

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Penyimpanan merupakan salah satu tahap penting karena periode tersebut padi atau beras mengalami proses penurunan kualitas dan kuantitas. Kerusakan saat penyimpanan umumnya ditimbulkan oleh serangga hama, dimana kerusakan tersebut mencapai 5 - 15% dari bahan yang disimpan, sehingga jika serangan-serangga tersebut berlanjut dapat menyebabkan turunnya mutu terhadap bahan pangan yang disimpan. Salah satu serangga hama yang menyebabkan kerusakan pada bahan pangan adalah *Sitophilus oryzae* Linn. (Setiawan, 2010).

*Sitophilus oryzae* L, merupakan salah satu jenis hama gudang yang banyak merusak persediaan beras di tempat penyimpanan. Serangannya menyebabkan butiran beras menjadi berlubang kecil-kecil serta mudah pecah dan remuk bagaikan tepung, sehingga kualitasnya rendah karena rasanya tidak enak dan berbau apek (Patty, 2011). *Sitophilus oryzae* (Coleoptera; Curculionidae) juga menyebabkan bahan yang diserang akan ditumbuhi jamur-jamur yang berbahaya bagi manusia bila termakan (Azwana dan Marjun, 2009).

Dewasa ini penggunaan pestisida sintetis/kimiawi masih merupakan pilihan utama dan penggunaannya masih belum sesuai dengan yang diharapkan, bahkan terjadi perubahan ekologi yang tidak menguntungkan bagi pertumbuhan tanaman dan sebaliknya menguntungkan bagi Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) nya. Hal lain yang timbul adalah resurgensi, resistensi dan keracunan pada

pengguna pestisida, binatang piaraan, satwa piaran, organisme bukan sasaran lainnya dan lingkungan (Astriani, 2010).

Pemanfaatan bahan nabati sebagai bahan pestisida telah banyak mendapat perhatian untuk dikembangkan sebab relatif mudah didapat, aman terhadap hewan bukan sasaran, mudah terurai di alam sehingga tidak menyebabkan pencemaran lingkungan, residunya relatif pendek, dan hama tidak berkembang menjadi tahan terhadap pestisida nabati. Beberapa jenis tumbuhan yang sering berstatus sebagai gulma ternyata berpotensi sebagai sumber bahan pestisida nabati. Tumbuhan tersebut mempunyai kandungan bahan aktif yang berpengaruh terhadap jasad sasaran, keberadaannya melimpah dan mudah berkembang biak pada kondisi lingkungan yang marginal, dan pemanfaatannya sebagai sumber bahan pestisida tidak akan bertentangan dengan kepentingan lain. Dengan demikian pemanfaatan gulma ini akan menggeser statusnya menjadi tumbuhan bermanfaat (Astriani, 2010). Sebagaimana Firman Allah SWT Surat Asy Syu'araa' ayat 7, bahwasanya Allah menciptakan di bumi itu berbagai tumbuhan yang baik, termasuk gulma tembelean dan babadotan meskipun merugikan bagi tanaman budidaya karena terjadi kompetisi antara tumbuhan gulma dan tanaman budidaya, tetapi kandungan di dalam kedua tumbuhan tersebut bermanfaat untuk digunakan untuk pestisida nabati, yaitu sebagai berikut :

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 pelbagai macam tumbuh-tumbuhan yang baik?”* (QS. Asy Syu'araa': 7).

Berdasarkan ayat di atas dapat diketahui bahwa Allah SWT memerintahkan untuk melihat serta memperhatikan bumi, dimana di atas bumi Allah SWT telah menumbuhkan berbagai macam tumbuh-tumbuhan yang baik, sebagaimana gulma, terutama babadotan dan tembelean meskipun dianggap mengganggu serta merugikan tetapi ketika diperhatikan dengan seksama, seperti diteliti serta diuji dapat diketahui kandungan bahan aktif pada gulma tersebut yang dapat dimanfaatkan salah satunya sebagai pestisida nabati, karena Allah SWT menciptakan bumi dan seisinya tidak ada yang sia-sia.

