

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kedelai (*Glycine max*) adalah salah satu jenis tanaman pangan utama setelah padi dan jagung yang memiliki potensi produksi yang tinggi dan nilai ekonomi yang penting. Kedelai banyak dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia dalam berbagai olahan, karena kandungan protein yang tinggi dan harga kedelai yang terjangkau oleh semua kalangan. Kebutuhan kedelai terus meningkat seiring dengan pertumbuhan jumlah penduduk dan kebutuhan bahan baku industri olahan pangan seperti tahu, tempe, kecap, susu kedelai, tauco, *snack*, dan sebagainya (Damardjati *et al.*, 2005). Menurut data (BPS, 2019) Sumatera Utara pada tanggal 17 Juni 2019 kebutuhan pasokan kedelai di Sumatera Utara 9,908 ton/bulan sedangkan produksi di Sumatera Utara 1,271 ton terjadi defisit 7,908 ton. Sumatera Utara hanya bisa menyediakan 12% dari seluruh kebutuhan kedelai di Sumatera Utara.

Produksi kedelai dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti musim tanam, organisme pengganggu tanaman, dan varietas tanaman kedelai. Pemilihan varietas merupakan langkah utama yang dilaksanakan sebelum tanam. Pemilihan varietas kedelai dengan memperhatikan berbagai kriteria misalnya, kondisi lahan dimana kedelai akan ditanam, musim tanam, dan serangan hama penyakit tanaman. Setiap varietas memiliki keunggulannya masing-masing. Penggunaan varietas tahan hama merupakan salah satu cara dan upaya dari Pengendalian Hama Terpadu (PHT) untuk meningkatkan produksi kedelai. Varietas kedelai memiliki keunggulan misalnya varietas Anjasmorodilepas tahun 2001, memiliki potensi hasil 2,25 ton/ha, tahan rebah, polong tidak mudah pecah, agak tahan terhadap

penyakit karat daun, ukuran biji besar (16 g/100 biji) dengan umur panen 83-93 hari. Kedelai Grobogan mempunyai daya tarik tersendiri karena varietasnya terbaik di Indonesia, yakni memiliki warna biji yang putih kekuningan dan memiliki ukuran 16 g hingga 20 g per 100 biji, tingkat produktivitas tanamannya tergolong cukup tinggi yaitu berkisar 2 sampai 3,5 ton per ha, serta umurnya lebih pendek. Keunggulan varietas Devon adalah tahan terhadap penyakit karat daun dan agak tahan hama pengisap polong. Selain itu, kedelai Devon mengandung isoflavon yang bermanfaat untuk mencegah kardiovaskular, osteoporosis, dan mencegah kanker. Varietas kedelai Dering keunggulannya umur genjah, produktivitas 2,47 t/ha; kandungan protein tinggi 39% dan varietas ini cocok untuk dikembangkan pada curah hujan terbatas. Varietas ini prospektif dikembangkan oleh penangkar benih tanaman pangan. Galur kedelai GM-26 dengan nama Degayang dilepas pada tanggal 22 September 2015 lalu mempunyai keunggulan potensi hasil tinggi, rata-rata hasil tinggi, umur genjah, ukuran biji besar, dan beradaptasi luas. Degam mempunyai arti kata kedelai umur genjah dan berbiji besar (Regnault-Roger, 2005).

Serangan hama dan penyakit merupakan kendala dalam budidaya kedelai. Tanaman kedelai merupakan salah satu tanaman yang dapat diserang hama sejak mulai tumbuh hingga menjelang panen. Beberapa hama utama yang sering ditemukan adalah lalat kacang (*Ophiomya phaseoli*), ulat grayak (*Spodoptera litura*), kumbang kedelai (*Phaedonia inclusa*), penggerek polong (*Etiella zinckenella*), penghisap polong (*Riptortus linearis*), dan kepik hijau (*Nezara viridula*) (Marwoto, 2007).

Memfaatkan musuh alami (agen pengendali biologi), seperti predator, parasit dan patogen dari hama yang menyerang tanaman kedelai juga upaya dari Pengendalian Hama Terpadu sehingga dapat mengendalikan intensitas serangan hama (Suharsono dan Adie, 2008).

