengan diameter 1-1,5 mm. Karena mempunyai lapisan dinding yang keras, sklerotium dapat dipakai untuk mempertahankan diri terhadap

kekeringan, suhu tinggi dan hal lain yang merugikan. Penyakit banyak terjadi tetapi jarang berakibat serius, namun pernah mengakibatkan penurunan hasil cukup tinggi pada kedelai yang ditanam secara monokultur atau rotasi pendek dengan tanaman yang peka.

### ***Pengendalian***

- Memperbaiki pengolahan tanah dan drainase
- Perawatan benih dengan fungisida

### **Hawar, Bercak Daun dan Bercak Biji Ungu**

Penyebab: Jamur *Corcospora kikuchii*

### ***Gejala Serangan***

Gejala pada daun, batang dan polong sulit dikenali, sehingga pada polong yang normal mungkin bijinya sudah terinfeksi. Gejala awal pada daun timbul saat pengisian biji dengan kenampakan warna ungu muda yang selanjutnya menjadi kasar, kaku, dan berwarna ungu kemerahan.

Bercak berbentuk menyudut sampai tidak beraturan dengan ukuran yang beragam dari sebuah titik sebesar jarum sampai 10 mm dan menyatu menjadi bercak yang lebih besar. Gejala mudah diamati

pada biji yang terserang yaitu timbul bercak berwarna ungu. Biji mengalami diskolorasi dengan warna yang bervariasi dari merah muda atau ungu pucat ampai ungu tua dan berbentuk titik sampai titik beraturan dan membesar.



Gambar 20. Bercak biji Ungu pada Kedelai

### ***Siklus Penyakit dan Epidemiologi***

C. kikuchii bersporulasi melimpah pada suhu 23-27°C dalam waktu 3-5 hari pada jaring dan terinfeksi, termasuk biji. Penyakit ini tidak menurunkan hasil secara langsung akan tetapi mampu menurunkan kualitas biji dengan adanya bercak ungu yang kadang-kadang mencapai 50% permukaan biji.

Inokulum pertama dari biji atau jaringan tanaman terinfeksi yang berasal dari pertanaman sebelumnya. Di lapangan dengan temperatur 28-30°C disertai kelembaban tinggi cukup lama akan memacu perkembangan penyakit bercak dan hawar daun. Di ruang dengan kelembaban tinggi, infeksi penyakit maksimum terjadi dalam

kondisi bergantian antara 12 jam terang dan gelap pada suhu 20-24°C. Infeksi penyakit meningkat dengan bertambah panjangnya periode embun dan pada varietas yang berumur pendek penyakit akan lebih parah.

### ***Pengendalian***

- Menanam benih yang sehat/bersih
- Perawatan benih dengan fungisida
- Aplikasi fungisida sistemik

## **Virus Mosaik (SMV)**

### ***Gejala Serangan***

Tulang daun pada daun yang masih muda menjadi kurang jernih. Selanjutnya daun berkerut dan mempunyai gambaran mosaik dengan warna hijau gelap di sepanjang tulang daun. Tepi daun sering mengalami klorosis.

Tanaman terinfeksi SMV ukurannya biji mengecil dan jumlah biji berkurang sehingga hasil biji berkurang. Bila penularan virus terjadi pada tanaman berumur muda, penurunan hasil berkisar antara 50-90%.

Penurunan hasil sampai 93% telah dilaporkan pada lahan percobaan yang dilakukan inokulasi virus mosaik kedelai.



Gambar 20. Serangan Virus Mosaik

### ***Siklus penyakit dan Epidemiologi***

SMV dapat menginfeksi tanaman kacang-kacangan: Kedelai, buncis, kacang panjang, kapri, (*Pisum sativum*), orok-orok (*Crotalaria spp*) dan berbagai jenis kara (*Dolichos lablab*, *Canavalia enciformis*, *Mucuna sp*). Virus SMV tidak aktif pada suhu 55-70°C dan tetap efektif pada daun kedelai kering selama 7 hari pada suhu 25-33°C. Partikel SMV suka dimurnikan karena cepat mengalami agregasi.

### ***Pengendalian***

- Mengurangi sumber penularan virus
- Menekan populasi serangga vektor
- Menanam varietas toleran

## **BAHAN BACAAN**

Khaerudin. 1996. Mengendalikan Hama dan Penyakit Kacang-kacangan. Trubus Agrisarana.

Nazar, A. Dewi Rumbaina Mustikawati, Alvi Yani. 2008. Teknologi Budidaya Kedelai. Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian.

Surachman, E., Widada Agus Suryanto. 2007. Hama Tanaman Pangan, Hortikultura, dan Perkebunan Masalah dan Solusinya. Kanisius.