

BAB 1

PENDAHULUAN

Kedelai merupakan tanaman yang strategis di dunia petanian. Seiring dengan pemanfaatan kedelai untuk berbagai bahan makanan, seperti tempe, tahu, kecap, tauco dan sebagainya, banyak masyarakat Indonesia yang memiliki ketergantungan terhadap pengkonsumsian kedelai.

Makanan yang terbuat atau berbahan dasar kedelai dipercaya mengandung protein yang tinggi dan merupakan makanan rakyat sehari-hari. Namun yang menjadi permasalahan adalah dalam pemenuhan permintaan akan kacang kedelai. Pemerintah membuat kebijakan impor kedelai dari negara lain seperti Amerika dan Cina. Hal ini dikarenakan Indonesia belum mampu membudidayakan kacang kedelai tersebut dengan baik. Berkaitan dengan kondisi tempat dan lingkungan yang sesuai sebagai tempat tumbuhnya kedelai. Walaupun bisa, hasil yang diperoleh tidak akan sebaik kedelai produk di impor. Kendala lain yang ditemukan dalam pembudidayaan kedelai ini adalah hama dan penyakit yang menyerang. Adapun hama dan penyakit yang teridentifikasi adalah Ulat penggerek polong, Ulat jengkal, Kepik hijau, Penyakit karat, dan Antraknosa.

BAB II

PEMBAHASAN

2.1 Hama

A. Ulat penggerek polong (*Etiella zinckenella*)

Penggerek polong dikenal dengan nama *Etiella zinckenella*, *E. Hobsoni*, *Pod Borer*, atau *Lima Bean Borer*. Hama ini merupakan hama utama pada kedelai, selain kumbang kedelai. Tanaman inang hama ini antara lain *Crotalaria strata*, orok-orok, kacang tunggak, kacang krotok, dan *Teprosia candida*.

Klasifikasi

Class : Insecta
Order : Lepidoptera
Family : Pyralidae
Subfamily : Phycitinae
Genus : *Etiella*
Species : *Etiella zinckenella*



Gejala

Gejala kerusakan tanaman akibat serangan hama ini adalah terdapatnya bintik atau lubang berwarna coklat tua pada kulit polong, bekas jalan masuk larva ke dalam biji. Seringkali, pada lubang bekas gereka terdapat butir-butir kotoran

kering yang berwarna coklat muda dan terikat benang pintal atau sisa-sisa biji terbalut benang pintal.

Merusak biji dengan menggerak kulit polong muda dan kemudian masuk serta menggerak biji, sebelum menggerak larva baru menetas menutupi dirinya dengan selubung putih hingga ada bintik coklat tua sebagai jalan masuk hama tersebut.

Morfologi dan biologi

Hama ini mempunyai panjang tubuhnya antara 8-11 mm, panjang sayapnya antara 19-27 mm, sayapnya lebih panjang daripada abdomen. Perkembangan telurnya antara 4-21 hari, larvanya antara 19-40 hari, sedangkan perkembangan pupanya antara 12-18 hari, umur imago lebih kurang 20 hari, rata-rata imagonya bertelur antara 100-600 butir telur dan perkembangannya tergantung pada suhu lingkungan.

Ngengat hama ini berwarna keabu-abuan pada bagian tepi sayap ada pembatas berwarna kuning muda, rentangan sayapnya antara 24-27 mm. Telur berwarna putih mengilap dan berubah menjadi kemerah-merahan larvanya berwarna putih kekuningan. Kepala lebih besar dari pada badan dan berwarna coklat sampai hitam.

Ekologi

Penyebaran hama ini dominan pada daerah tropis. Hama ini umumnya menyerang pada bulan mei hingga juni tetapi umumnya pada pertengahan bulan juni. Selain pada kedelai, hama ini juga menyerang *Crotalaria striata*, kacang tunggak, kacang kratok (*Phaseolus lunatus*), *Tephrosia candida*, kacang hijau dan kacang tanah

Siklus hidup

Telur diletakkan berkelompok 4-15 butir di bagian bawah daun, kelopak bunga atau pada polong. Telur berbentuk lonjong, diameter 0,6 mm. pada saat diletakkan telur berubah kemerahan dan berwarna putih mengkilap, kemudian berwarna jingga ketika 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 menggerak polong daun, menggerak biji dan hidup di dalam biji. Setelah instar 2, ulat hidup di luar biji. Dalam satu polong sering dijumpai lebih dari 1 ekor ulat. 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 dengan terlebih dahulu membuat sel dari tanah. Setelah 9-15 hari, kepompong berubah menjadi ngelat.