Dalam upaya untuk mengendalikan hama, petani sekarang masih bertumpu pada penggunaan insektisida, karena cara-cara yang lain seperti penggunaan varietas tahan dan musuh alami belum banyak digunakan. Akan tetapi penggunaan insektisida tanpa didasari pengetahuan bioekologi hama dan teknik aplikasi yang benar mengakibatkan tidak tercapainya tujuan pengendalian, bahkan dapat mengakibatkan terjadinya resurgensi dan resistensi. Untuk mengurangi dampak negatif penggunaan pestisida tersebut, pengendalian hama secara kimiawi mulai ditinggalkan dan beralih pada pengendalian berdasarkan konsep Pengelolaan Hama Terpadu (PHT).

Keberhasilan PHT dipengaruhi oleh tingkat ketahanan tanaman. Pada tanaman yang peka, peningkatan populasi hama akan lebih cepat, sebaliknya pada varietas yang tahan, peningkatan populasi hama lambat. Dengan menggunakan varietas yang tahan, maka peran komponen pengendalian lain seperti parasitoid, predator, atau musuh alami yang lain meningkat, sehingga penurunan populasi hama makin cepat dan mengurangi intensitas serangan hama tersebut pada tanaman. Musuh alami pada keseimbangan alam yang baik selalu berhasil mengendalikan populasi hama dan berada di bawah ambang ekonomi (Untung, 1993).

Pada penelitian ini dilakukan pengujian pengaruh beberapa varietas kedelaiterhadap serangan hama perusak daun dan polongserta kehadiran musuh alaminya.

1. 2 Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui pengaruh beberapa varietas kedelai (*Glycines max*) terhadap serangan hama perusak daun dan polong beserta kehadiran musuh alaminya.

1. 3 Hipotesis

Adanya pengaruh varietas kedelai (*Glycines max*) terhadap serangan hama perusak daun dan polong beserta kehadiran musuh alaminya.

1. 4 Kegunaan Penelitian

1. Sebagai bahan informasi bagi pihak yang berkepentingan dalam membandingkan Varietas Kedelai
2. Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana S1 di Fakultas Pertanian Universitas Islam Sumatera Utara, Medan.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Klasifikasi Tanaman Kedelai

Tanaman kedelai mempunyai klasifikasi taksonomi sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Subdivisio	: Angiospermae
Kelas	: Magnoliopsida
Ordo	: Fabales
Famili	: Fabaceae
Genus	: Glycine
Spesies	: <i>Glycine max</i> (L.)

2.2 Morfologi Tanaman Kedelai

Akar

Sistem perakaran pada kedelai terdiri dari sebuah akar tunggang yang terbentuk dari calon akar, sejumlah akar sekunder yang tersusun dalam empat barisan sepanjang akar tunggang, cabang akar sekunder, cabang akar adventif yang tumbuh dari bagian bawah hipokotil. Bintil akar pertama terlihat 10 hari setelah tanam. Panjang akar tunggang ditentukan oleh berbagai faktor, seperti kekerasan tanah, populasi tanaman, varietas, dan sebagainya. Akar tunggang dapat mencapai kedalaman 200 cm, namun pada pertanaman tunggal dapat mencapai 250 cm. Populasi tanaman yang rapat dapat mengganggu pertumbuhan akar. Umumnya sistem perakaran terdiri dari akar lateral yang berkembang 10-15 cm di atas akar tunggang. Kedelai memiliki akar tunggang, dan memiliki bintil-bintil akar yang merupakan koloni dari bakteri *Rhizobium japonicum*.

Bakteri *Rhizobium* bekerja mengikat nitrogen dari udara yang kemudian dapat digunakan untuk pertumbuhan tanaman. Pada tanah gembur, akar tanaman kedelai dapat tumbuh sampai kedalaman 150 cm. Akar kedelai dapat mencapai kedalaman 150 cm dalam tanah, tetapi kebanyakan kedalaman perakaran hanya mencapai 60 cm. Sistem perakaran yang berada 15 cm lapisan atas tanah banyak berperan dalam mengabsorpsi air dan unsur hara (Sarwono, 2008).

