

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara yang mempunyai keanekaragaman hayati cukup luas, 940 jenis tanaman telah digunakan masyarakat sebagai obat tradisional. Pemakaian tanaman obat terus meningkat sejalan dengan berkembangnya industri obat tradisional/modern, farmasi ataupun kosmetika yang menggunakan tanaman obat sebagai bahan bakunya. Selain berkhasiat dan tidak membutuhkan biaya yang terlalu besar, pemakaian obat tradisional ini juga memiliki efek samping yang relatif lebih kecil jika dibandingkan dengan obat-obatan kimia. Tanaman obat juga telah banyak dimanfaatkan untuk menjaga kesehatan dan diantaranya telah terbukti manfaatnya untuk penyembuhan penyakit pada manusia. Selain itu, tanaman obat-obatan juga berpotensi sebagai salah satu pengendali hama tanaman (insektisida nabati) misalnya tanaman brotowali (Balfas, 2009).

Berkaitan dengan makhluk hidup dalam Al-Qur'an pada surat Az-Zumar ayat 21 Allah SWT berfirman:

أَلَمْ تَرَ أَنَّ اللَّهَ أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَسَلَكَهُ يَنْبِيعَ فِي الْأَرْضِ ثُمَّ  
يُخْرِجُ بِهِ زَرْعًا مُخْتَلِفًا أَلْوَانُهُ ثُمَّ يَهِيَجُ فَتَرَهُ مُصْفَرًّا ثُمَّ يَجْعَلُهُ  
حُطَامًا إِنَّ فِي ذَلِكَ لَذِكْرًا لِأُولِي الْأَلْبَابِ ﴿٢١﴾

Artinya:

*“Apakah kamu tidak memperhatikan, bahwa sesungguhnya Allah menurunkan air dari langit, maka diaturnya menjadi sumber-sumber air di bumi kemudian ditumbuhkan-Nya dengan air itu tanam-tanaman yang*

*bermacam-macam warnanya, lalu menjadi kering lalu kamu melihatnya kekuning-kuningan, kemudian dijadikan-Nya hancur berderai-derai. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar terdapat pelajaran bagi orang-orang yang mempunyai akal” (QS. Az- Zumar: 21)*

Ayat diatas memberikan suatu penjelasan, ketika Allah menciptakan tumbuhan yang bermacam-macam, baik warna khasiat serta manfaat kemudian menjadi rusak dan hancur atau berderai-derai. Hal tersebut ada penyebabnya salah satunya adalah hama.

Petanimasih mengandalkan penggunaan pestisida sintetis (non nabati) dalam pengendalian hama tanaman dengan alasan mudah didapat dan efektif, walaupun banyak menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan. Dalam pengendalian dampak pencemaran lingkungan dari pengendalian hama terpadu, penggunaan pestisida sintetis hendaknya menjadi pilihan terakhir karena penggunaan yang kurang tepat, menyebabkan kematian serangga bukan sasaran, berkurang rantai makanan alami dan keanekaragaman hayati. Prospek penggunaan pestisida nabati di Indonesia sangat baik karena beberapa hal yang mendukung pemanfaatannya, yaitu keanekaragaman hayati yang melimpah, kondisi sosial ekonomi, kemudahan penggunaan khususnya untuk digunakan sendiri (Kardinan, 1998).

Penggunaan pestisida yang tidak memenuhi aturan akan mengakibatkan banyak dampak, diantaranya dampak kesehatan bagi manusia yaitu meningkatnya risiko keguguran, kemandulan dan pada ibu hamil dapat menyebabkan bayi cacat lahir. Paparan pestisida pada anak, dapat menurunkan stamina tubuh, menurunkan tingkat kecerdasan dan

konsentrasinya. Racun kimia yang terbuat dari klorine dapat menyebabkan kanker payudara. Pentingnya pengembangan pestisida nabati memiliki beberapa kelebihan antara lain ramah lingkungan, murah dan mudah didapat, tidak meracuni tanaman, tidak menimbulkan resistensi hama, mengandung unsur hara yang diperlukan tanaman, kompatibel digabung dengan pengendalian lain dan menghasilkan produk pertanian yang bebas residu pestisida (Silowati, 2015).

Tanaman yang bisa berpotensi dan dimanfaatkan sebagai insektisida nabati yaitu tanaman brotowali (*Tinospora crispa* (L.) Miers.). Tanaman ini merupakan tanaman yang banyak ditemui dan mudah ditanam di Indonesia sehingga mudah untuk didapatkan. Brotowali (*Tinospora crispa* (L.) Miers.) merupakan tanaman tahunan dengan bentuk semak memanjat (Kardinan, 1998).

Ekstrak batang brotowali (*Tinospora crispa* (L.) Miers.) mengandung alkaloid, flavanoid dan saponin yang bersifat racun aktif yang tersusun dari karbon, hidrogen dan nitrogen yang dapat merusak sistem saraf, mengganggu pernapasan dan merusak kemampuan reproduksi pada hama tanaman (Kurniawati, 2015).

Salah satu hama tanaman yang dapat merusak pertumbuhan dari tanaman yaitu jangkrik (*Gryllus mitratus*) para petani dalam setiap kegiatan pertaniannya selalu akan berhadapan dengan berbagai hama tanaman terutama jangkrik yang kemampuan berkembangnya sangat dipengaruhi oleh lingkungan pertanaman tanamannya (Tahani, 2013).

