

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Alam dengan segala isinya ini adalah ciptaan Allah SWT. Semua yang diciptakan di muka bumi ini merupakan tanda-tanda kebesaran dan keagungan Allah SWT, agar makhluk ciptaan-Nya senantiasa tunduk dan patuh kepada-Nya. Sebagaimana firman Allah dalam Al-Qur'an Surah Ali-'Imraan ayat 190 yang berbunyi:

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَأَخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ لَآيَاتٍ لِأُولِي الْأَلْبَابِ ﴿١٩٠﴾

*“Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, dan silih bergantinya malam dan siang terdapat tanda-tanda bagi orang-orang yang berakal”* (QS. Ali-'Imraan: 190).

Firman Allah dalam surat Ali 'Imraan ayat 190 tersebut menjelaskan bahwa Allah mewajibkan kepada umat-Nya (manusia) supaya mempergunakan akal pikirannya untuk memikirkan tentang kejadian langit dan bumi serta rahasia-rahasianya dan manfaat-manfaat yang terkandung di dalamnya yang menunjukkan pada ilmu yang sempurna. Sebagaimana kata لأُولِي الْأَلْبَابِ (Ulul albab) adalah orang-orang yang mau menggunakan pikirannya, mengambil faedah darinya, hidayah darinya, dan menggambarkan keagungan Allah dan mengingat Allah (berdzikir) dalam setiap keadaan (Shihab, 2002). Manusia dianjurkan untuk selalu memikirkan tentang kejadian

di langit dan bumi, dalam hal ini melalui pengadaan penelitian, sehingga kita dapat mengetahui kekuasaan Allah SWT. Salah satu penelitian tersebut adalah tentang tumbuhan yang digunakan sebagai sumber pangan dan penghasilan, yaitu kedelai.

Kedelai merupakan salah satu tanaman pangan penting bagi penduduk Indonesia sebagai sumber protein nabati, bahan baku industri pakan ternak, dan bahan baku industri pangan. Kandungan protein kedelai lebih tinggi dibandingkan tanaman pangan lainnya, yaitu berkisar antara 35 - 40% (Siburian, 2013).

Galur kedelai merupakan individu-individu yang dikembangkan dari penyerbukan sendiri. Seleksi galur kedelai dari generasi ke generasi dilakukan seleksi antar galur yang masing-masing ditanam secara terpisah dan dilakukan penilaian tentang derajat homosigositas dalam galur. Galur terunggul dikembangkan menjadi varietas, jadi varietas baru hanya terdiri dari galur unggul yang dipilih (Kasno, 1992).

Varietas kedelai Grobogan, Anjasmoro dan Argomulyo merupakan varietas yang mempunyai produksi tinggi serta mempunyai kadar protein yang tinggi. Varietas Grobogan memiliki ukuran biji yang besar (18 g/100 biji) dan umur masak sekitar 76 hari (umur genjah). Varietas Anjasmoro memiliki ukuran biji yang besar (14,8-15,3 g/100 biji) dan umur masak 92 hari (umur dalam/panjang). Varietas Argomulyo juga memiliki ukuran biji yang besar (16 g/100 biji) dan umur masak 81 hari (umur sedang) (Puslitbangtan, 2007).

Galur dan varietas kedelai yang digunakan dalam penelitian ini merupakan galur atau varietas yang belum pernah diteliti sebelumnya dalam tingkat ketahanan terhadap hama pengisap polong. Galur kedelai G100H digunakan sebagai galur pembandingan ketahanan karena berdasarkan hasil penelitian Adie (2005), menunjukkan bahwa galur kedelai G100H dengan kepadatan trikoma 6,65 trikoma/6mm<sup>2</sup> efektif menjadi penghalang interaksi polong dengan hama dan menempatkan galur tersebut berkriteria sangat tahan.

