

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Masyarakat pada umumnya secara turun temurun telah memanfaatkan beberapa jenis tumbuhan sebagai sumber penghasil minyak. Pemanfaatan ini dilakukan untuk mendapatkan hasil minyak yang baik dan bermutu. Di antaranya adalah bunga matahari (*Helianthus annuus* L.), disamping sebagai tanaman hias bunga matahari juga sebagai sumber penghasil minyak yang memiliki kualitas baik dan memiliki banyak manfaat, seperti sebagai obat pada beberapa penyakit, diantaranya menurunkan tekanan darah tinggi, mengurangi rasa nyeri, sakit kepala dan bijinya bisa dimakan, dibandingkan dengan tanaman penghasil minyak lainnya seperti kelapa sawit, kelapa, dan jagung (Yuliani, 2009).

Allah SWT menumbuhkan berbagai macam tumbuhan yang baik di muka bumi. Sebagaimana yang telah di firmankan dalam surat Asy-Syu'araa ayat 7 :

أَوَلَمْ يَرَوْا إِلَى الْأَرْضِ كَمْ أَنْبَتْنَا فِيهَا مِنْ كُلِّ زَوْجٍ كَرِيمٍ ﴿٧﴾

Artinya : *Dan apakah mereka tidak memperhatikan bumi, berapakah banyaknya kami tumbuhkan di bumi itu berbagai macam tumbuh-tumbuhan yang baik? (Asy-Syu'araa'/26 ayat 7).*

Berdasarkan ayat-ayat Al-Quran tersebut diatas dapat diartikan bahwa Allah telah menciptakan beberapa tumbuh-tumbuhan untuk semua makhluk ciptaanNya. Dan segala sesuatu yang di ciptakan oleh Allah SWT tidak pernah bernilai sia-sia. Oleh karena itu manusia hendaknya memperhatikan bahwa sesungguhnya Allah menciptakan tumbuh-tumbuhan itu bermanfaat bagi

kehidupan. Allah juga menumbuhkan berbagai tumbuhan yang baik bukan berarti hanya baik dalam segi morfologi, akan tetapi baik dan bermanfaat juga bagi kehidupan manusia termasuk sebagai sumber penghasil minyak.

Satu diantara tumbuhan yang berpotensi sebagai sumber penghasil minyak adalah bunga matahari (*H. annuus L.*). Tanaman ini merupakan tanaman multi fungsi dan terbukti sebagai sumber penghasil minyak melalui beberapa penelitian ilmiah. Menurut Unger (1982), bunga matahari merupakan produk makanan penting bagi manusia sebab memiliki kandungan energi yang tinggi, bahan nabati asli (86%). Hampir 12,6% produksi minyak nabati di dunia dipenuhi dari bunga matahari. Bunga matahari sebagai tanaman penghasil minyak unggul karena kandungan minyak yang tinggi 25-50%.

Kandungan lemak dalam biji bunga matahari sangat tinggi, yakni sekitar 50%, dan mempunyai peranan yang besar sebagai sumber minyak nabati. Zimmer (1978) dalam Ramlafatma *et al* (1999) menyatakan bahwa minyak nabati menempati proporsi sebesar 70 % dari produksi total minyak dan lemak dunia. Minyak bunga matahari menduduki posisi kedua setelah minyak kedelai yaitu dengan proporsi 15 persen. Hal ini berkaitan erat dengan sifat-sifat kimiawi bunga matahari yang sangat menentukan kualitas dan kuantitas minyak yang dihasilkan. Minyak bunga matahari mengandung asam lemak tidak jenuh 88 %, didominasi asam linoleat dan asam oleat yang mencapai 44 % - 72 % karena itulah minyak nabati ini termasuk minyak rendah kolesterol sehingga sangat baik untuk kesehatan.

Biji bunga matahari yang diketahui kaya protein, fosfor, lemak, potasium, magnesium dan besi juga akan mengeluarkan minyak apabila dihancurkan. Minyak biji bunga matahari juga mengandung asam linoleat yang berguna untuk mengurangi endapan kolesterol pada dinding pembuluh darah (Snow *et al.*, 1998). Minyak bunga matahari dapat diolah menjadi margarin dan minyak cat, disamping digunakan sebagai bahan baku produksi bagi industri sabun dan kosmetik (Arnon, 1972) dalam Ramlatma *et al* (1999). Selain dapat diolah menjadi minyak nabati, biji bunga matahari dapat dimakan sebagai kuaci, emping dan campuran kue pengganti kenari dan kacang. Tepung bijinya mengandung protein yang cukup tinggi, sehingga baik untuk dikonsumsi.

Bunga matahari (*H. annus* L.) saat ini merupakan satu diantara komoditas tanaman jenis penghasil minyak yang bernilai ekonomi tinggi. Namun demikian, hingga saat ini hasil bunga matahari belum dapat memenuhi kebutuhan minyak dalam negeri dan masih memerlukan penanganan serius, terutama dalam hal peningkatan hasilnya dan kualitas bijinya. Apabila dilihat dari rata-rata produksinya, ternyata bunga matahari di Indonesia masih rendah, yaitu 6,3 ton/ha jika dibandingkan dengan negara-negara lain. Hal ini mendorong upaya perluasan lahan bunga matahari setiap tahun untuk memenuhi kebutuhan sumber minyak yang bermutu, yang pencapaiannya hingga saat ini belum signifikan. Rendahnya produktifitas dan kualitas bunga matahari (*H. annus* L.) dapat disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya adalah faktor genetik, cekaman lingkungan abiotik dan cekaman lingkungan biotik, seperti kehadiran serangga hama (Mustafa, 2003).

