

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Salah satu hasil pertanian yang paling banyak dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia adalah beras, karena beras merupakan makanan pokok masyarakat Indonesia. Menurut Sinaga (2010) dalam Sianturi (2013), beras merupakan komoditi yang sangat penting karena lebih dari 90% masyarakat Indonesia mengkonsumsi beras. Beras adalah salah satu bahan makanan pokok yang mudah disajikan, enak lagi pula mempunyai nilai energi yang cukup tinggi, sehingga berpengaruh terhadap aktivitas tubuh dan kesehatan. Badan yang sehat akan lebih mampu menyelesaikan tugas dengan baik, terutama pekerjaan yang menggunakan tenaga badan (Ariyadi, 2010).

Penyimpanan beras dan bahan pangan lain, merupakan salah satu mata rantai kegiatan pasca panen sebelum komoditas didistribusikan. Kehilangan komoditas berupa menurunnya mutu, bertambahnya kadar air, kotoran benda asing, kerusakan bentuk, warna, bau, rasa dan kehilangan kualitas berupa penyusutan berat harus diperhatikan selama penyimpanan. Salah satu hama pengganggu hasil panen adalah kumbang atau kutu beras (*Sitophilus oryzae* L.) yang termasuk famili Curculionidae dari genus *Sitophilus* (Sakul, 2012). *Sitophilus oryzae* L., atau *Calandra oryzae* L., dikenal sebagai “bubuk beras”. Daerah penyebarannya demikian luas, kosmopolitis atau tersebar di berbagai daerah di dunia, terutama di daerah-daerah tropis dan subtropis yang menghasilkan padi-padian. Kerusakan yang sering ditimbulkannya termasuk berat, bahkan di beberapa daerah Amerika

Selatan hama ini dianggap sebagai hama yang paling merugikan produk padi-padian (Kartasapoetra, 1991)

Sakul (2012) mengemukakan bahwa *S. oryzae* L. merupakan salah satu hama penting dalam gudang. Selama perkembangan dari telur sampai imago dapat menurunkan produksi sampai 20% dalam waktu 5 minggu. Faktor yang menentukan derajat kerusakan beras oleh *S. oryzae* L. dalam masa penyimpanan antara lain adalah pengaruh populasi, varietas asal beras, serta lama penyimpanan beras. *S. oryzae* L. adalah salah satu serangga perusak yang menimbulkan kerusakan secara fisik dan mikrobiologis (mutu dan rasa) yang berasal dari Ordo Coleoptera selama pada tempat penyimpanan.

*S. oryzae* L. atau bubuk beras merupakan hama yang dapat merusak beras pada tempat penyimpanan. Sukandar *dkk* (2007) mengatakan bahwa perlindungan terhadap penyimpanan produk pertanian dari ancaman hama serangga biasanya bergantung pada insektisida buatan seperti organoklor, organofosfat dan karbamat. Penggunaan pestisida sintetis yang tidak bijaksana akan merusak lingkungan dan kesehatan manusia. Salah satu tujuan praktis sistem pengendalian hama terpadu adalah mengurangi kuantum penggunaan pestisida sintetis antara lain dengan mengintroduksi pestisida nabati yang mampu menandingi kemampuan pestisida sintetis tersebut (Suryaningsih dan Hadisoeganda, 2004).

Pestisida nabati adalah jenis pestisida yang termasuk pestisida alami, karena bahan dasarnya berasal dari alam bukan buatan pabrik yaitu dari tanaman atau tumbuhan. Karena bahan dasarnya berasal dari tanaman, maka jenis pestisida ini mudah terurai di alam, sehingga tidak mencemari lingkungan dan relatif aman bagi manusia dan juga ternak atau hewan lain karena residunya mudah hilang (Yudiarti,

2010). Senyawa yang terkandung dalam tumbuhan dan diduga berfungsi sebagai insektisida diantaranya adalah golongan sianida, saponin, tanin, flavonoid, alkaloid, minyak atsiri dan steroid (Kardinan, 2000). Senyawa flavonoid bisa membasmi kutu beras, karena flavonoid ini merupakan inhibitor pernapasan atau racun pernapasan (Djojosumarto, 2008). Flavonoid mengandung sistem aromatik yang terkonyugasi dan pada umumnya terdapat pada tumbuhan. Flavonoid dapat digunakan sebagai antibiotik, menghambat pendarahan dan bahan aktif pembuatan insektisida. Banjo (2006) dalam Panghiyangani (2009). Flavonoid mempunyai cara kerja yaitu masuk ke dalam tubuh larva serangga melalui sistem pernapasan yang kemudian akan menimbulkan kelayuan pada syaraf serta kerusakan pada sistem pernapasan dan mengakibatkan larva serangga tidak bisa bernapas dan akhirnya mati (Cania, 2013)