Kebutuhan kedelai setiap tahun terus meningkat, tetapi produksi nasional masih rendah, bahkan cenderung turun. Produksi kedelai nasional rata-rata 800.000 t/tahun, dengan produktivitas 1,4 t/ha sedangkan permintaan kedelai telah mencapai 2,5 juta t/tahun, sehingga diperlukan impor rata-rata 1,5 juta t/tahun (Asadi, 2009).

Produksi kedelai tahun 2013 sebesar 779,99 ribu ton biji kering, menurun sebanyak 63,16 ribu ton (7,49 persen) dibandingkan tahun 2012. Penurunan produksi tersebut terjadi di Pulau Jawa sebesar 81,69 ribu ton, sedangkan di luar Pulau Jawa mengalami peningkatan sebesar 18,53 ribu ton. Perkiraan kenaikan produksi kedelai tahun 2014 yang relatif besar terdapat di Provinsi Jawa Tengah, Aceh, Jawa Barat, Sulawesi Selatan dan Nusa Tenggara Barat. Sementara itu perkiraan penurunan produksi kedelai tahun 2014 yang relatif besar terdapat di Provinsi DI Yogyakarta, Jawa Timur, Banten, Papua dan Bali (BPS, 2014).

Produktivitas kedelai yang masih rendah disebabkan oleh masih tingginya serangan hama dan penyakit (Asadi, 2009). Hama pengisap polong tergolong hama utama kedelai karena sering menyerang dan menimbulkan kerugian yang cukup tinggi serta dapat menurunkan jumlah dan kualitas produksi kedelai. Terdapat tiga spesies hama pengisap polong yang sering menyerang pertanaman kedelai, yaitu *Riptortus linearis* (F.), *Nezara viridula* (L.), dan *Piezodorus rubrofasciatus*. Diantara ketiga jenis hama tersebut, *R. linearis* mempunyai daerah penyebaran dan serangan yang paling luas. Hama ini menyerang pertanaman kedelai mulai saat pengisian polong sampai biji mulai masak (Yusmani, 2005).

Menurut Amang (1996), hama kepik coklat atau pengisap polong (*Riptortus linearis* F.) merupakan salah satu hama yang dijumpai pada fase pembungaan dan awal pembentukan polong (31-51 HST), serta pada fase pertumbuhan dan pengembangan polong (51-70 HST). Serangan hama pada kedua fase pertumbuhan tersebut dapat menimbulkan kerusakan yang paling berat dan dapat mengancam keberhasilan usahatani kedelai. Menurut Tengkanan dan Suhardjan, 1985 dalam (Amang, 1996) serangan yang terjadi pada fase pembentukan polong dan awal pengisian biji menyebabkan jumlah polong mengalami kerusakan yang lebih besar.

Kepik coklat merupakan salah satu jenis hama pengisap polong kedelai yang sangat penting karena dapat menyebabkan kehilangan hasil hingga mencapai 80%. Pengendalian kepik coklat yang dilakukan petani hingga saat ini hanya mengandalkan insektisida kimia. Lebih dari 90% petani dalam

aplikasi insektisida kimia di lapangan menggunakan dosis dan volume semprot yang tidak sesuai dengan anjuran. Meskipun petani sudah berusaha meningkatkan dosis maupun frekuensi aplikasi, namun populasi kepik coklat di lapangan masih menjadi kendala utama (Prayogo, 2011).

Dampak dari insektisida kimia yaitu dapat menyebabkan timbulnya berbagai masalah seperti resistensi dan resurgensi hama, terbunuhnya serangga bukan sasaran, dan pencemaran lingkungan yang berbahaya bagi kesehatan manusia (Siburian, 2013). Melihat dampak negatif penggunaan pestisida kimia tersebut, maka dalam pengendalian hama perlu dilakukan dengan menggunakan varietas tahan hama. Strategi dasar pembentukan varietas tahan hama diawali oleh pemahaman terhadap hubungan antara tanaman dengan serangga untuk menentukan faktor penentu ketahanan (Wahyu, 2008).

