

BAB 6

PEMBAHASAN

Lalat merupakan salah satu serangga penting yang harus diwaspadai karena dapat menginfeksi manusia dan dapat menimbulkan berbagai macam penyakit. Oleh karena itu, tindakan pembanterasannya menjadi penting dalam penanggulangan penyakit-penyakit yang disebabkan oleh lalat.

Tindakan preventif merupakan hal terpenting untuk memutuskan rantai penularan penyakit-penyakit yang ditimbulkan oleh lalat rumah. Salah satu cara pembanterasannya yang paling sering digunakan adalah dengan menggunakan insektisida. Penggunaan insektisida menjadi pilihan populer di kalangan masyarakat untuk menghapuskan lalat di rumah maupun di area lingkungan. Namun, seringkali didapatkan insektisida yang beredar di masyarakat umumnya mengandung zat-zat kimia yang memiliki berbagai macam efek samping seperti iritasi pada kulit, maupun toksisitas pada kulit karena adanya zat kimia yang diserap oleh kulit. Selain itu, insektisida kimia menyebabkan lamanya biodegradasi didalam tanah, karena akumulasi residu yang lama, maka memperlambat mikroorganisme untuk mendegradasi senyawa-senyawa tertentu yang mengganggu kesuburan tanah.

Insektisida alami dapat digunakan sebagai alternatif pengendalian serangga. Bahan alami itu memenuhi beberapa kriteria yang diinginkan yaitu aman, murah, mudah diterapkan petani dan efektif serta memiliki keuntungan mudah dibuat. Bahan dari nabati ini juga mudah terurai (*biodegradable*) sehingga tidak mencemari lingkungan dan relatif aman bagi manusia dan ternak karena residunya mudah hilang (Balai Besar Biogen, 2007).

Dalam penelitian ini, ekstrak daun ceremai digunakan sebagai bahan insektisida karena mudah didapatkan serta murah. Penelitian ini dilakukan untuk membuktikan bahwa ekstrak daun ceremai (*Phyllanthus acidus L.*) memiliki potensi sebagai insektisida terhadap lalat *Musca sp.* Daun Ceremai (*Phyllanthus acidus L.*) sudah sejak dulu diketahui sebagai tanaman yang memiliki berbagai khasiat pengobatan, mudah didapatkan dan sudah banyak masyarakat yang mengkonsumsinya. Daun ceremai dipercaya berkhasiat untuk mengobati batuk berdahak, mual, disentri, kanker, dan sariawan. Daun ceremai mengandung bahan kimia seperti golongan senyawa flavonoid, tanin, dan saponin. Ekstrak daun ceremai diduga dapat digunakan untuk insektisida alami. Flavonoid dan saponin diduga merupakan zat aktif yang berperan dalam membunuh lalat *Musca* (Dalimarta, 2007; Yulida, 2012).

Pada umumnya insektisida digunakan dengan cara disemprot dikarenakan mudah dalam pemakaiannya. Selain itu metode semprot sudah dikenal oleh masyarakat dan hemat energi karena tidak memerlukan energi listrik seperti elektrik dan juga tidak menimbulkan asap seperti obat serangga yang dibakar (Yulida, 2012)

Pada penelitian ini data yang didapatkan berupa jumlah lalat yang mati pada setiap perlakuan pada masing-masing waktu pengamatan. Dari data kematian lalat diolah menjadi data potensi insektisida dengan menggunakan Formula Abbott (WHO, 2006). Data potensi insektisida ini akan dianalisa statistik dengan menggunakan program SPSS (*Statistical Product and Service Solution*).

Didapatkan variasi rerata persentase kematian lalat *Musca sp.* masing-masing pengulangan dengan konsentrasi yang sama, kemungkinan disebabkan daya sensitifitas dari masing-masing lalat *Musca sp.* yang berbeda-beda, berkaitan dengan adanya resistansi lalat terhadap bahan toksik tertentu.