Pengendalian

1. Pengolahan tanah minimum 1 (satu) kali
2. Jarak tanam 30 cm x 20 cm
3. Cara tanam yaitu tunggal 2 - 3 cm
4. Jumlah tanaman per rumpun adalah 2 benih per lobang
5. Pemupukan Urea 50 kg, TSP 100 kg dan KCL 100 kg/ha
6. Penyiangan dilakukan 2 kali yaitu 20 dan 40 hari setelah tanam
7. Pembumbunan dilakukan 1 kali yaitu 20 hari setelah tanam
8. Pengendalian hama dan penyakit yaitu:
 - Untuk perlakuan benih digunakan Furadan minimal 3 gram
 - Selama penanaman digunakan Decis 2,5 EC dalam takaran 0,5 cc / liter dan Metonyl 2 cc per liter pada umur 25 hari setelah tanam.
9. Musuh alami menggunakan Parasitoid telur, *Trichogrammatoidea bactrae* *bactrae* (Hymenoptera: Trichogrammatidae). Parasitoid larva, *Baeognatha* spp. dan *Phanerotoma* sp. (Hymenoptera: Braconidae)

10. Semprot insektisida

B. Kepik Hijau *Nezara viridula* (hama penghisap polong)

Klasifikasi

Kingdom : Animalia (Hewan)
Filum : Arthropoda (arthropoda)
Kelas : Insecta (Serangga)
Order : Hemiptera
Subordo : Heteroptera
Family : Pentatomidae
Subfamily : Pentatominae
Genus : *Nezara*
Species : *Nezara viridula*



Daur hidup

Panjang 16 mm, telur di bawah permukaan daun, berkelompok. Setelah 6 haritelur menetas menjadi nimfa (kepik muda), yang berwarna hitam bintik putih. Pagihari berada di atas daun, saat matahari bersinar turun ke polong, memakan polong dan bertelur. Umur kepik dari telur hingga dewasa antara 1 sampai 6 bulan.

Morfologi dan biologi

Hama kepik hijau ini pada stadia imago berwarna hijau polos, kepala berwarna hijau serna pronotumnya berwarna jingga dan kuning keemasan, kuning kehijauan dengan tiga bintik berwarna hijau dan kuning polos. Telur diletakkan berkelompok (10-90 butir/kelompok) pada permukaan bawah daun.

Nimfa terdiri dari 5 instar. Instar awal hidup bergerombol di sekitar bekas telur, kemudian menyebar. Pada kedelai nimfa dan imago terutama mengisap polong.

Gejala

Gejala serangan hama kepik hijau menyerang Polong dan biji menjadi mengempis, polong gugur, biji menjadi busuk, hingga berwarna hitam. Kulit biji menjadi keriput dan adanya bercak coklat pada kulit biji. Periode kritis tanaman terhadap serangan penghisap polong ini adalah pada stadia pengisian biji. Nimfa dan imago merusak polong dan biji kedelai dengan cara mengisap cairan biji. Serangan yang terjadi pada fase pertumbuhan polong dan perkembangan biji menyebabkan polong dan biji kempis, kemudian mengering. Serangan terhadap polong muda menyebabkan biji kempis dan seringkali polong gugur. Serangan yang terjadi pada fase pengisian biji menyebabkan biji menghitam dan busuk.

Ekologi

Tanaman inangnya yaitu tanaman kedelai, kacang hijau, kacang tunggak, orok-orok, kacang gede, jagung, padi dan kapas.

Pengendalian

Pengendalian hama perusak polong dapat dilakukan dengan beberapa cara antara lain: Menanam varietas unggul seperti: varietas wilis, varietas Orba (1974), varietas Galunggung (1981), Varietas Guntur (1982), dan varietas Lokon (1982).

✓ Persiapan Lahan

Persiapan lahan penanamannya di areal persawahan dapat dilakukan secara sederhana. Mula-mula jerami padi yang tersisa dibersihkan, kemudian dikumpulkan, dan dibiarkan mengering.