Batang

Batang tanaman kedelai berasal dari proses embrio yang terdapat pada biji masak. Hipokotil merupakan bagian terpenting pada poros embrio, yang berbatasan dengan bagian ujung bawah permulaan akar yang menyusun bagian kecil dari poros bakal akar hipokotil. Bagian atas poros embrio berakhir pada epikotil yang terdiri dari dua daun sederhana, yaitu primordia (bakal) daun bertiga pertama dan ujung batang. Pola percabangan akar dipengaruhi oleh varietas dan lingkungan, seperti panjang hari, jarak tanam, dan kesuburan tanah. Bila kondisi kelembaban dan suhu sesuai, calon akar akan muncul dari kulit biji yang retak di daerah mikrofil dalam 1-2 hari.

Tanaman kedelai dikenal dua tipe pertumbuhan batang, yaitu determinat dan indeterminat. Ciri tipe determinat apabila pada akhir fase generatif pada pucuk batang tanaman kedelai ditumbuhi polong, sedangkan tipe indeterminat pada pucuk batang tanaman masih terdapat daun yang tumbuh. Jumlah buku pada batang akan bertambah sesuai pertambahan umur tanaman, tetapi pada kondisi normal jumlah buku berkisar 15-20 buku dengan jarak antar buku berkisar 2-9 cm. Batang tanaman kedelai ada yang bercabang dan ada pula yang tidak

bercabang, tergantung dari karakter variasi kedelai, akan tetapi umumnya cabang pada tanaman kedelai berjumlah antara 1-5 cabang (Adisarwanto, 2008).

Daun

Daun pertama yang keluar dari buku sebelah atas kotiledon berupa daun tunggal berbentuk sederhana dan letaknya berseberangan. Daun-daun yang terbentuk kemudian adalah daun bertiga dan letaknya berselang-seling. Anak daun bertiga mempunyai bentuk yang bermacam-macam, mulai dari bulat hingga lancip. Adakalanya terbentuk 4-7 daun dan dalam beberapa kasus terjadi penggabungan daun lateral dengan daun terminal. Bentuk daun kedelai adalah lancip, bulat dan lonjong (oval) serta terdapat perpaduan bentuk daun, misalnya antara lonjong dan lancip. Sebagian besar bentuk daun kedelai yang ada di Indonesia adalah berbentuk lonjong. Secara umumnya bentuk daun kedelai ini mempunyai bentuk daun lebar, memiliki stomata dan berjumlah 190-320 buah/m². Daun memiliki bulu dengan warna cerah dan jumlahnya bervariasi. Panjang bulu ini mencapai 1 mm bahkan lebih dan memiliki lebar 0,0025 mm tergantung dengan varietes yang di gunakan

Bunga

Bunga kedelai termasuk bunga sempurna yaitu setiap bunga memiliki kelamin jantan dan betina. Bunga berkelompok dan tergantung dari kondisi lingkungan tumbuh dan varietas kedelai. Kedelai adalah tanaman menyerbuk sendiri dengan penyerbukan pada waktu bunga masih tertutup (kleistogami), sehingga kemungkinan terjadi penyerbukan silang sangat kecil. Penyerbukan sendiri terjadi karena polen berasal dari bunga yang sama atau bunga berbeda pada tanaman yang sama. Bunga tanaman kedelai memiliki 5 helai daun mahkota,

1 helai bendera, 2 helai sayap, dan 2 helai tunas. Benang sari pada tanaman kedelai berjumlah 10 buah, 9 buah diantaranya bersatu yang terdapat di bagian pangkal yang membentuk seludang yang mengelilingi putik. Bunga kedelai ini tumbuh di ketiak daun yang membentuk rangkaian bunga yang terdiri dari 3-15 buah bunga di setiap tangkainya. Bunga kedelai ini memiliki warna kemerahan, dan keunguan (Sumarno *et al.*, 2007).

Buah dan Biji

Polong kedelai pertama kali terbentuk sekitar 7-10 hari setelah munculnya bunga pertama. Panjang polong muda sekitar 1 cm. Jumlah polong yang terbentuk pada setiap ketiak tangkai daun sangat beragam, antara 1-10 buah dalam setiap kelompok. Pada setiap tanaman, jumlah polong dapat mencapai lebih dari 50, bahkan ratusan. Kecepatan pembentukan polong dan pembesaran biji akan semakin cepat setelah proses pembentukan bunga berhenti. Ukuran dan bentuk polong menjadi maksimal pada saat 9 awal periode pemasakan biji.