Sifat ketahanan tanaman terhadap serangga hama dapat dilacak antara lain melalui seleksi karakteristik morfologi. Morfologi tanaman (batang, daun dan polong) antara lain mempunyai struktur rambut yang sangat beragam dan hal tersebut diduga dapat mempengaruhi tingkat ketahanan kedelai terhadap serangan hama. Struktur rambut (trikoma), ukuran panjang dan kerapatan trikoma sangat berperan dalam ketahanan tanaman kedelai (Putra, 2013). Hasil penelitian Luluk (2006) menunjukkan bahwa karakter morfologi polong yang menentukan ketahanan terhadap hama pengisap polong adalah kerapatan trikoma, panjang trikoma dan ketebalan kulit polong pada 10 galur kedelai yang terdiri dari 85-JP, 85-CR, Shr/Wil-60, 9637/Kawi-D-8-125, 9837/Kawi-

D-3-185, Wilis/9837-D-6-220, 9637/Kawi-D-3-185, 9069/Wilis, Cikuray, dan Wilis.

Fenomena ini dilandasi oleh firman Allah SWT dalam Al-Qur'an surah Ali-Imraan ayat 191 yang berbunyi:

الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَمًا وَقُعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ  
وَالْأَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَطْلًا سُبْحَانَكَ فَقِنَا عَذَابَ النَّارِ ﴿١٩١﴾

“ (yaitu) orang-orang yang mengingat Allah sambil berdiri atau duduk atau dalam keadan berbaring dan mereka memikirkan tentang penciptaan langit dan bumi (seraya berkata): "Ya Tuhan Kami, Tiadalah Engkau menciptakan ini dengan sia-sia, Maha suci Engkau, Maka peliharalah Kami dari siksa neraka” (QS. Ali-‘Imraan: 191).

Firman Allah dalam surat Ali ‘Imran ayat 191 dalam potongan ayat yang memiliki arti "Ya Tuhan Kami, Tiadalah Engkau menciptakan ini dengan sia-sia, Maha suci Engkau”, menjelaskan bahwa sesungguhnya Allah tidak menciptakan semua yang ada di langit dan di bumi ini dengan sia-sia melainkan semua ciptaan-Nya adalah hak, yang mengandung hikmah-hikmah yang agung dan maslahat-maslahat yang besar (Musthafa,1974). Makhhluk hidup yang Allah ciptakan di bumi ini tidak sia-sia, seperti halnya Allah telah menciptakan tanaman kedelai yang memiliki struktur rambut atau trikoma pada batang, daun dan polong yang beragam dengan tujuan untuk ketahanan dari serangan hama sehingga kedelai yang dihasilkan akan menguntungkan hasil bagi para petani.

Menurut Hendrival (2013), ketahanan suatu varietas terdiri beberapa komponen, yaitu antixenosis, antibiosis dan toleran. Salah satu dari komponen

tersebut adalah antixenosis. Antixenosis merupakan proses penolakan tanaman terhadap serangga ketika proses pemilihan inang karena terhalang oleh adanya struktur morfologi tanaman seperti trikoma pada batang, daun, dan kulit yang tebal serta keras yang bertindak sebagai barier mekanis bagi serangga hama. Sedangkan menurut Asadi (2009), faktor ketahanan polong kedelai terhadap hama pengisap polong, dapat diamati secara morfologis seperti panjang dan kerapatan rambut, ketebalan kulit polong, atau kandungan selulosa kulit polong.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka penelitian yang berjudul **“Seleksi Ketahanan Galur dan Varietas Kedelai (*Glycine max* L. Merrill) Berdasarkan Karakter Morfologi Polong sebagai Pengendali Hama Pengisap Polong (*Riptortus linearis* F.)”** penting untuk dilakukan.

## 1.2 Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang yang disampaikan, permasalahan yang dapat diajukan adalah sebagai berikut:

1. Apakah terdapat perbedaan ketahanan beberapa galur dan varietas kedelai (*Glycine max* L.) terhadap hama pengisap polong *R. linearis* F. berdasarkan karakter morfologi?
2. Karakter morfologi polong kedelai manakah yang memiliki ketahanan terbaik terhadap hama pengisap polong *R. linearis* F.?
3. Kedelai manakah yang paling tahan dan paling rentan terhadap hama pengisap polong *R. linearis* F. berdasarkan tingkat ketahanan pada uji tanpa pilihan?