Selanjutnya, dibuat petak-petak penanaman dengan lebar 3 m - 10 m, yang panjangnya disesuaikan dengan kondisi lahan. Diantara petak penanaman dibuat saluran drainase selebar 25 cm - 30 cm, dengan kedalaman 30 cm. Setelah didiamkan selama 7-10 hari, tanah siap ditanami.

✓ **Pemeliharaan**

Untuk mengurangi penguapan tanah pada lahan, dapat digunakan mulsa berupa jerami kering. Mulsa ditebarkan di antara barisan tempat penanaman benih dengan ketebalan antara 3 cm – 5 cm

✓ **pergiliran tanaman atau rotasi tanaman dengan tanaman lain yang bukan satu famili**

✓ penanaman serempak,

✓ pengamatan secara intensif sebelum dilakukan pengendalian dengan menggunakan insektisida.

✓ Penggunaan insektisida akan cukup efektif secara ekonomi jika intensitas serangan penggerek polong lebih dari 2 % atau jika ditemukan sepasang populasi penghisap polong dewasa atau kepik hijau dewasa pada umur 45 hari setelah tanam.

✓ Musuh alami menggunakan Parasitoid telur: *Ooencyrtus malayensis* Ferriere (Hymenoptera: Encyrtidae), *Trissolcus basalis*

C. Hama kumbang-kumbangan (*Epilachna Soyae*)

Klasifikasi

Kingdom : animalia

Filum : Arthropoda
Kelas : Insecta
Ordo : Coleoptera
Family : Coccinellidae
Genus : Epilachna
Species : *Epilachna soyae*



Morfologi

Kumbang berwarna merah dan larvanya yang berbulu duri, pemakan daun dan merusak bunga. Bentuk sayapnya keras dan ada yang lunak, tipe mulutnya menggigit mengunyah

Siklus hidup

Telur kumbang ini diletakkan dibawah permukaan daun secara berkelompok, lamanya stadia telur antara 4-5 hari, sedangkan stadia larvanya kurang lebih antara 16 hari.

Gejala

Pada hama kumbang ini serangannya yaitu memakan daun tetapi masih ada lapisan daun yang tertinggal seperti tulang daun hingga daun menjadi transparan. Menyerang tanaman berjaringan lunak dan lebih menyukai pada bagian ujung pucuk daun.

Ekologi

Tanaman inangnya seperti tanaman kacang- kacangan contohnya tanaman kedelai.

Pengendalian

- Rotasi tanaman atau pergiliran tanaman
- Pengendalian secara kimiawi dengan insektisida
- Secara mekanis hamanya langsung diambil dan dibunuh
- Pengendalian secara hayati dengan menggunakan predator atau musuh alami

D. Ulat Jengkal (*Green Semilooper*)

Klasifikasi

- Kingdom : Animalia
- Phylum : Arthropoda
- Class : Insecta
- Order : Lepidoptera
- Family : Noctuidae
- Genus : *Plusia*
- Spesies : *plusia chalcites*



Gejala

Gejala kerusakan akibat serangan ulat jengkal adalah kerusakan daun dari arah pinggir. Serangan berat mengakibatkan kerusakan daun hingga hanya tersisa tulang-tulang daun.

Serangan larva, instar muda, menyebabkan bercak-bercak putih karena yang tinggal hanya epidermis dan tulang daunnya. Sebagian larva yang

lebih besar dapat menyebabkan daun terserang habis, serangan larva terjadi pada stadia vegetative.

Morfologi

Panjang ulat sekitar 2 cm, jika bejalan ulat melengkung seperti orang mengukur panjang dengan jengkal panjang tangan. Ulat yang masih muda berwarna bening. Sementara itu ulat dewasa berwarna hijau seperti daun tembakau dengan garis samping berwarna lebih muda. Badannya mengecil dari belakang ke kepala. Kepalanya dapat berukuran kecil. Hama ini memiliki ciri-ciri: berukuran 1.5-2.0mm menekan pencemaran warna hitam mengkilat Pengendalian secara kultur satu ekor betina dapat Berkembang biak cepat menghasilkan telur 100-300 butir selama periode dua minggu Bentuk telur lalat kacang adalah lonjong, panjang 0.28-0.36 lebar 0.12-0.20mm, berwarna putih. Telur menetas tanam serentak dalam setelah umur 2-4 hari. larva berwarna hijau pemangsa segala jenis terang dan hidup dalam tanaman (polifag) dan gulungan daun muda. stadium yang

- Pupa dibentuk dalam membahayakan adalah gulungan daun yang larva. direkatkan satu sama lain dengan zat perekat dari
- Larva menyerang seluruh hama tersebut. bagian tanaman, terutama daun-daunnya sehingga menjadi rusak tidak beraturan.

