

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Jambu biji (*Psidium guajava L.*) adalah salah satu komoditas buah yang prospektif. Tanaman jambu biji telah menyebar luas, terutama di daerah tropik. Saat ini di Sumatera Utara jambu biji dikembangkan karena memiliki nilai ekonomis, dan permintaan pasar yang tinggi (BPTP SUMUT, 2008). Produksi jambu biji (*Psidium guajava L.*) di Indonesia mengalami ketidakstabilan setiap tahunnya. Tahun 2010 produksi jambu biji adalah 204.551 ton kemudian pada tahun 2011 terjadi peningkatan menjadi 211.836 ton. Dan pada tahun 2012 terjadi penurunan produksi jambu biji menjadi 208.151 ton (BPS, 2013).

Penurunan produksi jambu biji disebabkan beberapa faktor yang diantaranya adalah serangan hama. Hama yang menyerang buah jambu biji adalah lalat buah. Lalat buah termasuk hama yang menimbulkan kerugian besar bagi petani di Indonesia, terutama petani buah dan sayuran. Menurut Siwi (2004), di Indonesia bagian barat, terdapat 89 jenis lalat buah yang termasuk jenis lokal (*indigenous*) tetapi hanya 8 termasuk hama penting yang salah satunya adalah *Bactrocera dorsalis*. Lalat buah (*Bactrocera dorsalis*) dapat menyebabkan buah busuk atau jatuh sebelum waktunya, sehingga kualitasnya menurun. Hama lalat buah ini juga yang menjadi faktor menurunnya produksi jambu biji di Sumatera Utara. Serangan lalat buah dapat dikendalikan dengan penyemprotan insektisida, baik insektisida sintetis (kimia) ataupun insektisida alami.

Pada umumnya, petani melakukan pengendalian dengan menggunakan insektisida sintetis (kimia) dengan asumsi bahwa insektisida sintetis lebih efektif untuk pengendalian organisme pengganggu tanaman. Jika dikaji secara mendalam insektisida sintetis (kimia) dapat menimbulkan dampak residu dan mengakibatkan terjadinya pencemaran pada tanah, air dan udara. Dalam penerapan di bidang

pertanian, ternyata tidak semua insektisida mengenai sasaran. Kurang lebih hanya 20% insektisida mengenai sasaran sedangkan 80% lainnya jatuh ke tanah. Akumulasi residu pestisida sintetik tersebut mengakibatkan pencemaran lahan pertanian. Apabila masuk ke dalam rantai makanan, sifat beracun bahan pestisida dapat menimbulkan berbagai penyakit seperti kanker.

Dalam Peraturan Pemerintah (PP) No. 6 tahun 1995 pasal 3 ditetapkan bahwa perlindungan tanaman dilaksanakan melalui sistem pengendalian hama terpadu (PHT); selanjutnya dalam pasal 19 dinyatakan bahwa penggunaan pestisida dalam rangka pengendalian Organisme Pengganggu Tumbuhan (OPT) merupakan alternatif terakhir dan dampak yang ditimbulkan harus ditekan seminimal mungkin. Oleh karena itu, perlu dicari cara pengendalian yang efektif terhadap hama sasaran namun aman terhadap organisme bukan sasaran dan lingkungan. Mengacu pada hal tersebut maka salah satu cara pengendalian hama yang ramah lingkungan adalah dengan menggunakan tanaman sebagai bahan pembuatan pestisida nabati yang bersifat ramah lingkungan. Selain itu penggunaan pestisida nabati dinilai sangat ekonomis karena bahan yang digunakan dalam pembuatan pestisida nabati mudah diperoleh dan biaya yang dibutuhkan relatif murah, sehingga petani dapat menekan biaya produksi. Salah satu alternatif untuk menekan penggunaan pestisida yang tinggi adalah dengan memanfaatkan pestisida nabati yang merupakan kearifan lokal masyarakat Indonesia.

Salah satu kearifan lokal yang bersifat ramah lingkungan dan tepat sasaran adalah pemanfaatan tanaman yang alami. Tanaman tembakau dan mahoni merupakan tanaman yang efektif untuk dimanfaatkan sebagai insektisida alami. Pada daun tembakau mengandung senyawa alkaloid, yaitu nikotin. Kandungan alkaloid nikotin pada daun tembakau secara teori sebanyak 2-8%. Nikotin dapat menyebabkan kematian pada serangga karena kandungan nikotin berperan sebagai racun kontak pada serangga wordpress (2013). Mohamad shafiq (2009) membuktikan hasil penelitian, bahwa ekstrak daun tembakau dapat digunakan untuk membunuh kecoa dengan tingkat kematian 20% hingga 30%. Penelitian

Hadikusumo (2007) memanfaatkan ekstrak daun tembakau untuk membunuh rayap kayu kering sebagai serangga uji dengan hasil kematian rayap kayu kering sebesar 61%. Pada biji mahoni mengandung senyawa flavonoid. Flavonoid dapat menyebabkan kelemahan pada saraf dan spirakel serangga yang mengakibatkan serangga tidak bisa bernafas sehingga menyebabkan serangga mati. Menurut Geby Oktavia (2013) membuktikan hasil penelitian, ekstrak biji mahoni dapat mengendalikan bakteri *Escherichia coli* dengan daya hambat sebesar 2,33mm dan 2,13mm. Selain itu, Isnawati (2013) membuktikan hasil penelitian, biji mahoni juga berpengaruh terhadap mortalitas dan aktivitas makan ulat grayak pada tanaman cabe rawit. Pemanfaatan kandungan kimia pada daun tembakau dan biji mahoni dapat di aplikasikan untuk menjadi insektisida alami untuk di uji pada lalat buah (*Bactrocera dorsalis*).