Bunga matahari (*H. annuus* L.) umumnya sangat peka terhadap serangan serangga hama. Seperti halnya tanaman lain, tanaman bunga matahari juga memiliki mekanisme pertahanan terhadap serangan hama secara morfologis. Ketahanan secara morfologis berpengaruh secara fisik terhadap serangga hama misalnya kerapatan bulu daun (trikom).

Kegunaan trikوماتa dalam taksonomi cukup dikenal. Kadang-kadang famili tertentu dapat dikenal dengan mudah dari macam rambutnya. Rambut bersel satu atau bersel banyak dan tidak pipih, misalnya pada *Lauraceae*, *Moraceae*, *Triticum*, *Pelargonium* dan *Gossypium*. Pada daun bunga matahari merupakan daun tunggal berbentuk jantung berbulu kasar, sedangkan serat kapas merupakan rambut epidermis bersel satu dari kulit biji dan dapat mencapai panjang 6 cm (Hidayat, 1995). Berdasarkan karakter jumlah trikom pada tanaman kapas dibagi menjadi 5 kelompok yaitu tidak berbulu (trikom <121), jumlah bulu sedikit (trikom = 121-240), jumlah bulu sedang (trikom = 241-360), jumlah bulu banyak (trikom = 361-480), dan jumlah bulu sangat banyak (trikom >480) (Kartono, 1990 dalam Sujak *et al.*, 2005). Kerapatan bulu daun tertinggi dijumpai pada daun-daun muda bagian atas tanaman dan semakin ke bawah posisi daun, terutama pada batang utama, semakin berkurang kerapatan bulunya karena ukuran daun semakin melebar dan juga karena berhentinya fase pertumbuhan bulu disebabkan umur tanaman semakin tua (Bourland *et al.*, 2003 dalam Indrayani, 2008).

Hama yang sering ditemukan pada bunga matahari adalah *Helicoverpa armigera*, *Bemisia tabaci*, *Aphids melifera* L. dan *Spodoptera litura* F. (Sunarto,

2009). *S. litura* F. merupakan serangga hama yang perlu dikendalikan, karena menyebabkan kerusakan yang nyata. Gejala dan kerusakan yang ditimbulkan larva yang masih kecil merusak daun dengan meninggalkan sisa-sisa epidermis bagian atas/transparan dan tinggal tulang-tulang daun saja dan ulat yang besar memakan tulang daun dan buahnya. Gejala serangan pada daun rusak tidak beraturan, bahkan kadang-kadang hama ini juga memakan tunas dan bunga. Pada serangan berat menyebabkan gundulnya daun. Serangan berat umumnya terjadi pada musim kemarau (Laoh, 2003).

Fenomena adanya interaksi antara tanaman dengan serangga herbivor telah lama diketahui, diantaranya adalah ditemukannya tanaman yang tidak atau kurang diserang hama diantara tanaman-tanaman yang dibudidayakan, sehingga tanaman tersebut memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan tanaman lainnya yang sejenis. Tanaman yang tidak atau kurang diserang oleh hama tersebut disebut sebagai tanaman resisten. Berbagai teori tentang resistensi tanaman ini kemudian dikembangkan dan dibuktikan dengan penelitian yang menunjukkan bahwa tanaman mempunyai suatu mekanisme pertahanan. Mekanisme pertahanan tanaman merupakan sebuah manifestasi respon tanaman terhadap serangan serangga herbivor untuk menghindari atau mengurangi kerusakan yang ditimbulkannya. Informasi mekanisme pertahanan tanaman terhadap serangan hama merupakan informasi yang sangat penting bagi para pemulia tanaman untuk dapat menyilangkan tanaman resisten dengan tanaman yang berproduksi tinggi, dengan harapan akan dihasilkan tanaman ideal yang resisten terhadap hama sekaligus memiliki produktivitas tinggi (Samsudin, 2008).

Usaha pengendalian hama seringkali dilakukan dengan penyemprotan pestisida sintesis karena cara ini dianggap yang paling mudah untuk aplikasi dan hasil cepat dapat dilihat. Pemakaian pestisida sintesis yang terus-menerus akan menyebabkan dampak negatif terhadap lingkungan. Dampak negatif dari penggunaan pestisida sintesis seperti berkembangnya ras hama yang resisten terhadap insektisida, resurgensi, terbunuhnya jasad sasaran seperti musuh alami hama (parasitoid dan predator) dan serangga berguna lainnya (penyerbuk, tawon). Dampak lain diantaranya adalah terjadi pencemaran lingkungan yang meliputi pencemaran udara, air dan tanah (Prayogo *et al.*, 2005).

