

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Manusia hidup salah satunya dari hasil pertanian. Pertanian di Indonesia khususnya padi sebagai sumber utama makanan pokok dan juga berpengaruh terhadap perekonomian dimana sebagian besar penduduk, khususnya di daerah pedesaan hidup dengan bertani, sebagai pemilik yang hanya memiliki lahan sekitar 0,2 ha ataupun hanya sebagai buruh tani (Sembel, 2010). Salah satu faktor yang mempengaruhi tingkat produksi padi adalah hama dan penyakit (Harahap, dkk, 1993).

Hama merupakan faktor penting yang perlu diperhatikan, maka dari itu perlu ada usaha untuk melakukan pengendalian terhadap hama. Program produksi pertanian ada dua yaitu, intensifikasi dan ekstensifikasi. Program intensifikasi dilakukan dengan introduksi bibit-bibit varietas tanaman yang unggul, pemupukan, penyemprotan dengan pestisida, serta menerapkan program pengendalian hama terpadu. Ekstensifikasi dilakukan pertanian secara langsung dan telah mengubah ekosistem lingkungan yang menurunkan dan memperkecil keanekaragaman flora dan fauna juga menyederhanakan ekosistem. Penyederhanaan ekosistem pertanian akan mengubah dengan sendirinya menjadi lebih labil, dibandingkan dengan ekosistem yang alami biasanya lebih stabil. Terdapat dampak negative dari ekosistem yang labil bagi lingkungan, seperti timbulnya hama dan penyakit baru serta hilangnya musuh-musuh alami, terutama parasitoid, lebih banyak mati karena berukuran kecil serta banyak berpindah-pindah dibandingkan dengan hama yang berukuran besar dan biasanya terlindung dalam gerakan batang, cabang, daun, dan pucuk (Sembel, 2010). Secara nasional usaha pengendalian hama dimasukkan dalam salah satu program Panca Usaha dalam budi daya padi yang termasuk pada pengendalian Intensifikasi, yakni penggunaan bibit unggul, pengolahan tanah yang baik, dan pemupukan yang seimbang (Harahap dkk, 1993).

Hama yang banyak menyerang adalah serangga. Pernyataan ini bukan menjadi hal yang aneh, karena 75% dari spesies di dunia binatang adalah serangga

(Flint, 1990). Salah satu serangga pengganggu tanaman, yaitu wereng (*Nilaparvata lugens* Stal). Wereng coklat (*Nilaparvata lugens* Stal) adalah hama yang menyerang tanaman padi yang telah dewasa tetapi belum memasuki masa panen. Kadang juga menyerang pesemaian padi. Tanaman padi yang masih muda apabila terserang maka warna daunnya menjadi kuning, pertumbuhannya terlambat dan tanaman tetap menjadi kerdil. Serangan yang hebat menyebabkan tanaman menjadi layu dan mati. Perkembangan akar menjadi terhambat. Apabila terdapat banyak kotoran putih bekas pergantian kulit limfa, itu menunjukkan populasi wereng telah tinggi. Wereng secara langsung akan mematikan tanaman tetapi disamping itu juga menyebarkan penyakit virus kerdil rumput, hingga harus betul-betul diperhatikan penangulangannya begitu gejala serangan wereng muncul (Pracaya, 1993).

Pengendalian hama dilakukan dengan cara memberantas secara mekanis, telur yang ada diambil, demikian juga yang baru menetas, bersama dengan daun tempat menempelnya. Metode lain dengan memberantas secara kimia, dengan disemprot pestisida seperti Azodrin sedini mungkin sebelum ulat bersembunyi ke tanah (Rukmana dan Saputra, 1997).

Macam-macam dari pestisida yaitu: Herbisida modern, fungisida, rodentisida, dan insektisida, bakterisida, nematisida, virusida. Efek samping yang timbul dari bahan kimia pestisida hama serangga, pertama dapat menambah ketahanan serangga yang dihadapkan pada benda-benda beracun bahkan dengan dosis tinggi. Kemudian akan menjadi hama yang lebih kuat, mampu bertahan hidup dan berkembang biak dengan cepat. Kematian dan keracunan diantara para pekerja pertanian dan korban manusia lain yang berhubungan dengan pestisida tersebut salah satu contoh adalah DDT (Flint 1990). Penerapan di lapangan tidak semua pestisida mengenai sasaran, 20% mengenai sasaran dan 80% jatuh ke tanah. Akumulasi residu pestisida tersebut menyebabkan pencemaran lahan pertanian. Apabila masuk pada rantai makanan, sifat beracun bahan pestisida dapat menimbulkan berbagai penyakit seperti kanker, mutasi, bayi lahir cacat, CAIDS (Chemically Acquired Deficiency) Syndrom dan sebagainya (Sa'id, 1994). Oleh sebab itu, diupayakan ada pestisida lain yang penggunaannya ramah lingkungan dan secara optimal membasmi hama pertanian, yaitu dengan

menggunakan pestisida berbahan dasar dari tanaman. Pestisida dari tanaman dapat di buat sendiri oleh petani secara mudah dengan biaya yang murah berupa filtrate yaitu substansi yang telah melewati penyaringan (Rifa'I, 2004). Pembuatan filtrate dilakukan dengan cara mencuci bersih bahan, dikeringkan, di cuci kembali, dihancurkan untuk kemudian diperas dan disaring sehingga menghasilkan filtrate 100% (Asfi,dkk, 2010).

