

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Perkembangan pengendalian hama dan penyakit melalui insektisida sintetik telah menimbulkan banyak efek yang membahayakan bagi kesehatan. Salah satunya adalah timbulnya efek residu pada tanaman objek. Hal ini memberikan transfer pengaruh residu toksik baik pada manusia secara langsung atau hewan- hewan lain.

Meningkatnya harga pestisida sintetik dipasaran maka perlu dicarikan solusi masalah tersebut. Ketergantungan petani Indonesia akan penggunaan pestisida sintesis masih sangat tinggi 20% produksi pestisida yang ada di dunia pada tahun 1984 diserap oleh Indonesia. Pada periode 1982-1987 penggunaan pestisida di Indonesia meningkat 236% dibanding dengan periode sebelumnya dan diprediksikan akan meningkat setiap tahunnya (Novizan, 2002).

Residu pestisida sintesis sangat sulit terurai secara alami. Bahkan untuk beberapa jenis pestisida memiliki residu yang dapat bertahan hingga puluhan tahun. Dari beberapa hasil monitoring yang dilaksanakan, diketahui bahwa saat ini residu pestisida yang sulit terurai hampir ditemukan di setiap lingkungan sekitar kita. Kondisi ini secara tidak langsung dapat menyebabkan pengaruh negatif terhadap organisme yang bukan sasaran. Oleh karena sifatnya yang beracun serta relatif resisten di lingkungan, residu yang tertinggal di lingkungan akan menjadi masalah. Menurut WHO (*World Health Organisation*) paling tidak 20.000 orang meninggal akibat keracunan pestisida, sekitar 5.000-10.000 orang per tahun mengalami dampak yang sangat fatal seperti kanker, cacat tubuh, kemandulan, dan penyakit liver (Barus, 2007).

Untuk mengatasi dampak negatif yang ditimbulkan pestisida sintesis, maka para peneliti tertarik untuk mencari pestisida alternative yang berasal dari tumbuhan. Pestisida ini lebih selektif terhadap serangga sasaran dan lebih bersahabat dengan lingkungan. Untuk itu para peneliti memulai lagi melakukan pengujian terhadap tumbuhan yang telah diketahui bersifat pestisida seperti daun mimba (Nursal, 2004).

Penggunaan insektisida alami nabati (botani) relatif tidak meracuni manusia, hewan, dan tanaman lainnya karena sifatnya yang mudah terurai sehingga residu yang ditimbulkan juga mudah terurai, insektisida alami nabati juga tidak menimbulkan efek samping pada lingkungan, bahan bakunya dapat diperoleh dengan mudah dan murah, serta dapat dibuat dengan cara yang sederhana sehingga mudah untuk diadopsi oleh petani (Setiawan, 2010)

Salah satu tumbuhan yang dapat digunakan sebagai pestisida nabati adalah mimba. Tanaman mimba memiliki potensi sebagai pestisida nabati yang baik untuk tanaman pangan (Schmutterer, 1990 dalam Soegihardjo, 2007). Menurut Debashri dan Tamal (2012), semua bagian dari pohon mimba memiliki aktivitas pestisida. Biji dan daun mimba mengandung empat senyawa kimia alami yang aktif sebagai pestisida, yaitu *azadirachtin*, *salanin*, *meliatriol*, dan *nimbin*. Rukmana dkk (2002) menyatakan bahwa senyawa *Azadirachtin* dapat menghambat pertumbuhan serangga hama, mengurangi nafsu makan, mengurangi produksi dan penetasan telur, meningkatkan mortalitas, mengaktifkan infertilitas dan menolak hama di sekitar pohon mimba. Ekstrak mimba yang terbuat dari daun, bunga, dan biji mimba dapat digunakan untuk mengendalikan berbagai jenis hama, misalnya *Helopelthis* sp., ulat jengkal, *Aphis* sp., *Nilavata* sp., dan *Sitophilus* sp. Daun mimba juga dapat meningkatkan

mortalitas larva nyamuk (Maragathavalli, *et al.*, 2012). Alternatif pemanfaatan pestisida nabati sebagai pengendali hama perlu ditingkatkan agar dapat mengurangi penggunaan pestisida sintetik.

Tanaman mimba (*Azadirachta indica*), terutama dalam biji dan daunnya mengandung beberapa komponen dari produksi metabolit sekunder seperti azadirachtin, salanin, meliantriol, nimbin dan nimbidin yang diduga sangat bermanfaat, baik dalam bidang pertanian (pestisida dan pupuk), maupun farmasi (kosmetik dan obat-obatan), (Aradilla, 2009). Dzakiya, (2010) menggunakan ekstrak daun mimba sebagai pestisida alam yang aman bagi makhluk hidup dan lingkungan yang diaplikasikan pada tanaman terong (*Solanum melongena L*) untuk mengatasi dari hewan pengganggu seperti belalang dan ulat. Dari penelitian tersebut diketahui bahwa mimba tidak membunuh serangga secara langsung tetapi mekanisme kerjanya menurunkan nafsu makan dan menghambat pertumbuhan dan reproduksi. Di dalam ekstrak daun mimba terdapat senyawa azadirachtin yang merupakan penurun nafsu makan dan *ecdyson blocker* (penghambat hormon pertumbuhan serangga).

