

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara penghasil buah tropis yang memiliki keragaman dan keunggulan cita rasa yang cukup baik. Cita rasa dan beragamnya jenis buah-buahan di Indonesia menyebabkan buah-buahan lokal dapat bersaing dengan buah-buahan impor. Selain itu, buah-buahan lokal memiliki harga yang lebih terjangkau bila dibandingkan dengan buah-buahan impor. Tingginya kebutuhan terhadap buah-buahan lokal membuat pengembangan tanaman buah-buahan di Indonesia mengalami peningkatan. Namun, dalam pengembangannya ekspor buah-buahan lokal mengalami kendala penyediaan benih bermutu, budidaya sampai penanganan panen. Faktor-faktor kendala dalam budidaya tanaman buah-buahan adalah faktor iklim, penyakit dan adanya serangan hama lalat buah (Astriyani, 2014).

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 yaitu *Bactrocera albistrigata* (De Meijere), *B. Carambolae* Drew and Hancock, *B. Papayae* Drew and Hancock, *B. Umbrosa* (Fabricius), *B. (Zeugodacus) caudata* (Fabricius) dengan sinonim *Bactrocera* (Z) tau (Walker), *Bactrocera* (Z) cucurbitace (Coquillete), *Dacus* (Callantra) longicornis (Wiedemann) dan lalat buah (*Bactrocera dorsalis*). Lalat buah (*Bactrocera dorsalis*) ini yang 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.

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).

Serangan alat buah pada tanaman jambu biji 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 sintetis tersebut mengakibatkan pencemaran lahan pertanian. Apabila masuk ke dalam rantai makanan, sifat beracun bahan pestisida dapat menimbulkan berbagai penyakit seperti kanker (Sa'id, 1994 dalam Sofia, 2001).

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 alami yang bersifat ramah lingkungan. Selain itu penggunaan pestisida alami dinilai sangat ekonomis karena bahan yang digunakan dalam pembuatan pestisida alami 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 alami yang merupakan kearifan lokal masyarakat Indonesia.

Salah satu kearifan lokal yang bersifat ramah lingkungan dan tepat sasaran adalah pemanfaatan tanaman yang alami. Tanaman tembakau, mahoni, sirsak dan brotowali merupakan tanaman yang efektif untuk dimanfaatkan sebagai insektisida alami.

Pada daun tembakau mengandung senyawa alkaloid, yaitu nikotin. Nikotin yang terdapat pada daun bawah adalah 0,16%-2,89%, pada daun tengah 0,3%-3,75%, pada daun atas 0,5%-4,0%. Nikotin merupakan organik kimia yang merupakan zat beracun dan mempunyai daya toksik yang cepat menimbulkan gejala keracunan dan dapat dipakai sebagai obat pembasmi serangga (Bambang. C, 1998). Syafiq, M (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 Oktavia, G (2013) membuktikan hasil penelitian, ekstrak biji mahoni dapat mengendalikan bakteri *Escherichia colise* dengan daya hambat sebesar 2,33 mm dan 2,13 mm. Selain itu, Rhodiyah, dkk (2013) membuktikan variasi biji mahoni dan batang brotowali juga berpengaruh terhadap mortalitas dan aktivitas makan ulat grayak pada tanaman cabe rawit dengan konsentrasi paling efektif 55 ml/L.

Pada biji sirsak mengandung senyawa asetogenin yang bersifat insektisidal dan penghambat makan (anti-feedant). Berdasarkan penelitian Masnae *et al.* (2006) bahwa ekstrak biji sirsak berpengaruh nyata meningkatkan mortalitas larva dan menghambat perkembangan hidup *Plutella xylostella*. Susanti (2007) melaporkan bahwa ekstrak biji sirsak berpengaruh terhadap ulat kubis *Crociodolomia binotalis* Zell dengan nilai LC_{50} atau kematian 50% larva uji dicapai pada konsentrasi 710 cc/l.

Pada batang brotowali mengandung senyawa alkaloid yang bersifat anti serangga. Berdasarkan penelitian Rhodiyah, dkk (2013) membuktikan variasi

batang brotowali dan biji mahoni berpengaruh terhadap mortalitas dan aktivitas makan ulat grayak pada tanaman cabe rawit dengan konsentrasi paling efektif 55 ml/L.

