

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Segala sesuatu yang diciptakan oleh Allah memiliki rahasia yang harus dipelajari dan tidak ada satupun yang sia-sia. Sebagaimana dalam Alqur'an surat Ali-Imran ayat 190-191 yang berbunyi:

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ لَآيَاتٍ لِّأُولِي الْأَلْبَابِ ﴿١٩٠﴾ الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَمًا وَقُعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَطْلًا سُبْحَانَكَ فَقِنَا عَذَابَ النَّارِ ﴿١٩١﴾

Artinya: Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, dan silih bergantinya malam dan siang terdapat tanda-tanda bagi orang-orang yang berakal, (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.

Dalam surat Ali-Imran ayat 190-191 mengingatkan kita sebagai manusia yang memiliki akal untuk mengungkap rahasia-rahasia-Nya dan supaya selalu ingat kepada pencipta alam semesta yaitu Allah dalam situasi apapun, karena semua yang telah diciptakan oleh Allah selalu memiliki manfaat dan tidak ada satupun ciptaannya yang sia-sia. Segala sesuatu yang diciptakan oleh Allah memiliki manfaat dimana manfaat tersebut harus dimanfaatkan. Satu diantara manfaat alam yaitu tanaman kapas (*Gossypium hirsutum* L). yang bermanfaat sebagai bahan sandang, pangan.

Sebagai makhluk yang diberi kelebihan-kelebihan, manusia dijadikan khalifah di bumi dengan tugas, kewajiban dan segala tanggung jawabnya. Sebagai khalifah di bumi,

manusia tidak hanya memanfaatkan apa yang telah dianugerahkan Allah saja akan tetapi kita juga dianjurkan untuk melestarikan bumi ini dengan cara meningkatkan produksi tanaman. Satu diantara upaya yang dapat dilakukan yaitu dengan merawat dan menjaga tanaman tersebut supaya dapat tumbuh subur dan terhindar dari serangan hama yang dapat merusak tanaman tersebut. Berdasarkan firman Allah dalam Alqur'an surat Al-A'raaf: 133 yang berbunyi:

فَأَرْسَلْنَا عَلَيْهِمُ الطُّوفَانَ وَالْجَرَادَ وَالْقُمَّلَ وَالضَّفَادِعَ وَالْدَّمَاءَ أَيِّتٍ مُّفَصَّلَةٍ فَاسْتَكْبَرُوا وَكَانُوا قَوْمًا مُّجْرِمِينَ ﴿١٣٣﴾

Artinya: Maka Kami kirimkan kepada mereka taufan, belalang, kutu, katak dan darah sebagai bukti yang jelas, tetapi mereka tetap menyombongkan diri dan mereka adalah kaum yang berdosa.

Ayat (surat Al-A'raaf: 133) tersebut menunjukkan adanya kerusakan dan kedurhakaan yang mereka lakukan telah melampaui batas maka kami kirimkan siksa berupa *taufan* yaitu air bah yang menghanyutkan segala sesuatu atau angin ribut disertai kilat dan guntur serta api dan hujan yang membinasakan segala yang ditimpanya. Kemudian siksaan itu boleh jadi diduga akan menyuburkan tanah, maka Allah mengirimkan belalang dan kutu yang dapat merusak tanaman yang biasa disebut dengan hama tanaman (Shihab, 2003). Betapa besar kekuasaan Allah yang telah menciptakan sesuatu yang sangat kecil, tetapi mampu menimbulkan kerugian yang sangat besar bagi kehidupan manusia dengan cara sesuai dengan kehendak-Nya. Selain serangga yang disebutkan dalam ayat tersebut, masih banyak sekali serangga-serangga yang berpotensi merusak tanaman. Satu diantara hama yang merusak tanaman yaitu hama penggerek buah/*Helicoverpa armigera*.

Kemajuan industri tekstil dalam memenuhi kebutuhan ekspor dan pengadaan sandang di dalam negeri belum didukung oleh pengadaan serat kapas nasional. Kebutuhan serat kapas sebagai bahan baku industri di dalam negeri berkisar antara 365-500 ribu ton setiap tahun, sedangkan produksi serat kapas sebesar 2.000 ton per tahun memenuhi hanya 0,4% dari kebutuhan nasional (Taher, 1999).