Berdasarkan fenomena tersebut, diperlukan solusi untuk mengatasi masalah-masalah mengenai serangan hama terhadap tanaman bunga matahari dan salah satunya adalah dengan varietas tahan (resisten), terutama untuk mengurangi ketergantungan terhadap insektisida kimia sintetis. Sehubungan dengan varietas tahan, Luginbill (1969) dalam Indrayani *et al.*, (2007) menyatakan bahwa varietas tahan hama merupakan bagian integral dari pengendalian hama terpadu (PHT), karena varietas tahan memiliki peran penting dalam mengurangi serangan hama dan penggunaan insektisida kimia sintetis.

Ketahanan tanaman terhadap serangga hama didefinisikan sebagai kemampuan tanaman dalam mengurangi kerusakan yang diakibatkan oleh serangan hama. Varietas tahan umumnya memiliki kemampuan mengekang perkembangan populasi hama hingga tidak menimbulkan kerusakan secara ekonomis. Selain itu, varietas tahan memiliki kemampuan mengubah mekanisme hubungannya dengan serangga hama. Hubungan antara tanaman inang dan

serangga hama, tergantung pada tipe mekanisme ketahanan yang dimiliki tanaman inang (Abro *et al.*, 2004 dalam Indrayani, 2008).

Diketahui ada tiga tipe mekanisme ketahanan tanaman terhadap serangan hama pada tanaman, yaitu: antixenosis, antibiosis, dan toleran (Teetes, 2000; Abro *et al.*, 2003 dalam Indrayani, 2008). Antixenosis merupakan ketahanan yang disebabkan ketidakmampuan tanaman menjadi inang serangga hama karena adanya hambatan secara fisik atau morfologis dari tanaman (Raza, 2000 dalam Indrayani, 2008). Ketahanan antibiosis lebih banyak dipengaruhi oleh senyawa metabolit sekunder yang dihasilkan oleh tanaman inang, yang menyebabkan kematian atau gangguan fisiologis pada serangga hama (Fitt *et al.*, 2002 dalam Indrayani, 2008). Sedangkan toleran adalah ketahanan tanaman yang didasarkan pada kemampuan tanaman bertahan dari serangan hama atau pulih dari kerusakan (*recovery*) (Indrayani, 2008).

Berdasarkan uraian di atas maka perlu diadakan penelitian tentang evaluasi ketahanan beberapa aksesori bunga matahari (*H. annuus* L.) terhadap ulat grayak (*S. litura* F.).

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka dapat ditarik rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana ketahanan beberapa aksesori bunga matahari (*H. annuus* L.) terhadap ulat grayak (*S. litura* F.)?

2. Apakah ada pengaruh beberapa aksesori bunga matahari (*H. annuus* L.) terhadap aspek biologi ulat grayak (*S. litura* F.)?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas ada beberapa tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui ketahanan beberapa aksesori bunga matahari (*H. annuus* L.) terhadap ulat grayak (*S. litura* F.).
2. Untuk mengetahui pengaruh beberapa aksesori bunga matahari (*H. annuus* L.) terhadap aspek biologi ulat grayak (*S. litura* F.) sebagai indikator ketahanan.

### 1.4 Hipotesis

1. Terdapat aksesori bunga matahari yang tahan terhadap ulat grayak (*S. litura* F.).
2. Terdapat aksesori bunga matahari (*H. annuus* L.) yang berpengaruh terhadap beberapa aspek biologi ulat grayak (*S. litura* F.) sebagai indikator ketahanan.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Dengan dilakukannya penelitian ini diharapkan kita memperoleh beberapa manfaat antara lain:

1. Bagi para peneliti dan petani mendapatkan informasi mengenai aksesori bunga matahari yang tahan terhadap hama ulat grayak (*S. litura* F.) yang siap dilepas untuk menjadi varietas unggul.

2. Memperbanyak pengetahuan di bidang entomologi, khususnya biologi *S. litura*, dan bunga matahari (*H. annus* L.).
3. Mendapatkan aksesori bunga matahari (*H. annus* L.) yang tahan terhadap ulat grayak (*S. litura* F.) yang siap dilepas untuk menjadi varietas unggul.

### 1.6 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian Evaluasi Ketahanan beberapa Aksesori Bunga Matahari (*H. annus* L.) terhadap Ulat Grayak (*S. litura* F.), adalah sebagai berikut:

1. Pakan yang digunakan adalah daun bunga matahari (*H. annus* L.) yang terdiri dari beberapa aksesori diantaranya adalah : aksesori 50, 45, 36, 26, 12 dan 1.
2. Serangga yang digunakan merupakan keturunan pertama dari ulat grayak (*S. litura* F.) sebanyak 840 ekor. Larva dari lapangan dipelihara di laboratorium dengan makanan alaminya. Serangga uji yang digunakan adalah larva yang baru menetas atau *neonate* yaitu instar 1.
3. Parameter yang diamati pada *S. litura* F. meliputi : mortalitas, berat larva, berat pupa, umur larva, umur pupa, dan keperidian.
4. Karakteristik daun bunga matahari yang diamati adalah banyaknya trikoma.