Dari literatur di atas dapat dimanfaatkan daun tembakau, biji mahoni, biji sirsak, dan batang brotowali sebagai insektisida alami karena pada daun tembakau, biji sirsak dan batang brotowali mengandung senyawa alkaloid. Pada biji mahoni mengandung senyawa flavonoid. Pada penelitian Aisyah (2013) membuktikan bahwa variasi komposisi ekstrak daun sirsak–brotowali sangat efektif terhadap hama insekta pada cabai dengan variasi paling optimum 3:1 pada waktu 48 jam sebesar 83,33%. Pada penelitian Rhodiyah, dkk (2013) membuktikan bahwa kombinasi biji mahoni dan batang brotowali berpengaruh terhadap mortalitas dan aktivitas makan ulat grayak pada tanaman cabe rawit dengan konsentrasi paling efektif 55 ml/L. Pada penelitian Lena (2014) membuktikan bahwa variasi massa ekstrak daun tembakau dan biji mahoni sangat efektif sebagai insektisida alami pada tanaman jambu biji dengan variasi paling optimum 3:1 pada waktu 48 jam sebesar 63,3%.

Berdasarkan hal tersebut maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang pemanfaatan insektisida alami dengan mengangkat judul penelitian yaitu **“Uji Efektivitas Variasi Massa Dan Lama Maserasi Ekstrak Daun Tembakau, Biji Mahoni, Biji Sirsak Dan Batang Brotowali Sebagai Insektisida Alami Terhadap Hama Lalat Buah Yang Menyerang Tanaman Jambu Biji (*Psidium guajava L.*)”**.

1.2. Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi untuk mengetahui efektivitas ekstrak daun tembakau, biji mahoni, biji sirsak dan batang brotowali yang optimal sebagai insektisida alami terhadap mortalitas lalat buah (*Bactrocera dorsalis*) yang menyerang tanaman Jambu biji (*Psidium guajava L.*) ditinjau dari variasi massa ekstrak daun tembakau, biji mahoni, biji sirsak dan batang brotowali 3:1:3:1; 3:4:3:4; 4:3:4:3 dengan waktu maserasi 24 jam, 48 jam dan 72 jam.

1.3. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh variasi massa ekstrak daun tembakau, biji mahoni, biji sirsak dan batang brotowali manakah yang berfungsi optimum terhadap tingkat mortalitas lalat buah (*Bactrocera dorsalis*) dengan waktu pengamatan 24 jam?
2. Bagaimana pengaruh lama waktu maserasi ekstrak daun tembakau, biji mahoni, biji sirsak dan batang brotowali pada pengamatan 24 jam lalat buah mengkonsumsi insektisida terhadap tingkat mortalitas lalat buah (*Bactrocera dorsalis*)?
3. Bagaimana interaksi antara variasi massa ekstrak daun tembakau, biji mahoni, biji sirsak dan batang brotowali dengan lama waktu maserasi ekstrak daun tembakau, biji mahoni, biji sirsak dan batang brotowali?

1.4. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui:

1. Pengaruh variasi massa ekstrak daun tembakau, biji mahoni, biji sirsak dan batang brotowali yang berfungsi paling optimum terhadap tingkat mortalitas lalat buah (*Bactrocera dorsalis*).
2. Pengaruh lama waktu maserasi ekstrak daun tembakau, biji mahoni, biji sirsak dan batang brotowali pada pengamatan 24 jam lalat buah mengkonsumsi insektisida terhadap tingkat mortalitas lalat buah (*Bactrocera dorsalis*).
3. Interaksi antara variasi massa ekstrak daun tembakau, biji mahoni, biji sirsak dan batang brotowali dengan lama waktu maserasi ekstrak daun tembakau, biji mahoni, biji sirsak dan batang brotowali.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memberikan informasi tentang pengaruh variasi massa ekstrak daun tembakau, biji mahoni, biji sirsak dan batang brotowali dan pengaruh lama waktu maserasi terhadap tingkat 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 bahan pertimbangan kepada para peneliti lanjutan yang terkait dengan insektisida alami.