Jenis-jenis biopestisida yang ditemui, diantaranya berfungsi sebagai insektisida (pembasmi serangga). Babadotan (*Ageratum conyzoides*) dan tembelean (*Lantana camara* Linn.) ternyata mampu membasmi hama penggerek pucuk mahoni (Lepidoptera: Pyralidae), yang berdampak positif untuk suatu ekosistem (Octavia, 2008).

Babadotan merupakan salah satu tumbuhan pengganggu/gulma yang potensial. Diketahui kandungan bahan aktif dalam *A. conyzoides* terutama tertinggi pada bagian daun adalah alkaloid, saponin, flavanoid, polifenol, sulfur, dan tannin. Bagian daun mempunyai sifat bioaktivitas sebagai insektisidal, antinematoda, antibakterial dan alelopati (Octavia, 2010). Ekstrak daun babadotan mengandung senyawa alkaloid, saponin, triterpenoid dan fenol. Senyawa triterpenoid yang terlarut dalam minyak atsiri adalah senyawa yang paling berperan dalam menimbulkan mortalitas pada serangga (Riyati, 2010).

Daun dan bunga babadotan mengandung saponin, flavonoid dan polifenol serta minyak atsiri. Tumbuhan ini telah berhasil diisolasi,

ditemukan ada dua senyawa aktif yang diberi nama Precocene I dan Precocene II, yang dikenal sebagai senyawa anti hormon juvenil yaitu hormon yang diperlukan oleh serangga selama metamorfosis dan reproduksi. Gangguan tidak hanya berlangsung pada stadia larva tetapi berlanjut pada pembentukan pupa dan serangga dewasa (Azwana dan Marjun, 2009).

Tumbuhan tembelean (*Lantana camara*) merupakan gulma potensial pada budidaya tanaman, namun ternyata tumbuhan ini dapat dimanfaatkan sebagai sumber bahan pestisida nabati karena mengandung bahan-bahan aktif seperti senyawa alkaloids (lantanine), flavanoids dan juga triterpenoids. Bagian tanaman yang bisa dipakai sebagai bahan pestisida nabati adalah daun, batang, bunga, minyak dan bahkan getahnya (Astriani, 2010).

Hasil penelitian Hidayati (2008) menunjukkan bahwa secara umum seluruh bahan uji yang berupa akar, daun, dan buah *L. camara* mengandung saponin dengan kadar yang bervariasi. Daun memiliki kandungan saponin tertinggi yaitu 66,22 mg/g. Daun memiliki kandungan flavonoid tertinggi yang ditunjukkan oleh persentase luas area serapan sebesar 12,76%. Berdasarkan hasil analisis statistik menggunakan ANAVA dan uji LSD, kandungan flavonoid pada daun berbeda nyata dengan akar dan buah, masing-masing sebesar 1,41% dan 6,78%. Uji kandungan minyak atsiri tertinggi yaitu pada bagian daun yaitu 14,49%.

Menurut Astriani (2010) perlakuan dengan babadotan dan tembelean diekstrak pada konsentrasi 6% mampu menyebabkan kematian dan menekan perkembangan populasi *Sitophilus spp.* Pada penelitian ini aplikasi pestisida

nabati dengan konsentrasi 6% pada benih jagung yang disimpan selama 70 hari, dapat menekan perkembangan populasi hama *Sitophilus spp.* baik pada stadium larva, pupa atau imago. Sedangkan pada perlakuan dengan tembelean menunjukkan hasil yang lebih rendah pada perlakuan konsentrasi 6%.

Tanaman tembelean (*Lantana camara*) dan babadotan (*Ageratum conyzoides*) yang merupakan gulma juga dapat dimanfaatkan sebagai pestisida nabati, penelitian Darwiati, W. dan S.E. Intari (2005) terhadap hama daun *Hypsiphylia robusta* (Lepidoptera : Pyralidae). Bagian yang digunakan adalah daun, karena di dalam daun babadotan terdapat kandungan senyawa saponin, flavanoid, polifenol dan minyak atsiri yang ternyata cukup beracun bagi serangga, sehingga mampu menghambat pertumbuhan serangga menjadi kepompong (Darwiati, 2012).