Ekologi

Jenis ulat jengkal ini sering menyerang kedelai, tomat, buncis, kacang-kacangan dan kentang. Warnanya hijau dan makannya serakah.

Daur hidup

Ngengat betina meletakkan telur pada permukaan permukaan bawah daun secara satu persatu. Mula-mula telur berwarna putih kemudian berubah menjadi kuning. Setelah 3-4 hari, telur akan menetas. Ulat yang keluar

berwarna hijau dan dikenal dengan sebutan ulat jengkal karena perilaku jalannya. Panjang tubuh ulat yang telah mencapai pertumbuhan penuh sekitar 40 mm. Ulat dewasa membentuk kepompong dalam daun yang dianyam. Setelah 7 hari, kepompong tumbuh menjadi ngengat.

Pengendalian

- Pengolahan lahan sebelum digunakan lahan sebaiknya dicangkul dan diberakan beberapa saat agar hama yang ada didalam tanah dapat terangkat ke permukaan dan terkena matahari dan akan mati.
- Pengendalian secara mekanis dengan sanitasi lahan dari gulma sebelum penanaman maupun setelah penanaman, atau bagian tanaman yang terkena hama tersebut dapat diambil secara langsung, dipijit dan dimatikan.
- Penegendalian secara teknis :
 - Penggunaan mulsa jerami
 - Pergiliran tanaman
 - Waktu tanam secara serempak
 - Rotasi tanaman dengan serempak pada areal memutus siklus
 - Pengumpulan larva ulat jengkal
- Pengendalian secara biologis antara lain: penggunaan parasitoid Trichogrammatoidea, Pergiliran tanaman, Insektisidabactrae-bactrae yaitu penggunaan Nuclear (Spodotera lituraF) Polyhidrosis Virus (NPV) untuk ulat grayak Spo-dopteralitura(SINPV)
- Penyemprotan insektisida

Ciri biologiselektif apabila populasi hama mencapai 85 ekor

- Imago serangga dewasa instar 1 atau 32 instar 2 meletakkan telurnya di atau 17 ekor instar 3 per per mukaan bawah daun 12 tanaman. Jenis insektisida yang mangkus
- Dekasulfan kepompong dan dalam 350 EC, folimat 500 SL, anyaman daun, Gusadrin 150 WSC, kemudian berubah Hostathion 40 EC, atau menjadi pupa. Matador 25 EC sesuai konsentrasi yang ditentukan.

2.2. Penyakit pada tanaman kedelai

A. Karat Kedelai

Penyakit karat kedelai disebabkan oleh cendawan *Phakopsora pachyrhizi*

Gejala

Gejala kerusakan tanaman akibat serangan penyakit karat kedelai adalah terdapatnya bintik-bintik kecil yang kemudian berubah menjadi bercak-bercak berwarna coklat pada bagian bawah daun, yaitu uredium penghasil uredospora. Serangan berat menyebabkan daun gugur dan polong hampa.

Terjadi bercak-bercak kecil berwarna coklat kelabu atau bercak yang sedikit demi sedikit berubah menjadi coklat atau coklat tua. Bercak karat terlihat sebelum bisul-bisul (pustule) pecah. Bercak tampak bersudut – sudut karena dibatasi oleh tulang-tulang daun tempatnya didekat daun yang terinfeksi. Biasanya dimukai dari daun bawah baru kemudian ke daun yang lebih muda (di atas).

Ekologi

Tanaman Inang cendawan-cendawan tersebut antara lain tanaman komak, bengkuang, kacang krotok, kacang polong, kacang kapri, kacang panjang, dan kacang asu. Penyakit karat kedelai biasanya mulai menyerang pada saat tanaman berumur 3-4 minggu setelah tanam.

