

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Pertanian merupakan suatu sektor integral yang paling penting dalam suatu kehidupan di masyarakat (Djunaedy, 2009). Komoditas pangan yang sangat penting di Indonesia adalah beras. Padi atau beras merupakan makanan pokok penduduk Indonesia yang semakin lama semakin meningkat kebutuhannya. Kebutuhan padi melebihi produksi yang dapat dicapai. Pertumbuhan produksi padi di Indonesia selama periode Januari hingga April 2006 hanya mencapai 0,3%, sementara pertumbuhan penduduk mencapai 1,3%, sehingga perlu berbagai upaya untuk lebih meningkatkan produksi padi (Pustaka Tani, 2006). Lebih dari 95% penduduk Indonesia menggunakan beras sebagai bahan pangan pokok. Jawa, Madura dan Bali adalah pulau-pulau yang berperan sebagai sentra produksi beras di Indonesia (Pangestiniingsih dkk, 2014). Konsumsi beras masyarakat Indonesia menurut Badan Pusat Statistik (BPS) pada tahun 2008 mencapai 139 kg per kapita per tahun atau merupakan tertinggi di dunia. Kemudian BPS merilis lagi angka produksi padi pada tahun 2010 sebanyak 66,4 juta ton. Angka ini merupakan angka sementara dan diramalkan untuk tahun 2011 angka produksi bisa mencapai 67,3 juta ton. Dengan demikian untuk mencapai angka tersebut perlu adanya usaha dalam produksi pertanian (Nizar, 2011).

Secara umum salah satu masalah yang dihadapi para petani di negara yang beriklim tropis dan negara yang sedang berkembang seperti di Indonesia ini adalah permasalahan hama dan penyakit tanaman serta ketersediaan pupuk bagi tanaman. Sejauh ini kerugian yang di alami sektor pertanian Indonesia akibat serangan hama dan penyakit mencapai miliaran rupiah dan menurunkan produktivitas pertanian sampai 20 persen (Djunaedy, 2009). Ada lebih dari 800 jenis hama termasuk hama jenis serangga yang menyerang padi dan sering menjadi kendala dalam budidaya padi. Serangan hama tersebut dapat

menyebabkan produksi beras turun hingga 24% (Pathak dan Dhaliwal, 1981 dalam Koswanudin, 2011).

Serangga termasuk dalam phylum Arthropoda yang merupakan phylum terbesar dalam kingdom Animalia (Meglitsch, 1972). Serangga merupakan golongan hewan yang dominan di muka bumi, jumlahnya melebihi semua hewan daratan lainnya dan praktis tersebar dimana-mana (Borror *et al*, 1992). Peranan serangga sangat beragam diantaranya sebagai pemakan tumbuhan (herbivora), musuh alami (predator), pemakan bangkai, pollinator, ektoparasit dan vektor penyakit (Borror *et al*, 1992 dan Putra 1994). Berkaitan hubungan serangga dengan tumbuhan khususnya tanaman budidaya, maka serangga dapat dikelompokkan sebagai serangga yang menguntungkan dan merugikan atau bersifat hama. Serangga hama memperoleh makanan atau memakan bagian-bagian tanaman budidaya, sehingga dapat menyebabkan kerusakan, kematian dan mengurangi produksi pertanian baik dari kuantitas maupun kualitasnya (Davidson, 1984, Kartasapoetra, 1987 dan Arif, 1992).

Salah satu hama yang berakibat pada tanaman padi adalah walang sangit yang tergolong family Alydidae ordo Hemiptera yang kalau diganggu walang sangit akan meloncat dan terbang sambil mengeluarkan bau. Walang sangit, (*Leptocorisa oratorius* F.) merupakan hama utama dari kelompok kepik (Hemiptera) yang merusak tanaman padi di Indonesia. Hama ini merusak dengan cara mengisap bulir padi fase matang susu sehingga bulir menjadi hampa. Serangan berat dapat menurunkan produksi hingga tidak dapat dipanen. Hama ini juga memiliki kemampuan penyebaran yang tinggi, sehingga mampu berpindah ke pertanaman padi lain yang mulai memasuki fase matang susu, akibatnya sebaran serangan akan semakin luas. Selain itu, walang sangit mempunyai kemampuan menghasilkan telur lebih dari 100 butir/betina (Kalshoven, 1981).