Hal ini kemudian diikuti oleh perubahan warna polong, dari hijau menjadi kuning kecoklatan pada saat masak. Polong kedelai di dalam polong terdapat biji yang berjumlah 2-3 biji. Biji kedelai terbagi menjadi dua bagian utama, yaitu kulit biji dan janin (embrio). Pada kulit biji terdapat bagian yang disebut pusar (hilum) yang berwarna coklat, hitam, atau putih. Pada ujung hilum terdapat mikrofil, berupa lubang kecil yang terbentuk pada saat proses pembentukan biji. Warna kulit biji bervariasi, mulai dari kuning, hijau, coklat, hitam, atau kombinasi campuran dari warna-warna tersebut (Irwan, 2006).

2.3 Syarat Tumbuh Tanaman Kedelai

2.3.1 Iklim

Tanaman kedelai menghendaki daerah dengan curah hujan minimum sekitar 800 mm pada masa pertumbuhan selama 3 – 4 bulan. Sebenarnya tanaman ini resisten terhadap daerah yang agak kering kecuali selama pembungaan. Di sentra penanaman kedelai di Indonesia pada umumnya kondisi iklim yang paling cocok adalah daerah – daerah yang mempunyai suhu antara 25 - 27°C, kelembaban udara rata – rata 65%, penyinaran matahari 12 jam per hari atau minimal 10 jam perhari dan curah hujan paling optimum antara 100 – 200 mm/bulan (Jayasumarta, 2012).

Kedelai tergolong tanaman hari pendek, yaitu tidak mampu berbunga bila panjang hari (lama penyinaran) melebihi 16 jam, dan mempercepat pembungaan bila lama penyinaran kurang dari 12 jam. Tanaman hari pendek pada kedelai bermaknabahwa hari (panjang penyinaran) yang semakin pendek akan merangsang pembungaan lebih cepat. Secara umum persyaratan panjang hari untuk pertumbuhan kedelai berkisar antara 11-16 jam dan panjang hari optimal untuk memperoleh produktivitas tinggi adalah panjang hari 14-15 jam. Indonesia panjang hari pada dataran rendah (1-500 m dpl), dataran sedang (501- 900 m dpl), dan dataran tinggi (901-1600 m dpl) relatif konstan dan sama yaitu sekitar 12 jam. Perbedaan panjang hari yang disebabkan oleh pergeseran garis edar matahari tidak lebih dari 45 menit, sehingga seluruh wilayah Indonesia secara geografis sesuai untuk usahatani kedelai (Sumarno, 2016).

2.3.2 Tanah

Tanaman kedelai pada umumnya dapat beradaptasi terhadap berbagai jenis tanah dan menyukai tanah yang bertekstur ringan hingga sedang dan berdrainase baik. Tanaman ini peka terhadap kondisi salin. Kedelai tumbuh baik pada tanah yang bertekstur gembur, lembab, tidak tergenang air, dan memiliki pH 6 – 6,8. Pada pH < 5,5 pertumbuhannya sangat terlambat karena keracunan aluminium. Kedelai dapat tumbuh di tanah yang agak masam akan tetapi pada pH yang terlalu rendah bisa menimbulkan keracunan Al (Sofia, 2007).

Ketinggian tempat temperatur terbaik untuk pertumbuhan tanaman kedelai adalah 25–27°C dengan penyinaran penuh (minimal 10 jam/hari). Tanaman kedelai menghendaki curah hujan optimal antara 100 – 200 mm/bulan dengan kelembaban rata 50%. Tanaman kedelai dapat tumbuh pada ketinggian 0 – 900 m dari permukaan laut namun akan tumbuh optimal pada ketinggian 650 m dari permukaan laut (Sugiarto, 2015).

2.4 Hama Perusak Daun (*Lamprosema indicata*)

Telur

Telur berbentuk hampir bulat dengan bagian datar melekat pada daun (kadang tersusun 2 lapis), warna coklat kekuning-kuningan, berkelompok (masing-masing berisi 25 – 500 butir) tertutup bulu seperti beludru. Stadia telur berlangsung selama 3 hari (Rahayu *dkk.*, 2009).

Larva

Larva yang keluar dari telur berwarna hijau, licin, transparan dan agak mengkilap. Pada bagian punggung (toraks) terdapat bintik hitam. Panjang tubuh

ulat yang telah tumbuh penuh 20 mm. Stadia larva berlangsung selama 22-28 hari (Balitbang, 1985).