Perlindungan tanaman merupakan salah satu kegiatan yang harus dilakukan petani. Beberapa hama yang menyerang tanaman cabe antara lain ulat tanah, ulat penggerek, lalat buah, jangkrik/gangsir. Jangkrik (*Gryllusmitratus*) menyukai makanan dan buah, pucuk tanaman, daun muda dan makanan apa saja yang ditemukan, kalau menemukan makanan. Mula-mula dirasakan dengan palpus, kemudian mengigitnya dengan rahang yang kuat. Jangkrik mencari makan pada malam hari dan pada keadaan yang sunyi sepi, cara merusak tanaman jangkrik biasanya dengan menggigit dan memotong tanaman pada daun dan batang yang masih muda (Pertanian, 2001).

Tanaman brotowali(*Tinospora crispa* (L.)Miers.)salah satu tumbuhan yang dikenal sebagai tumbuhan obat tradisional untuk mengobati penyakit. Di Bangka Selatan tanamanbrotowali banyak ditemui, tetapi tidak terlalu dimanfaatkan oleh masyarakat karena tidak banyak masyarakat mengetahui tentang kelebihan dari tanaman brotowali .Tanaman brotowali (hanya sering digunakan sebagai obat antimalaria, itupun sudah jarang digunakan lagi oleh masyarakat, karena semakin berkembangnya dunia kesehatan maka tanaman brotowali hanyalah tanaman liar yang tidak digunakan lagi oleh masyarakat.

Oleh karena itu saya tertarik memanfaatkan brotowali (*Tinospora crispa* (L.)Miers.)untuk membunuh jangkrik(*Gryllusmitratus*), karena merupakan salah satu hewan perusak tanaman (hama) apabila populasinya meningkat sehingga dapat menurunkan produktivitas tanaman dan merugikan para petani.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka peneliti akan melakukan penelitian tentang *Pengaruh Konsentrasi*

*Ekstrak Brotowali (Tinospora crisa (L.) Miers.) terhadap Mortalitas Jangkrik (Gryllus mitratus) dan Sumbangsihnya pada Mata Pelajaran Biologi.*

Penelitian ini berkaitan dengan materi kelas X semester 1 tahun ajaran 2017/2018 di SMA dengan Kompetensi Dasar 3.2 Menganalisis data hasil observasi tentang berbagai tingkat keanekaragaman hayati (gen, jenis dan ekosistem) di Indonesia dan 4.2 Menyajikan hasil identifikasi usulan upaya pelestarian keanekaragaman hayati Indonesia berdasarkan hasil analisis data ancaman kelestarian berbagai keanekaragaman hewan dan tumbuhan khas Indonesia yang dikomunikasikan dalam berbagai bentuk media informasi pada materi keanekaragaman hayati. Untuk mendukung proses belajar-mengajar peneliti menggunakan LKS untuk bahan ajar.

## **B. Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Bagaimanapengaruh ekstrak brotowali (*Tinospora crisa (L.) Miers.*) terhadap mortalitas jangkrik (*Gryllus mitratus*)?
2. Apakah sumbangsih dari penelitian pengaruh konsentrasi ekstrak brotowali (*Tinospora crisa (L.) Miers.*) terhadap mortalitas jangkrik (*Gryllus mitratus*) pada materi Hama dan Penyakit Tanaman di kelas VIII SMP?

### **C. Batasan Masalah**

1. Batang brotowali (*Tinospora crispa* (L.)Miers.)digunakan untuk pembuatan ekstrak yang berwarna hijau kekuningan, banyak mengandung air, bergetah dan tidak busuk.
2. Jangkrik (*Gryllusmitratus*) betina sebanyak 120 ekor dengan umur 1,5 bulan.
3. Parameter yang diukur adalah mortalitas jangkrik (*Gryllus mitratus*). Metode penelitian eksperimen menggunakan pola Rancangan Acak lengkap (RAL) yang terdiri dari 6 perlakuan dengan 4 (empat) ulangan .
4. Produk yang akan dihasilkan dalam penelitian ini berupa poster dan disumbangkan kepada siswa kelas VIII SMP pada materi Hama dan Penyakit Tanaman.

### **D. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui pengaruh konsentrasi ekstrak brotowali (*Tinospora crispa* (L.)Miers.) terhadap mortalitas jangkrik (*Gryllus mitratus*).
2. Untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas VIII SMP pada materi Hama dan Penyakit Tanaman.

### **E. Manfaat Penelitian**

Adapun hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, antara lain :

1. Bagi Peneliti, dapat mengaplikasikan ilmu-ilmu yang didapat untuk dikembangkan lebih lanjut dan mengetahui efek ekstrak brotowali terhadap mortalitas jangkrik (*Gryllus mitratus*).
2. Bagi Masyarakat, memberikan pengetahuan baru bagi masyarakat terkait pemanfaatan brotowali (*Tinospora crispa* (L.) Miers.) sebagai insektisida nabati terhadap mortalitas jangkrik (*Gryllus mitratus*).
3. Bagi Siswa, dapat meningkatkan prestasi belajar siswa dengan

#### F. Hipotesis

Ha: Ekstrak brotowali (*Tinospora crispa* (L.) Miers.) berpengaruh terhadap mortalitas jangkrik (*Gryllus mitratus*).

Ho: Ekstrak brotowali (*Tinospora crispa* (L.) Miers.) tidak berpengaruh terhadap mortalitas jangkrik (*Gryllus mitratus*).