Balai Penelitian Tanaman Tembakau dan Serat (Balittas) telah mengumpulkan 619 aksesori kapas diintroduksi melalui pertukaran varietas dengan beberapa lembaga penelitian kapas dari luar negeri, dari bank plasma nutfah seperti IRCT Prancis, USDA Amerika Serikat, ICAR India maupun beberapa perusahaan pengelola kapas. Sebagian besar dari plasma nutfah tergolong spesies *Gossypium hirsutum*, beberapa tergolong spesies *G. barbandese*, *G. arboreum* dan *G. herbaceum* (Sumartini, 2001). Sebagai sumber gen untuk pengembangan varietas kapas tahan hama, maka perlu diketahui atau dievaluasi tingkat ketahanannya terhadap hama. Untuk mengevaluasi seluruh koleksi tersebut dilakukan secara bertahap disesuaikan dengan ketersediaan dana dan tenaga. Kegiatan ini adalah merupakan rangkaian tahapan untuk tujuan tersebut.

Beberapa spesies hama penggerek buah, seperti: *Earias vitella*, *Helicoverpa armigera*, dan *Pectinohora gossypiella* sangat potensial menurunkan produktivitas hingga 30-50%. Bahkan sampai sekarang belum tersedia varietas-varietas kapas yang tahan terhadap serangan hama penggerek buah. Satu ekor ulat penggerek buah kapas (*H. armigera*) selama stadia ulat mampu merusak 2 - 12 kuncup bunga dan buah kapas, sehingga pengendalian dengan cara yang kurang tepat dapat mengakibatkan kehilangan hasil kapas hingga >50% (Soebandrijo, 1994).

Sekitar tiga dasa warsa lalu penggunaan insektisida kimia sintetis merupakan satu-satunya cara pengendalian hama penggerek buah pada kapas, tetapi meningkatnya kasus resistensi pada ulat penggerek buah terhadap insektisida kimia menyebabkan penggunaannya mulai dikurangi. Untung (1996) mengemukakan bahwa aplikasi insektisida kimia sintetis yang kurang bijaksana dan tidak sesuai dengan Pengendalian Hama Terpadu (PHT) dapat memberikan berbagai dampak negatif seperti terjadinya resistensi hama, munculnya hama sekunder, terbunuhnya organisme bukan sasaran, adanya residu insektisida pada bahan makanan, pencemaran lingkungan, dan bahaya pada pemakai. Pada batasan Pengendalian Hama Terpadu (PHT), disebutkan bahwa insektisida hanyalah merupakan salah satu unsur pengendalian dan dapat digunakan bersama unsur lain asal sesuai (*kompatibel*) (Smith dan van den Bosch, 1967). Aspek dasar PHT adalah penggunaan ambang ekonomi hama, yang berarti bahwa insektisida hanya digunakan untuk mencegah populasi hama mencapai tingkat kerusakan ekonomi (Stern, 1959). Adanya kebijakan untuk mengurangi penggunaan pestisida perlu digantikan dengan teknologi pengembangan varietas unggul yang tahan terhadap hama, yang didalamnya telah terjadi proses melalui berbagai pengujian ketahanan. Satu diantaranya dengan menguji daya recovery tanaman terhadap simulasi kerusakan karena diharapkan didapatkan tanaman yang tahan terhadap hama dan dapat meningkatkan hasil panen. Kesulitan untuk memanipulasi populasi serangga hama di lapang agar terkondisikan sebagai variasi serangan menyebabkan simulasi kerusakan sering digunakan untuk membantu memahami respon tanaman terhadap kerusakan oleh serangga hama.

Varietas tahan ialah varietas yang tahan terhadap serangan hama-hama tertentu dengan satu atau beberapa mekanisme ketahanan. Daya tahannya diwariskan kepada keturunannya, hal ini disebut ketahanan genetik. Koleksi plasma nutfah merupakan sumber gen yang berguna bagi perbaikan tanaman seperti gen untuk ketahanan terhadap penyakit, hama, gulma, dan juga gen untuk ketahanan terhadap cekaman lingkungan abiotik yang ekstrim. Selain itu plasma nutfah juga merupakan sumber gen yang dapat dimanfaatkan untuk peningkatan kualitas hasil tanaman seperti kandungan nutrisi yang lebih baik (Adiwilaga dan Hidayat, 2006).

Kemampuan tanaman kapas dalam melakukan kompensasi terhadap kerusakan akibat serangan hama dapat dipelajari dengan melakukan simulasi kerusakan secara mekanis, yaitu menghilangkan komponen-komponen pertumbuhan yang berkaitan erat dengan serangan hama, khususnya kuncup bunga. Metode ini cukup efektif menunjukkan tingkat kerusakan, sehingga batas kemampuan tanaman untuk melakukan pemulihan dan kompensasi melalui pertumbuhan komponen pengganti dapat dideterminasi. Sebagai tanaman indeterminat, kapas memiliki kemampuan untuk meminimalkan kehilangan komponen produksi yang disebabkan oleh berbagai faktor (Pettigrew, 1992).