Pupa

Masa pupa dihabiskan dengan melipat daun dan kadang - kadang jatuh dibawah daun. Namun, instar dua dan instar tiga juga ditemukan didalam gulungan daun. Masa pupa berlangsung selama 5-15 hari. Ngengat berukuran kecil dan sayapnya berwarna kuning kecoklatan dengan tiga garis coklat hitam. Panjang rentangan sayap 20 mm (Rahayu *dkk.*, 2020).

Imago

Panjang tubuh ulat dewasa sekitar 20 mm. Kepompong terbentuk di dalam gulungan daun. Kadang-kadang ulat jenis Tortricidae dijumpai dalam gulungan daun (Singh, 1990).

Gejala Serangan *L. indicata*



Gambar 2.1 Gejala serangan hama *L. indicata*
Sumber : Balitbang (1985).

Ulat ini menyerang tanaman dengan menggulung daun dengan merekatkan daun yang satu dengan yang lainnya dari sisi dalam dengan zat perekat yang dihasilkannya. Didalam gulungan daun, ulat tersebut memakan daun tanaman

sehingga akhirnya tinggal tulang daunnya saja yang tersisa. Bila gulungan dibuka, akan dijumpai ulat atau kotorannya yang berwarna coklat kehitaman. Selain menyerang kedelai, ulat ini juga menyerang kacang hijau, kacang tunggak, kacang panjang, *Calopogonium sp* dan kacang tanah (Balitbang, 1985).

Pengendalian Hama *L. indicata*

Untuk mengendalikan hama *L.indicata*, petani umumnya menggunakan insektisida kimia yang intensif (dengan frekuensi dan dosis tinggi). Hal ini mengakibatkan timbulnya dampak negatif seperti gejala resistensi, resurgensi hama, terbunuhnya musuh alami, meningkatnya residu pada hasil, mencemari lingkungan dan gangguan kesehatan bagi pengguna. Pengurangan penggunaan pestisida di areal pertanian menuntut tersedianya cara pengendalian lain yang aman dan ramah lingkungan, di antaranya dengan memanfaatkan musuh alami dan penggunaan pestisida nabati (Samsudin, 2020).

2.5 Hama Penghisap Polong (*Nezara viridula*)

Klasifikasi *N. viridula*

Klasifikasi dari hama *N.Viridula* adalah sebagai berikut:

Kingdom : Animalia
Filum : Arthropoda
Kelas : Insecta
Ordo : Hemiptera
Family : Pentatomidae
Genus : Nezara
Species : *Nezara viridula* (Magenta, 2010).



Gambar 2.2 : *Nezara viridula*
Sumber : Magenta, (2010)

Deskripsi Hama Pengisap Polong *N.viridula*

Telur

Telur diletakkan pada daun, polong, batang atau pada rumput secara berkelompok antara 10 - 118 butir. Bentuk telur seperti cangkir, berwarna kuning dan tiga hari sebelum menetas berubah menjadi merah bata (Rukmana dan Sugandi, 1997).

Nimfa

Nimfa muda yang baru keluar dari telur hidup bergerombol di dekat tempat peletakan telur. Terdapat variasi warna pada nimfa sesuai dengan perkembangan instar. Instar pertama berwarna coklat muda, instar kedua hitam dengan bintik putih, instar ketiga, keempat dan kelima hijau dengan bintik hitam dan putih. Nimfa biasanya hidup bergerombol sampai instar ketiga, sedangkan mulai instar keempat mereka akan berpencar dan hidup sendiri-sendiri. Nimfa instar pertama tidak makan. Stadium nimfa berlangsung sekitar 23 hari (Harahap, 2019).

Imago

Kepik hijau pada stadium imago berwarna hijau polos, hijau dengan kepala dan pronotum berwarna jingga atau kuning keemasan, kuning kehijauan dengan tiga bintik hijau, dan kuning polos. Umur imago berkisar antara 5 - 47 hari (Rukmana dan Sugandi, 1997).Kepik hijau terdapat diseluruh daerah tropis dan daerah sub tropis. Panjang kepik hijau sekitar 16 mm (Pracaya, 1993).

