

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Hama dan penyakit tanaman merupakan faktor biotik yang meresahkan para petani khususnya petani jagung. Pada tanaman jagung ada beberapa hama dan penyakit yang mengakibatkan munculnya berbagai masalah baik penurunan produksi maupun kualitas biji jagung. Menurut Subandi (2004) dalam Kalsum (2013) bahwa hama jagung dapat menyerang pada seluruh fase pertumbuhan, baik vegetatif maupun generatif. Hama yang biasa ditemukan pada pertanian jagung adalah ulat tanah (*Agrotis ipsilon*), lalat bibit (*Atherigona* sp.), penggerek batang (*Ostrinia furnacalis*), penggerek tongkol (*Helicoverpa armigera*), pemakan daun (*Spodoptera litura*), kutu daun (*Aphis* sp.), dan belalang (*Locusta* sp.).

Belalang kembara (*Locusta migratoria*) adalah serangga herbivora yang terkenal sebagai hama dengan kemampuan melompat mumpuni dapat mencapai jarak hingga 20 kali panjang tubuhnya. Menurut Roe (2000), Belalang Kembara (*Locusta migratoria*) adalah hama yang menyerang daun dan hanya menyisakan tulang daun dan batang, bahkan pada kondisi tertentu memakan tulang daun dan batang sehingga dapat merusak tanaman hingga 90%. Pada tahun 1998 contohnya telah terjadi ledakan populasi hama belalang kembara (*Locusta migratoria*) di beberapa wilayah di Indonesia. Di dalam harian kompas (edisi 4 Mei 1998) pernah diberitakan hingga awal Mei, hama belalang kembara menyerang tanaman pertanian di lima provinsi, yaitu Bengkulu, Sumatera Selatan, Lampung, Sulawesi Selatan, dan Kalimantan Tengah dengan kerusakan tanaman dan kerugian ekonomi yang sangat tinggi.

Cara menangani hama belalang kembara (*Locusta migratoria*) pada tingkat petani pada umumnya masih menggunakan insektisida yang berasal dari senyawa kimia sintesis yang dapat menyebabkan kematian organisme non target, resisten hama, dan menimbulkan efek residu pada tanaman dan lingkungan. Melihat dampak yang dihasilkan dari penggunaan insektisida

kimia secara terus-menerus sangatlah berbahaya maka munculah insektisida non kimia, salah satunya yaitu penggunaan insektisida nabati (Oka, 1994)

Insektisida nabati yaitu insektisida yang memanfaatkan tanaman sebagai sumber insektisida. Salah satu alasan pengembangan insektisida nabati ini adalah murah, mudah dan ramah lingkungan serta dimungkinkan dapat diproduksi oleh petani sendiri (Oka, 1994). Indonesia negara yang kaya akan flora dan hampir semua tanaman berpotensi sebagai pestisida nabati. Berdasarkan penelitian yang telah ada tanaman yang berpotensi sebagai pestisida nabati antara lain Lempuyang gajah (*Zingiber zerumbet*), belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*), kencur (*Kaempferia galanga*), akar tuba (*Derris elliptica*). Hampir semua tanaman tersebut di atas mengandung senyawa aktif seperti alkaloid, steroid, flavonoid, polifenol, saponin dan minyak atsiri (Asmaliyah, 2010). Berbagai jenis tumbuhan telah diketahui berpotensi sebagai insektisida nabati karena mengandung senyawa bioaktif antara lain saponin, tanin, alkaloid, alkenyl fenol, flavonoid, dan terpenoid (Sa'diyah, dkk, 2013).

Tanaman lain yang mempunyai kandungan senyawa aktif sebagai mana tanaman di atas adalah bintaro (*Cerbera manghas*). Bintaro (*Cerbera manghas*) merupakan salah satu tanaman yang mempunyai peluang untuk digunakan sebagai insektisida nabati karena keberadaannya yang cukup melimpah, banyak digunakan untuk penghijauan, penghias kota dan sekaligus sebagai bahan baku bunga kering. Daun Bintaro sendiri mengandung senyawa saponin, polifenol dan alkaloid serta terpenoid (Sa'diyah, dkk, 2013).