Siklus penyakit dan epidemiologi

Epidemi didorong oleh panjangnya waktu daun dalam kondisi basah dengan temperatur kurang dari 28⁰ C. Perkecambahan spora dan penetrasi spora membutuhkan air bebas dan terjadi pada suhu 8-28⁰ C. uredia muncul 9-10 hari setelah infeksi, dan urediospora diproduksi setelah 3 minggu. Kondisi lembab yang panjang dan periode dingin dibutuhkan untuk menginfeksi daun-daun dan sporulasi. Penyebaran urediospora dibantu oleh hembusan angin pada waktu hujan. Patogen ini tidak ditularkan melalui benih.

Pengendalian

Pengendalian penyakit karat kedelai dapat dilakukan dengan beberapa cara. Oleh karena intensitas serangan penyakit ini dipengaruhi oleh kelembaban, curah hujan, intensitas sinar matahari, dan kerapatan daun tanaman; maka perlu digunakan varietas kedelai yang toleran antara lain Somplo, Kerinci, Polosari, dan Tambora, terutama di daerah kronis.

- Pengendalian juga dilakukan dengan mengatur jarak tanam dan perlakuan budidaya tanaman secara benar. Jika dipandang perlu,
- Pengendalian dengan penyemprotan fungsisida. misalnya marikoseb, tradimefon, bitertanol, difenokonazol.
- Penggunaan varietas tahan seperti petek, mojosari dan lainnya.
- Menanam secara serempak pada awal musim kemarau atau musim penghujan dengan curah hujan rata-rata 50 mm/ hari.

Gambar gejala serangan Karat Kedelai



3. Penyakit bercak daun target spot (*Corynespora cassiicola*)

Gejala serangan

Bercak coklat kemerahan timbul pada daun, batang, polong, biji, hipokotil, dan akar, dengan diameter 10-15 mm. kadang-kadang mengalami sonasi, yaitu membentuk lingkaran seperti pada papan tembak.

Siklus Penyakit dan epidemiologi

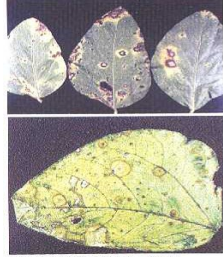
Patogen bertahan pada batang, akar, biji dan mampu bertahan di dalam tanah yang tidak diusahakan selama lebih dari 2 tahun. Infeksi hanya terjadi bila kelembaban udara relatif 80% atau lebih atau terjadi air bebas di atas daun. Cuaca kering menghambat pertumbuhan jamur pada daun dan akar. Infeksi pada batang dan akar terjadi pada awal fase pertumbuhan tanaman. Gejala terlihat pada 3 minggu setelah tanaman tumbuh. Suhu tanah optimal untuk menginfeksi dan perkembangan penyakit selanjutnya adalah 15-18^o C. Pada 20^oC gejala penyakit tidak terlalu parah dan akar terbentuk normal. Patogen dapat hidup dan menyerang bermacam-macam tumbuhan (kosmopolitan), dan di negara tropis keberadaannya sangat melimpah.

Pengendalian

- Perawatan benih terutama pada biji terinfeksi

- Membenam sisa tanaman terinfeksi
- Aplikasi fungisida benomil, klorotamil, kaptan.

Gambar daun kedelai yang terserang Target Spot



4. Antraknosa (*Collecticum dematium* var *truncatum* dan *Collecticum destructivum*)

Gejala serangan

Penyakit Antraknosa 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.

Siklus penyakit dan Epidemiologi

Patogen bertahan dalam 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, krolotalonil, captan pada fase berbunga sampai pengisian polong
- Rotasi dengan tanaman selain kacang – kacangan

Gambar gejala serangan Antraknosa



Kerusakan pada biji Kedelai



Kerusakan pada tanaman Kedelai

BAB III

PENUTUP

Kesimpulan

Kedelai merupakan salah satu sumber protein terbesar yang dikonsumsi masyarakat Indonesia hampir setiap hari. Salah satu kendala yang ditemukan dalam pembudidayaan kedelai ini adalah hama dan penyakit yang menyerang. Adapun hama dan penyakit yang teridentifikasi adalah Ulat penggerek polong, Ulat jengkal, Kepik hijau, Penyakit karat, dan Antraknosa.