Gejala Serangan *N. viridula*



Gambar 2.3 : Gejala serangan hama *nevara viridula*
Sumber : Pracaya (1993)

Bagian tanaman yang diserang kepik hijau adalah polong. Tingkat serangan juga sulit diestimasi karena bersamaan dengan penghisap polong lainnya. Imago menghisap cairan polong dan biji kedelai. Akibat serangannya dapat menurunkan, baik kualitas maupun kuantitas produksi serta menurunkan daya kecambah. Kerusakan pada polong akibat serangan kepik hijau beragam tergantung pada perkembangan polong tersebut. Serangan pada polong-polong muda menyebabkan polong tersebut menjadi kempis. Serangan pada saat pengisian biji menyebabkan biji menghitam. Serangan pada polong - polong tua hanya menyebabkan terbentuknya bintik - bintik kecil atau kulit biji menjadi keriput. Gejala pada tunas biasanya layu, atau dalam kasus yang ekstrim bisa

mati. Kerusakan pada buah dari tusukan yaitu bintik - bintik kecoklatan atau hitam. Tusukan ini mempengaruhi kualitas buah yang dapat dimakan dan jelas menurunkan nilai pasarnya. Pertumbuhan buah muda terhambat dan sering layu (Saranga *dkk.*, 2019).

Pengendalian Hama *N. viridula*

Pengendalian hama kepik hijau yang dapat direkomendasikan, yaitu:1). Sebelum waktu tanam, dilakukan sanitasi terhadap tanaman inang liar.2). Melakukan pengamatan terutama pada tanaman perangkap, yang dilakukan pada umur tanaman 42, 49, 56, 63, dan 70 hari setelah tanam (HST). Pengamatan dilakukan terhadap keberadaan serangga dewasa, telur, dan nimfa. 3). Aplikasi pestisida dilakukan apabila telah mencapai intensitas kerusakan lebih dari 2% dan hasil pengamatan ditemukan sepasang imago (jantan dan betina) pada 20 rumpun tanaman (Balitbang, 1985).

2.6 Hama Perusak Polong (*Etiella zinckenella*)

Klasifikasi *E. zinckenella*

Menurut Borror *dkk* (2019) klasifikasi hama penggerek polong kedelai *E. zinckenella* adalah sebagai berikut:

Kingdom : Animalia
Filum : Arthropoda
Kelas : Insekta
Ordo : Lepidoptera
Family : Pyralidae
Genus : *Etiella*
Spesies : *Etiellazinckenella*.



Gambar 2.4 : Hama *Etiella zinckenella*
Sumber : Boror *dkk.*, (2019)

Deskripsi Hama Pengerek Polong *E.zinckenella*

Telur

Pada saat diletakkan, telur *E.zinckenella* berwarna putih mengkilap, kemudian berubah kemerahan dan berwarna jingga ketika akan menetas. Telur diletakkan pada daun atau pada polong dengan jumlah sekitar 7-15 butir. Telur biasanya berbentuk lonjong, diameter 0,6 mm (Fatmawati, 2020).

Larva

Larva dewasa mempunyai kepala berwarna coklat keemasan pada bagian atasnya, dengan bagian mulut berwarna coklat gelap tetapi pada larva yang masih muda, kepalanya berwarna hitam. Dibagian belakang kepala terdapat sebuah perisai berwarna hitam, tetapi pada waktu istirahat, tubuhnya berwarna hijau sedikit kemerahan yang akan lebih jelas dengan bertambahnya usia. Ada beberapa belang berwarna abuabu kecoklatan disepanjang tubuh yang lebih jelas pada saat larva masih muda (Austin *dkk.*, 2019).

Pupa

Dalam pembentukan pupa, larva yang dewasa dalam polong kedelai tadi melakukan gerakan keluar dan selanjutnya turun menuju tanah, didalam tanah inilah dilakukan pembentukan kepompong. Pupa 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, pupa berubah menjadi ngengat (Kartasapoetra, 2020).

Imago

Ngengat dewasa memiliki sayap depan berwarna coklat dengan garis kuning pucat sepanjang costa, sedangkan sayap belakangnya berwarna coklat pucat. Lebar sayap adalah sekitar 2 cm (Evans dan Crossley, 2019).

Gejala Serangan *E zinckenella*



Gambar 2.5 : Gejala serangan *Etiella zinckenella*
Sumber : Evans dan Crossley, (2019)

E. zinckenella merupakan hama utama pada tanaman kedelai di Indonesia. Larva *E. zinckenella* memakan benih (biji) kedelai sehingga dapat menyebabkan kehilangan hasil serta dapat menurunkan kualitas dan harga jual benih kedelai. *E. zinckenella* dianggap hama penting dibandingkan *E. hobsoni*

karena hama tersebut lebih dominan terdapat di Jawa dan daerah pertanaman kedelai lainnya di Indonesia. 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 gerakan 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 (Deptan, 2020).