Pada tanaman yang mengalami kerusakan, khususnya di bagian-bagian terminal, intersepsi cahaya akan menjadi lebih baik (Lei, 2003) karena daun-daun atau kuncup bunga baru lebih banyak terbentuk dibagian tersebut sehingga proses fotosintesis menjadi lebih aktif. Perlakuan pemetikan organ seperti kuncup bunga, buah dapat menghambat laju fotosintesis untuk beberapa hari, terutama untuk daun yang berdekatan dengan organ yang dipetik tersebut. Hambatan terhadap laju fotosintesis ini

disebabkan karena hasil fotosintesis yang tertimbun pada daun, tidak dapat ditranslokasikan ke organ yang telah dipetik. Sebagian ahli berpendapat, bahwa hambatan tersebut terjadi karena fotosintat yang terakumulasi tersebut adalah dalam bentuk butiran pati yang secara fisik akan menghalangi cahaya untuk mencapai membran thilakoid, berarti menghambat fotosintesis (Lakitan, 2008).

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka perlu dilakukan serangkaian penelitian tentang pengaruh penghilangan kuncup buah terhadap pertumbuhan dan produktivitas pada beberapa aksesori tanaman kapas (*Gossypium hirsutum* L.) dan diharapkan kerusakan secara simulasi melalui penghilangan kuncup bunga berpotensi memicu respon tanaman secara morfologi dan fisiologi yang sedikit banyak memiliki kemiripan dengan serangan hama.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah adalah sebagai berikut:

1. Apakah ada pengaruh umur pemetikan kuncup bunga terhadap pertumbuhan (tinggi tanaman dan jumlah node) pada beberapa aksesori tanaman kapas?
2. Apakah ada pengaruh umur pemetikan kuncup bunga terhadap produktivitas (jumlah kuncup bunga dan jumlah pembentukan buah) pada beberapa aksesori tanaman kapas?
3. Apakah ada kemampuan recovery aksesori-aksesori kapas akibat pemetikan kuncup bunga terhadap beberapa periode pertumbuhan tanaman?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun rumusan masalah adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui pengaruh umur pemetikan kuncup bunga terhadap pertumbuhan (tinggi tanaman dan jumlah node) pada beberapa aksesi tanaman kapas.
2. Untuk mengetahui pengaruh umur pemetikan kuncup bunga terhadap produktivitas (jumlah kuncup bunga dan jumlah pembentukan buah) pada beberapa aksesi tanaman kapas.
3. Untuk mengetahui kemampuan recovery aksesi-aksesi kapas akibat pemetikan kuncup bunga terhadap beberapa periode pertumbuhan tanaman.

1.4 Hipotesis

Hipotesis yang melandasi penelitian ini adalah:

1. Ada pengaruh umur pemetikan kuncup bunga terhadap pertumbuhan (tinggi tanaman dan jumlah node) pada beberapa aksesi tanaman kapas.
2. Ada pengaruh umur pemetikan kuncup bunga terhadap produktivitas (jumlah kuncup bunga dan jumlah pembentukan buah) pada beberapa aksesi tanaman kapas.
3. Ada kemampuan recovery aksesi-aksesi kapas akibat pemetikan kuncup bunga terhadap beberapa periode pertumbuhan tanaman.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini, yaitu mendapatkan sumber gen yang tahan terhadap hama sehingga diperoleh varietas kapas yang unggul.

1.6 Batasan Masalah

Untuk mendapatkan penelitian yang lebih terarah maka penelitian ini perlu dibatasi sebagai berikut:

1. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah aksesi-aksesi kapas yang di peroleh dari Balai Penelitian Tanaman Tembakau dan Serat Malang, yaitu; KI 133, KI 76, KI 109, KI 170, KI 178, KI 256, KI 311, KI 316, KI 405, KI 398, dan di peroleh dari Balai Penelitian Tanaman Tembakau Dan Serat Malang.
2. Variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah pemetikan kuncup bunga pada berbagai umur (40, 60, dan 80 hari) dengan berbagai perlakuan (kontrol, pemetikan hst 40, 60, 80), jumlah kuncup bunga, jumlah node, tinggi tanaman, jumlah buah terbentuk.