Walang sangit dapat merusak padi sawah dan padi gogo. Faktor-faktor yang mendukung peningkatan populasi walang sangit adalah terdapatnya hutan di dekat pertanaman padi, populasi gulma disekitar sawah yang cukup tinggi dan penanaman yang tidak serempak di suatu hamparan sawah (Harahap dan Tjahjono, 1988). Serangga ini termasuk peyebab banyaknya kehilangan hasil padi ,di Indonesia terutama di sepanjang pantai Barat Sumatera mulai dari Aceh

sampai Lampung kehilangan hasil panen akibat hama walang sangit mencapai 20-50 % (Kalshoven, 1981). Menghadapi seriusnya kendala tersebut, sebagian besar pertanian Indonesia akhirnya memutuskan untuk menggunakan pestisida kimiawi (Pasetriyani, 2015).

Kebutuhan pestisida memperlihatkan peningkatan tiap tahun. Rata-rata peningkatan total konsumsi pestisida per tahun mencapai 6,33 %. Namun pada kenyataannya dilapangan dapat diperkirakan mencapai lebih dari 10-20% per tahun (Djunaedy, 2009). Biaya yang dikeluarkan untuk pengendalian dengan pestisida tersebut mencapai 50% dari total biaya usaha tani yang dilakukan dengan aplikasi yang dilakukan para petani pada umumnya secara terjadwal (Sastrosiswojo, 1992). Pemakaian insektisida pada awalnya tidak dirasakan sebagai penyebab gangguan pada lingkungan. Namun peningkatan jumlah dan jenis hama yang diikuti dengan peningkatan pemakaian insektisida menimbulkan banyak masalah. Salah satu di antaranya adalah menimbulkan pencemaran lingkungan, keracunan pada pengguna dan residu pada komoditas pangan serta resistensi hama (Haryanti dkk, 2006).

Bahkan, akhir-akhir ini diantisipasi adanya kontaminasi pestisida pada Air susu ibu (ASI). Keracunan akibat kontak langsung dengan pestisida dapat terjadi pada saat aplikasi. Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) sampai tahun 2000 mencatat sedikitnya terjadi tiga juta kasus keracunan pestisida setiap tahun dengan 220.000 korban jiwa. Sejumlah dampak negatif penggunaan pestisida seperti telah disebutkan di atas, akhirnya mendorong dibuatnya dasar kebijakan yang dapat dilakukan untuk mengurangi penggunaan pestisida dalam usaha pemberantasan hama dan penyakit tanaman.

Sistem Pengendalian Hama Terpadu (PHT) merupakan dasar kebijakan pemerintah dalam program perlindungan tanaman di Indonesia, yang secara resmi tercantum pada Inpres No. 3/1986, UU No.12/1992 tentang Sistem Budidaya Tanaman dan PP No.6/1995 tentang perlindungan tanaman. Pengendalian hama terpadu (PHT) adalah pendekatan ekologi yang multidisiplin terhadap pengelolaan populasi hama yang memanfaatkan beranekaragam taktik pengendalian secara *Compatibel* dalam satu kesatuan koordinasi sistem pengelolaan.

Salah satu solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan menerapkan sistem pertanian yang ramah lingkungan seperti *zero waste management* (Sitohang dkk, 2009 dalam Hendrawati dkk, 2015). Pada dasarnya *zero waste management* mengacu pada konsep sistem ekologi sehingga dapat memungkinkan tingkat efisiensi yang lebih tinggi karena limbah yang dihasilkan dalam setiap mata rantai kegiatan produksi dapat dikurangi, sehingga nilai produktifitas dari setiap kegiatan itu akan lebih tinggi (Nurlambang dan Kristiastomo, 2001). Konsep *zero waste management* ini menerapkan prinsip 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*)