Hasil penelitian Astriani (2010) pada tembelean dan babadotan perlakuan tunggal selama 14 hari diperoleh persentase mortalitas dari *Sitophilus spp.* tertinggi, ditunjukkan pada perlakuan dengan konsentrasi tertinggi yaitu konsentrasi 6%, dimana pada tembelean persentase mortalitas *Sitophilus spp.* diperoleh 62,5%, sedangkan pada babadotan persentase mortalitas *Sitophilus spp.* diperoleh 67,5%.

Menurut Anis (2011), selain memiliki senyawa aktif utama dalam ekstrak tumbuhan juga terdapat senyawa lain yang kurang aktif, namun keberadaannya dapat meningkatkan aktivitas ekstrak secara keseluruhan (sinergis). Serangga tidak mudah resisten terhadap ekstrak tumbuhan dengan beberapa bahan aktif, karena kemampuan serangga untuk membentuk system pertahanan terhadap

beberapa senyawa yang berbeda sekaligus lebih kecil daripada terhadap senyawa insektisidal tunggal. Selain itu, cara kerja senyawa dari bahan nabati berbeda dengan bahan sintetik sehingga kecil kemungkinannya terhadap resistensi hilang.

Hasil penelitian Hayuningtyas, dkk (2014) menunjukkan bahwa pemberian kombinasi filtrat umbi gadung, daun sirsak, dan herba anting-anting pada berbagai volume memberikan pengaruh terhadap kenaikan mortalitas ulat grayak sebesar 62-84%.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dilakukan penelitian tentang pengaruh kombinasi ekstrak tembelean (*Lantana camara*) dan babadotan (*Ageratum conyzoides*) sebagai pestisida nabati terhadap kutu beras (*Sitophilus oryzae*). Diharapkan dengan kombinasi terjadi sinergisme kerja dari kedua bahan, sehingga didapatkan hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan babadotan dan tembelean secara tunggal.

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah penelitian pengaruh kombinasi ekstrak tembelean (*Lantana camara*) dan babadotan (*Ageratum conyzoides*) sebagai pestisida nabati terhadap kutu beras (*Sitophilus oryzae*) (Ordo Coleoptera), yaitu:

Adakah pengaruh konsentrasi pemberian kombinasi ekstrak tembelean (*Lantana camara*) dan babadotan (*Ageratum conyzoides*) terhadap mortalitas kutu beras (*Sitophilus oryzae*)?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukannya penelitian ini, yaitu:

Untuk mengetahui pengaruh pemberian konsentrasi kombinasi ekstrak tembelean (*Lantana camara*) dan babadotan (*Ageratum conyzoides*) terhadap mortalitas kutu beras (*Sitophilus oryzae*).

### 1.4 Manfaat

Manfaat dilakukannya penelitian ini, meliputi:

1. Dapat mengetahui potensi dari tumbuhan gulma, terutama tembelean dan babadotan sebagai pestisida nabati.
2. Dapat digunakan para petani sebagai alternative untuk dimanfaatkan sebagai pengganti pestisida sintetis yang lebih ramah lingkungan dan ekonomis.
3. Dapat digunakan sebagai acuan untuk penelitian selanjutnya.

### 1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini, meliputi:

1. Tumbuhan gulma yang digunakan pada penelitian ini, meliputi babadotan (*Ageratum conyzoides*) dan tembelean (*Lantana camara*).
2. Bagian tumbuhan gulma yang digunakan pada penelitian yaitu bagian daun.
3. *Sitophilus oryzae* yang digunakan pada penelitian yaitu dalam stadia imago.

4. Media biakkan untuk *Sitophilus oryzae* yang dipakai yaitu beras.
5. Parameter yang diamati yaitu rata-rata jumlah *Sitophilus oryzae* yang mati setiap hari, persentase mortalitas *Sitophilus oryzae* dan susut beras.
6. Metode pembuatan ekstrak yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode maserasi.
7. Ekstrak yang disemprotkan yaitu 10 ml/toples tiap hari selama 14 hari
8. Pengamatan dilakukan setiap 24 jam untuk mengetahui rata-rata jumlah kematian tercepat serta jumlah imago yang mati.

#### **1.6 Hipotesis**

Ada pengaruh konsentrasi pemberian kombinasi ekstrak tembelean (*Lantana camara*) dan babadotan (*Ageratum conyzoides*) terhadap mortalitas kutu beras (*Sitophilus oryzae*).