Daun dan biji mindi mempunyai kandungan yang dapat digunakan untuk pestisida alami. Kandungan bahan aktif mindi sama dengan mimba (*Azadirachta indica*) yaitu azadirachtin, selanin dan meliantriol. Namun kandungan bahan aktifnya lebih rendah dibandingkan dengan mimba sehingga efektivitasnya lebih rendah pula. Ekstrak daun mindi dapat digunakan pula sebagai bahan untuk mengendalikan hama termasuk belalang (id.wikipedia.org).

Walang sangit merupakan salah satu hama yang sangat mempengaruhi hasil produksi pertanian. Pertumbuhan populasinya yang sangat cepat sangat merugikan hasil panen padi petani. Selain populasi yang sangat cepat,

walang sangit tidak hanya makan daun dari tanaman padi tapi juga pada saat bulir masak susu yang menyebabkan bulir menjadi hampa (kosong). Apabila diganggu, serangga ini akan mempertahankan diri dengan mengeluarkan bau. Selain sebagai mekanisme pertahanan diri, bau yang dikeluarkan juga digunakan untuk menarik walang sangit lain dari spesies yang sama. Walang sangit merusak tanaman ketika mencapai fase berbunga sampai matang susu. Kerusakan yang ditimbulkannya menyebabkan beras berubah warna dan mengapur, serta gabah menjadi hampa atau kosong (Warti, 2006).

1.2 RUMUSAN MASALAH

Dalam kehidupan sehari-hari sering kita menjumpai hasil panen yang tidak sesuai dengan target panen. Hal ini salah satunya disebabkan oleh penyerangan hama tanaman. Mahalnya pestisida menyebabkan petani jaman sekarang memilih untuk mengabaikannya.

Penemuan terakhir ini menemukan bahwa mimba dan mindi yang sering dijumpai diberbagai tempat mampu menggantikan mahalnya pestisida dengan menggantinya dengan pestisida organik. Kedua daun tersebut mampu menekan biaya penggunaan pestisida kimiawi karena mudah untuk memperoleh kedua daun tersebut.

Uji warna ekstrak kedua daun tersebut yaitu mimba dan mindi untuk menentukan nilai *Absorbansi*, *Transmitasi* dan *Konsentrasi* kurang akurat jika tanpa uji laboratorium. Untuk menghasilkan data tersebut, maka perlu dilakukan analisa tentang nilai-nilai tersebut dengan menggunakan metoda *Spektrofotometri Visible*. Spektrofotometer merupakan alat yang mempunyai kecermatan yang besar dalam perincian dan pengukuran kuantitatif.

Pengaruh interaksi konsentrasi ekstrak daun menunjukkan adanya pengaruh yang nyata terhadap mortalitas kutu daun hijau. Adanya pengaruh konsentrasi terhadap mortalitas kutu daun hijau disebabkan oleh adanya senyawa aktif yang terkandung pada daun mimba. Menurut Debashri dan Tamal (2012), daun mimba mengandung empat senyawa kimia alami yang aktif sebagai pestisida yaitu azadirachtin, salanin, meliantriol dan nimbin. *Azadirachtin* tidak langsung mematikan serangga, tetapi melalui mekanisme menolak makan, mengganggu pertumbuhan dan reproduksi serangga. *Salanin* bekerja sebagai penghambat makan serangga. *Nimbin* bekerja sebagai anti virus, sedangkan *meliantriol* sebagai penolak serangga (Subiyakto, 2009).

Semakin tinggi tingkat konsentrasi ekstrak daun mimba yang diaplikasikan maka semakin tinggi pula mortalitas kutu daun hijau. Hal ini membuktikan bahwa semakin tinggi tingkat kepekatan suatu bahan kimia akan semakin banyak bahan aktif yang dikandungnya, dengan demikian semakin efektif daya bunuhnya. Hasil penelitian ini sependapat dengan pendapat Rahmat dan Yuyun (2006) dalam Rusdy (2009) menunjukkan bahwa perbedaan konsentrasi pada penggunaan ekstrak daun mimba terhadap *Spodoptera litura* F. pada tanaman selada mengakibatkan terjadinya perbedaan yang sangat nyata terhadap mortalitas.