Penggunaan urin ternak merupakan salah satu penerapan *zero waste management*. Karena biasanya urin ternak dibuang tanpa dimanfaatkan. Urin ternak sapi merupakan limbah peternakan yang sangat potensial digunakan sebagai biourin di Bali (Sudana dkk, 2012). Urin ternak juga dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik cair dan pestisida organik melalui proses fermentasi yang hasilnya disebut biourin. Kandungan unsur hara yang ada di dalam urin ternak pun dapat ditingkatkan melalui proses fermentasi (Sudana dkk, 2012). Biourin disamping mengandung unsur hara yang tinggi, juga mengandung zat pengatur tumbuh dan mengandung senyawa penolak dari beberapa jenis serangga hama, (Phrimantoro, 1995). Aroma urin ternak yang cukup khas pun juga dikatakan dapat mencegah datangnya berbagai hama tanaman sehingga urin sapi juga dapat berfungsi sebagai pengendali hama (Phrimantoro, 1995).

Zat racun yang dibawa oleh beberapa bahan insektisida nabati seperti daun sirih, daun pepaya, dan daun tembakau, dapat meningkatkan tingkat mortalitas walang sangit. Oleh karena itu, penulis bertujuan ingin menjadikan daun pepaya sebagai alternatif lain campuran urin sapi sebagai agen pengendali hayati. Daun pepaya (*Carrica Papaya*) memungkinkan urin sebagai biopestisida yang mengandung agen pengendali hayati sebagai produk alami dan bersifat spesifik serta mudah terurai. (Anonim, 2011).

Agen pengendali hayati yang digunakan sebagai pestisida organik dapat berasal dari hasil hancuran bagian tanaman ataupun mikroorganisme antagonis yang berfungsi sebagai pengendali Organisme Pengganggu Tanaman (OPT). Hancuran tanaman yang digunakan memiliki senyawa metabolit sekunder yang

bersifat racun. Agen pengendali hayati tersebut berupa hancuran tanaman yang memiliki senyawa metabolit sekunder yang bersifat racun. (I Gusti Agung Oka Hendrawati dkk, 2015).

Daun pepaya (*Carrica Papaya*) di indonesia mudah di peroleh, pembudidayaan tanaman ini juga sangat mudah karena tidak membutuhkan banyak air untuk hidup. Daun pepaya mengandung bahan senyawa aktif enzim yang efektif untuk mengendalikan ulat dan hama penghisap. Oleh sebab itu, penulis berkeinginan untuk mencampurkan filtrat daun pepaya sebagai alternatif campuran pada urin sapi untuk dijadikan biopestisida alami yang ramah lingkungan.

Berdasarkan uraian di atas, penulis tertarik untuk mengungkapkan fenomena yang penulis tuangkan pada skripsi ini dengan judul Pemanfaatan urin sapi dengan campuran filtrat daun Pepaya (*Carrica papaya*) sebagai biopestisida alami terhadap mortalitas hama walang sangit (*Leptocorisa oratorius* F.) dan implementasinya Sebagai Lembar Kerja Siswa SMK Kelas X pada materi Hama dan Pertanian.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalahnya, di rumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimanakah efektivitas urin sapi yang ditambahkan dengan campuran daun pepaya (*Carrica Papaya*) sebagai biopestisida alami dalam mengendalikan hama walang sangit (*Leptocorisa oratorius* F.) ?
2. Apa bentuk bahan ajar yang dapat di susun dari hasil penelitian ini ?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui efektivitas urin sapi yang ditambahkan dengan campuran daun pepaya (*Carrica Papaya*) sebagai biopestisida alami dalam mengendalikan hama walang sangit (*Leptocorisa oratorius* F.)
2. Bahan ajar berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) SMK Pertanian Kelas X

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah :

##### **1. Bagi masyarakat**

Memberikan informasi berupa solusi mengatasi hama walang sangit (*Leptocorisa oratorius* F.) pada tanaman dengan memanfaatkan limbah peternakan khususnya urin sapi yang di beri campuran filtrat daun pepaya.

##### **2. Bagi Mahasiswa**

- a. Penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan ajar mahasiswa pada mata kuliah biologi terapan.