Yang dan Tang (1988) dalam Wiratno (2011) mengatakan bahwa pemanfaatan pestisida nabati dalam pengendalian hama telah lama dilakukan terutama pada negara-negara yang telah mengenal dan memanfaatkan herbal dalam kehidupannya sehari-hari. Sejak dulu pestisida nabati telah banyak dipakai untuk membasmi atau mencegah hama yang dapat merusak beras atau bahan pangan yang lain. Ada 9 tradisi pengusir dan pembasmi kutu beras, diantaranya adalah bawang putih, cabe kering, daun asam jawa, kayu manis, daun belimbing wuluh, daun jeruk nipis, lada kering, jemur ditempat panas dan ditutup dengan kain basah. (Majalah Mimbar, 2014) Dari 9 tradisi pengusir atau pembasmi kutu beras, penulis memilih menggunakan daun asam jawa sebagai pestisida nabati pembasmi kutu beras. Karena daun asam jawa mengandung flavonoid, saponin, senyawa fenol, pektin dan asam organik (Rosmanadewi, 1993). Tejakusumah (2014) juga mengemukakan

bahwa daun asam terdapat kandungan kimia saponin, flavonoid dan kanin. Dalam penelitian (Rosiana, 2013) telah diteliti jenis-jenis tanaman yang digunakan oleh masyarakat sekitar kawasan cagar alam imogiri sebagai bahan makanan, obat, pewarna dan ritual keagamaan diantaranya adalah asam jawa (*Tamarindus indica* L.) yang dimanfaatkan masyarakat sekitar cagar alam sebagai membersihkan darah kotor. Tanaman asam jawa banyak ditanam sebagai tanaman pelindung jalan dan sebagai bahan membuat sinom oleh masyarakat, mudah diperoleh sehingga dapat dijadikan alternatif membasmi kutu beras sebagai pestisida nabati. Keuntungan pestisida nabati adalah pestisida alami yang ramah lingkungan, mudah didapat.

Selain itu hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang positif bagi perkembangan ilmu pengetahuan khususnya pendidikan melalui materi bioteknologi pada sekolah tingkat SMA kelas XII. Selama ini kenyataan yang terjadi di lapangan menunjukkan bahwa proses pembelajaran masih didominasi oleh guru (*teacher centered*) dengan metode pembelajaran konvensional (ceramah). Proses pembelajaran dan metode konvensional kurang memberikan wadah bagi siswa untuk aktif dalam pembelajaran. Siswa cenderung pasif dalam pembelajaran sehingga siswa tidak memperoleh pengalaman langsung yang mempermudah siswa dalam mengingat dan memahami konsep yang sedang dipelajari. (Hastuti, 2013)

Dari uji pendahuluan yang peneliti lakukan pada bulan Desember 2014 hingga Januari 2015 menggunakan daun asam jawa sebagai pembasmi atau pengusir kutu beras dengan menghitung viabilitas kutu beras. Viabilitas menurut kamus bahasa Indonesia adalah kemungkinan untuk dapat hidup. Faktor yang mempengaruhi viabilitas kutu beras diantaranya adalah kadar air, suhu dan kelembaban ruang simpan. Ada 2 perlakuan dan ada 9 pengulangan dalam uji ini,

yaitu daun asam segar dan daun asam kering. dengan perbandingan 1:10, setiap pengulangan mempunyai berat beras 50 gram dan berat daun asam 5 gram. Dengan menggunakan wadah bekas aqua gelas ditutup dengan plastik dan dimasukkan kutu beras sebanyak 10 ekor dalam setiap pengulangan dan didiamkan selama 1 minggu. Data yang dihasilkan setelah didiamkan selama 1 minggu adalah pada perlakuan daun asam segar.  $P_1 = r_3, r_4, r_5, r_9 = 1$  kutu beras yang mati Sedangkan pada perlakuan daun asam kering.  $P_2 = r_1, r_2, r_3, r_4, r_5, r_6 = 2 : 1 : 4 : 2 : 1 : 1$  kutu beras yang mati. Perbandingan daun asam segar dengan daun asam kering terhadap jumlah kutu beras yang mati adalah 1 : 3 dengan prosentase 4,44 % : 12,2.

## 1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan pada penelitian ini adalah :

1. Apakah Pemberian berbagai perlakuan daun asam jawa (*Tamarindus indica L.*) berpengaruh terhadap viabilitas kutu beras (*Sitophilus oryzae L.*)?
2. Dari berbagai perlakuan, mana yang paling efektif dalam membasmi kutu beras (*Sitophilus oryzae L.*) ?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui pengaruh berbagai perlakuan daun asam jawa (*Tamarindus indica L.*) terhadap viabilitas kutu beras (*Sitophilus oryzae L.*)

2. Untuk mengetahui perlakuan mana yang paling efektif dalam membasmi kutu beras (*Sitophilus oryzae L.*)

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah

1. untuk mendapatkan bukti empiris pengaruh pemberian daun asam jawa (*Tamarindus indica L.*) terhadap daya hidup/viabilitas kutu beras (*Sitophilus oryzae L.*)
2. Dalam bidang pendidikan sebagai bahan ajar Biologi kelas XII materi Bioteknologi.
3. Bagi masyarakat sebagai alternatif membasmi kutu beras dengan menggunakan pestisida nabati yang murah, mudah didapat dan ramah lingkungan.