Dari literatur diatas dapat dimanfaatkan tanaman tembakau dan biji mahoni sebagai insektisida alami karena adanya kandungan alkaloid dan flavonoid. Untuk mengisolasi suatu senyawa alkaloid dan flavonoid pada suatu tumbuhan digunakan pelarut organik yaitu etanol. Serbuk daun tembakau dan biji mahoni dimaserasi dengan pelarut etanol selama beberapa hari lalu di saring dan di pekatkan dengan rotary evaporator sehingga menghasilkan ekstrak daun tembakau dan ekstrak biji mahoni. Ekstrak daun tembakau dan biji mahoni dimanfaatkan sebagai insektisida alami dan di uji pada serangga lalat buah. Pada penelitian Aisyah (2013) modifikasi variasi komposisi ekstrak daun sirsak–brotowali sebagai pestisida nabati dan uji efektifitas terhadap hama insekta pada cabai menguji keefektifan bahan alam daun sirsak dan brotowali sebagai pestisida nabati. Pemanfaatan pestisida nabati untuk mengamati mortalitas lalat buah dengan menggunakan variasi komposisi ekstrak 1:1; 1:3 dan 3:1 yang optimal dan dengan menggunakan pelarut polar hingga non polar yaitu air, etanol, etil asetat, dan n-heksan dengan lama waktu maserasi 5 hari. Hasil uji yang optimal adalah variasi ekstrak 3:1 dengan pelarut etil asetat yang mortalitas hewan uji sebesar 83.33%. Penggunaan pelarut etanol sebagai pengekstrak karena etanol memiliki kemampuan untuk merusak membran sel tanaman dan menembus masuk kedalam

rongga sel yang mengandung zat aktif. Zat aktif yang larut dalam etanol dapat terekstrak, kemudian dapat keluar dari sel disebabkan adanya perbedaan konsentrasi antara larutan zat aktif di dalam sel dengan yang di luar sel. peristiwa tersebut berulang hingga terjadi keseimbangan konsentrasi antara larutan di luar dan di dalam sel. Ketika keseimbangan konsentrasi tercapai maka proses ekstraksi akan berhenti.

Berdasarkan hal tersebut maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang pemanfaatan insektisida alami dengan mengangkat judul penelitian yaitu “Uji Efektifitas Variasi Massa Ekstrak Daun Tembakau Dan Biji Mahoni Sebagai Insektisida Alami Pada Tanaman Jambu Biji (*Psidium guajava L.*)”.

1.2. Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi untuk mengetahui efektifitas ekstrak daun tembakau dan biji mahoni sebagai insektisida alami terhadap mortalitas lalat buah (*Bactrocera dorsalis*) pada tanaman jambu biji (*Psidium guajava L.*) ditinjau dari variasi massa ekstrak daun tembakau dan biji mahoni 1:1; 1:3 dan 3:1 dengan waktu maserasi 1x24 jam, 2x24 jam dan 3x24 jam.

1.3. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Berapakah variasi massa ekstrak daun tembakau dan biji mahoni yang berfungsi optimum sebagai insektisida alami terhadap mortalitas lalat buah (*Bactrocera dorsalis*) dengan waktu pengamatan 24 jam dan 48 jam ?
2. Bagaimana pengaruh massa ekstrak daun tembakau dan biji mahoni sebagai insektisida alami pada pengamatan 24 jam dan 48 jam lalat buah mengkonsumsi insektisida terhadap mortalitas lalat buah (*Bactrocera dorsalis*) ?

1.4. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan:

1. Jumlah variasi massa ekstrak daun tembakau dan biji mahoni yang berfungsi paling optimum terhadap mortalitas lalat buah (*Bactrocera dorsalis*) sebagai insektisida alami pada tanaman jambu biji (*Psidium guajava L.*).
2. Pengaruh pemberian insektisida alami variasi massa ekstrak daun tembakau dan biji mahoni terhadap mortalitas lalat buah (*Bactrocera dorsalis*) pada tanaman jambu biji (*Psidium guajava L.*).

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memberikan informasi tentang pengaruh insektisida alami variasi massa ekstrak daun tembakau dan biji mahoni terhadap mortalitas lalat buah (*Bactrocera dorsalis*).
2. Menambah khasanah informasi ilmiah/data ilmiah, khususnya bagi petani dan umumnya untuk masyarakat umum yang berkaitan dengan insektisida alami.
3. Sebagai masukan kepada para peneliti lanjutan yang terkait dengan insektisida alami.