Grainge et el 1984, mengungkapkan ada 1800 jenis tanaman yang mengandung pestisida nabati yang dapat digunakan untuk pengendalian hama. Lebih dari 2400 jenis tanaman yang termasuk ke dalam 235 familia dilaporkan mengandung bahan pestisida nabati. Pestisida nabati adalah pestisida yang berasal dari tumbuhan bersifat mudah terurai (*biodegradable*) di alam sehingga tidak mencemari lingkungan dan relative aman bagi manusia karena residunya mudah hilang (Kardinan,2000).

Tanaman kecubung (*Datura metel* L.) termasuk tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai pestisida nabati karena mengandung alkaloid, zat lemak, steroid, fenol, tannin dan triterpen (Dalimartha,2000). Hasil penelitian wijaya (2002), menunjukkan bahwa konsentrasi filtrate biji kecubung memiliki pengaruh terhadap mortalitas larva *Aedes aegypti*. Alkaloid yang terkandung dalam kecubung diperkirakan dapat merangsang kelenjar endokrin untuk menghasilkan hormon ekdison yaitu hormon yang berfungsi pada pengaturan proses pergantian kulit, peningkatan hormon tersebut dapat menyebabkan kegagalan metamorphosis. Hasil penelitian yang dilakukan pada nyamuk menunjukkan kematian abnormal, yaitu sebagian tubuh nyamuk ada yang tersangkut selubung pupa.

Seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin pesat, dunia pendidikan juga berkembang dengan pesat pula. Pengembangan penelitian yang banyak dilakukan akan lebih bermanfaat apabila digunakan sebagai bahan ajar pada mata pelajaran di SMA yang terkait, seperti halnya Penggunaan kecubung sebagai pestisida nabati dapat menjadi bahan ajar mata pelajaran bioteknologi di SMA untuk bisa mendapatkan pengalaman yang berbeda. Siswa dituntut untuk aktif dan mampu mandiri dalam belajar. Ketersediaan sarana dan prasarana tidak mencukupi untuk melaksanakan belajar

secara mandiri atau belum dapat dimanfaatkan secara optimal sebagai sumber belajar (Arifin,2013), untuk itu diperlukan bahan ajar yang variatif dan efektif untuk menunjang kegiatan belajar mengajar.

Berdasarkan penjelasan tersebut penulis ingin meneliti efektifitas pemberian daun kecubung dalam membasmi hama padi ulat grayak dengan judul efektifitas filtrate daun kecubung (*Datura metel* L.) Sebagai pestisidanabati hama padi ulat grayak (*Mythimna separata*) dan implementasinya sebagai bahan ajar materi bioteknologi di SMA”

## **1.2 Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah dari latar belakang diatas sebagai berikut:

1. Apakah ada pengaruh pemberian insektisida nabati filtrate daun kecubung terhadap kematian hama padi wereng (*Nilaparvata lugens* Stal)?
2. Manakan sediaan yang paling efektif terhadap kematian wereng (*Nilaparvata lugens* Stal)?
3. Apa bentuk bahan ajar yang dapat di buat dalam pembelajaran bioteknologi di SMA dari hasil penelitian ini?

## **1.3 Tujuan Masalah**

Adapun tujuan penelitian ini sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui pengaruh pemberian insektisida nabati filtrate daun kecubung terhadap kematian hama padi wereng (*Nilaparvata lugens* Stal)
2. Untuk mengetahui sediaan yang paling efektif terhadap kematian Wereng (*Nilaparvata lugens* Stal)
3. Untuk mengetahui bentuk bahan ajar yang dapat di buat dalam pembelajaran SMA bioteknologi dari hasil penelitian

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagi peneliti

Dapat menambah wawasan ilmu dalam bidang pertanian tentang pengaruh daun kecubung sebagai insektisida nabati hama wereng pada tumbuhan padi.

2. Untuk siswa

Sebagai pengayaan bahan ajar dalam mata pelajaran biologi kelas XII materi bioteknologi

3. Untuk mahasiswa program studi biologi

Sebagai pengayaan bahan ajar dalam mata kuliah biologi terapan materi bio pestisida.

4. Bagi masyarakat luas

Memberikan pengetahuan pemanfaatan tanaman di lingkungan daun kecubung untuk mengatasi hama ulat grayak pada tumbuhan padi, solusi ramah lingkungan untuk mengurangi pemakaian pestisida kimia.