4. Apakah terdapat korelasi antara morfologi polong kedelai dengan tingkat kerusakan pada polong?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui perbedaan ketahanan pada beberapa galur dan varietas kedelai terhadap hama pengisap polong *R. linearis* F. berdasarkan karakter morfologi.
2. Untuk mengetahui karakter morfologi polong kedelai yang memiliki ketahanan terbaik terhadap hama pengisap polong *R. linearis* F.
3. Untuk mengetahui kedelai yang paling tahan dan paling rentan terhadap hama pengisap polong *R. linearis* F. . berdasarkan tingkat ketahanan pada uji tanpa pilihan.
4. Untuk mengetahui korelasi antara karakter morfologi polong kedelai dengan tingkat kerusakan pada polong.

### 1.4 Hipotesis

1. Terdapat perbedaan ketahanan beberapa galur/varietas kedelai (*Glycine max* L.) terhadap serangan hama pengisap polong (*Riptortus linearis* F.)
2. Terdapat hubungan (+) yang menunjukkan bahwa semakin tinggi karakter morfologi polong maka semakin tinggi pula tingkat kerusakan pada polong, dan terdapat hubungan (-) yang menunjukkan bahwa semakin tinggi karakter morfologi polong maka semakin rendah tingkat kerusakan pada polong.



## 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah:

1. Bagi peneliti, yaitu agar dapat memahami ketahanan beberapa galur dan varietas kedelai terhadap hama pengisap polong *Riptortus linearis* F.
2. Bagi pemuliaan tanaman, yaitu dapat memberikan informasi tentang adanya karakter morfologi polong kedelai yang dapat memberikan sifat ketahanan terhadap hama pengisap polong *Riptortus linearis* F.
3. Bagi para petani, yaitu petani dapat menanam kedelai yang tahan terhadap serangan hama pengisap polong *Riptortus linearis* F. sehingga dapat mengurangi penggunaan insektisida kimia.

## 1.6 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Kedelai (*Glycine max* L) yang diteliti terdapat 10 galur/varietas yaitu G511 H/Anjasmoro//Anjasmoro-2-8, G511 H/Arg//Arg//Arg//Arg-12-15, G511 H/Anj//Anj//Anj-6-3, G511 H/Arg//Arg//Arg//Arg-19-7, G511 H/Anjasmoro-1-7, G511 H/Anj//Anj//Anj//Anjs-6-7, G511 H/Anjasmoro-1-4, Anjasmoro, Grobogan dan G100H. Galur G100H digunakan sebagai pembanding tahan.
2. Hama pengisap polong yang digunakan dalam penelitian adalah imago *Riptortus linearis* F.
3. Karakter morfologi yang diteliti ketahanannya terhadap hama pengisap polong adalah panjang trikoma, jumlah trikoma, ketebalan kulit polong, panjang polong dan lebar polong.

4. Parameter ketahanan tanaman yang digunakan sebagai indikator adalah jumlah tusukan pada polong.
5. Pengelompokan ketahanan galur/varietas kedelai terhadap serangan hama pengisap polong dibagi kedalam lima kategori, yaitu T (Tahan) apabila  $X < \bar{x} - 2 SD$ ; AT (Agak Tahan) apabila  $\bar{x} - 2 SD < X < \bar{x} - SD$ ; M (Moderat) apabila  $\bar{x} - SD < X < \bar{x}$ ; AR (Agak Rentan) apabila  $\bar{x} < X < \bar{x} + 2 SD$ ; dan R (Rentan) apabila  $X > \bar{x} + 2 SD$ , dengan keterangan  $\bar{x}$  adalah nilai rata-rata, SD adalah simpangan baku dan X adalah intensitas serangan hama.