Pengendalian *E. zinckenella*

Pengendalian penggerek polong pada tanaman kedelai dilakukan berdasarkan strategi penerapan Pengendalian Hama Terpadu (PHT). PHT adalah suatu cara pendekatan atau cara pengendalian hama yang didasarkan pada pertimbangan ekologi dan efisiensi ekonomi dalam rangka pengelolaan ekosistem yang wawasan lingkungan yang berkelanjutan. Strategi PHT adalah mendukung secara kompatibel semua teknik atau metode pengendalian hama didasarkan pada asas ekologi dan ekonomi (Untung, 1993).

2.7 Pengaruh Varietas Kedelai terhadap Serangan Hama Perusak daun dan Polong Serta Kehadiran Musuh Alami

Varietas tahan hama merupakan salah satu bagian dalam program pemuliaan yang masih terus dikembangkan. Hal ini dilakukan agar program pemuliaan dilakukan lebih terarah, efektif dan efisien serta penggunaan varietas tahan merupakan cara yang aman bagi lingkungan dan lebih. Penggunaan varietas

tahan adalah salah satu cara praktek budidaya untuk pengendalian hama yang ekonomis, berkelanjutan dan aman bagi lingkungan.

Pengembangan varietas unggul kedelai dengan menggunakan teknologi oleh Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian di beberapa wilayah menunjukkan bahwa dengan sistem budidaya yang tepat dan benar, potensi hasil varietas unggul kedelai dapat direalisasikan di tingkat petani guna mendukung peningkatan produksi nasional. Rata-rata produktivitas kedelai nasional saat ini 1,5 ton/ha, sedangkan peluang peningkatan produktivitas masih cukup besar dengan mengembangkan potensi produktivitasnya melalui penelitian dapat mencapai hingga >2 ton/ha (Kementan, 2022).

Beberapa varietas unggul kedelai Balitbangtan yang dikembangkan dalam denfarm antara lain Burangrang, Dena 1, Anjasmoro, Grobogan, Devon-1, Argomulyo, Dering dan Dewah. Varietas Dena 1 mampu menghasilkan 3,55 ton/ha. Berdasarkan hasil ubinan, varietas Anjasmoro mencapai produktivitas lebih dari 3,00 ton/ha dan varietas Argomulyo 2,97 ton/ha, Burangrang (3,78 ton/ha), Dewah (2,92 ton/ha), Dena 1 (3,55 ton/ha), Devon 1 (3,19 ton/ha), Dering (2,99 ton/ha) dan Grobogan (2,86 ton/ha). Produktivitas kedelai di area pertanamannya masih mampu ditingkatkan jika ketersediaan air mencukupi (Kementan, 2022).

Salah satu faktor utama yang sangat merugikan dan harus diperhitungkan, dalam budidaya tanaman kedelai adalah serangan hama. Seperti pada tanaman-tanaman lain, tanaman kedelai tidak luput dari gangguan hama. Beberapa jenis hama dominan adalah ulat pemakan daun (*Lamprosema indicata*), pengisap

polong (*Nezara viridula*) dan penggerek polong (*Etiella zinckenella*) sering ditemukan pada tanamaan kedelai (Adisarwanto, 2008).

Setiap spesies serangga termasuk serangga hama merupakan bagian dari komunitas yang dapat diserang dan menyerang organisme lain. Kehadiran hama selalu diikuti dengan kehadiran musuh alaminya. Hal ini disebabkan karena di dalam suatu ekosistem terjadi interaksi antara setiap komponen pembentuknya. Musuh alami hama yang berupa parasitoid dan predator untuk keperluan hidupnya memerlukan makanan yaitu serangga lain. Mangsa maupun inang dari serangga musuh alami tersebut merupakan hama tanaman sehingga kehadiran hama di pertanaman selalu diikuti kehadiran musuh alaminya (Untung, 1993). Interaksi hama pada tanaman kedelai dari varietas yang berbeda akan memungkinkan pula terjadi interaksi yang berbeda dengan kehadiran musuh alaminya.