Berdasarkan prapenelitian yang telah peneliti lakukan pada tanggal 7 Maret 2016 konsentrasi filtrat daun bintaro 50% dapat mempengaruhi aktivitas gerak belalang kembara dalam waktu 5 jam. Selain itu berdasarkan penelitian Syakir (2011) bahwa daun bintaro efektif sebagai pestisida nabati, karena memberikan efek yang sangat signifikan terhadap mortalitas rayap. Selain itu menurut Ambar (2012) larutan daun bintaro juga efektif sebagai pestisida nabati terhadap mortalitas ulat grayak dan menurut Ika (2015) ekstrak daun bintaro juga berpengaruh terhadap mortalitas larva nyamuk *Aedes aegypti*. Kandungan dalam filtrat daun bintaro yaitu saponin dapat masuk melalui

organ pernapasan dan menyebabkan membran sel rusak atau proses metabolisme terganggu (Novizan, 2002). Polifenol (tanin) dapat menurunkan kemampuan mencerna makanan dengan cara menurunkan aktivitas enzim pencernaan (protease dan amilase) serta mengganggu aktivitas protein usus (Suyanto, 2009), dan flavonoid merupakan inhibitor pernapasan atau racun pernapasan (Djojsumarto, 2008).

Hasil penelitian ini nantinya dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran SMK kelas X semester I dalam mata pelajaran perlindungan tanaman materi pengendalian hama dan penyakit, karena dalam proses pembelajaran sangat dibutuhkan bahan ajar untuk mempermudah proses pembelajaran dan menarik perhatian siswa. Menurut Prastowo (2013) Bahan ajar adalah segala bahan (baik informasi, alat, maupun teks) yang disusun secara sistematis, yang menampilkan sosok utuh dari kompetensi yang akan dikuasai peserta didik dan digunakan dalam proses pembelajaran dengan tujuan perencanaan dan penelaahan implementasi pembelajaran. Beberapa contoh bahan ajar diantaranya buku pelajaran, modul, handout, LKS, model atau maket, bahan ajar audio, bahan ajar interaktif, dan sebagainya, sebagai alternatif bentuk-bentuk pemanfaatan penelitian ini dalam pembelajaran.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Apakah ada pengaruh pemberian berbagai konsentrasi filtrat daun bintaro (*Cerbera manghas*) terhadap aktivitas gerak belalang kembara (*Locusta migratoria*)?
2. Apakah bentuk bahan ajar yang dapat dibuat untuk siswa SMK dari hasil penelitian ini ?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan :

1. Untuk mengetahui pengaruh pemberian berbagai konsentrasi filtrat daun bintaro (*Cerbera manghas*) terhadap aktivitas gerak belalang kembara (*Locusta migratoria*)

2. Untuk mengetahui bentuk bahan ajar yang dapat dibuat untuk siswa SMK dari hasil penelitian ini.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

##### **1. Manfaat Bagi Peneliti**

Penelitian ini dapat menambah wawasan, memberikan pengalaman meneliti dan pengetahuan dalam bidang sains maupun pertanian tentang pengaruh pemberian filtrat daun bintaro (*Cerbera manghas*) terhadap aktivitas belalang kembara (*Locusta migratoria*).

##### **2. Manfaat Bagi Masyarakat**

Memberikan pengetahuan tentang manfaat pemberian filtrat daun bintaro (*Cerbera manghas*) untuk mengatasi hama pertanian jagung seperti belalang kembara (*Locusta migratoria*), memberikan solusi yang ramah lingkungan dalam mengendalikan hama belalang kembara (*Locusta migratoria*) sehingga dapat mengurangi penggunaan insektisida kimia.

##### **3. Manfaat Bagi Institusi Pendidikan**

Memberikan informasi tentang kandungan kimiawi, khasiat dan manfaat daun bintaro (*Cerbera manghas*) sebagai bioinsektisida terhadap belalang kembara (*Locusta migratoria*) dan alternatif bahan ajar mata pelajaran perlindungan tanaman materi pengendalian hama dan penyakit SMK kelas X semester I.