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun ceremai yang diberikan, bukti statistik menunjukkan potensi insektisida terhadap lalat *Musca sp.* juga akan semakin tinggi karena jumlah lalat yang mati menjadi semakin banyak. Dari uji *One-way ANOVA* didapatkan taraf signifikansi yang mewakili persentase kematian lalat didapatkan angka 0,509, oleh karena $p > 0,05$ sehingga disimpulkan yang berarti terdapat perbedaan bermakna antar kelompok.

Hasil analisis *One-way ANOVA* dilanjutkan dengan *Post Hoc Tukey* (HSD) untuk ketahuai kelompok yang mana memiliki perbedaan bermakna. Dari hasil *Post Hoc Tukey* diketahui bahwa perlakuan kontrol negatif, kontrol positif, 5%, 7,5% dan 10% masing-masing berada pada subset yang berbeda, berarti taraf signifikansinya bermakna. Hal ini menunjukkan bahwa persentase kematian lalat atau nilai abbot lalat meningkat dengan signifikan pada dosis yang berbeda.

Pada jam pertama, konsentrasi ekstrak 5% memiliki potensi 0%, konsentrasi ekstrak 7,5% memiliki potensi 12,5%, konsentrasi ekstrak 10% memiliki potensi 30% dan kontrol positif memiliki potensi 40%. Pada jam pertama ini mulai terlihat perbedaan yang bermakna pada setiap masing-masing kelompok perlakuan ($p < 0,05$). Pada jam ke-2, konsentrasi ekstrak 5% memiliki potensi 12,5%, konsentrasi ekstrak 7,5% memiliki potensi 25%, konsentrasi ekstrak 10% memiliki potensi 42,5% dan kontrol positif memiliki potensi 72,5%. Pada jam ke-2 ini juga menunjukkan terdapat perbedaan yang bermakna pada setiap masing-masing kelompok perlakuan ($p < 0,05$). Pada jam ke-3 konsentrasi ekstrak 5% memiliki potensi 22,5%, konsentrasi 7,5% memiliki potensi 40%, konsentrasi 10% memiliki potensi 55%, dan kontrol positif sudah mencapai potensi 100%. Perbedaan bermakna juga masih terlihat pada perbandingan masing-masing perlakuan ($p < 0,05$). Pada jam ke-4 konsentrasi ekstrak 5% memiliki

potensi 32,5%, konsentrasi 7,5% memiliki 52,5%, konsentrasi 10% memiliki potensi 65%, dan kontrol positif tetap memiliki potensi 100%. Pada jam ke-5 konsentrasi ekstrak 5% memiliki potensi 42,5%, konsentrasi 7,5% memiliki potensi 65%, konsentrasi 10% memiliki potensi 82,5%, dan kontrol positif tetap memiliki potensi 100%. Pada jam ke-6 konsentrasi ekstrak 5% memiliki potensi 62,5%, konsentrasi 7,5% memiliki potensi 75%, konsentrasi 10% memiliki potensi 95 % dan kontrol positif tetap memiliki potensi 100%. Pada jam ke-24, potensi konsentrasi 10% telah mencapai 100%. Selain itu konsentrasi 5% memiliki potensi 80% dan konsentrasi ekstrak 7,5% memiliki potensi 92,5%. Perbandingan konsentrasi 10% dengan kontrol positif tidak didapatkan perbedaan yang bermakna ($p < 0,05$). Sedangkan untuk perbandingan antara konsentrasi 5% dan 7,5% terhadap kontrol positif masih menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna ($p > 0,05$).

Hasil *Post Hoc tukey* dilanjutkan dengan analisis regresi digunakan untuk mengetahui besarnya pengaruh antara variabel bebas yaitu waktu (X_1), konsentrasi (X_2), terhadap variabel terikat yaitu jumlah lalat yang mati (Y) yaitu dengan menghitung koefisien determinasi dan koefisien korelasi dengan metode uji korelasi *Pearson*. Hasil uji korelasi *Pearson* menunjukkan hasil $R=0,696$, nilai korelasi ini menunjukkan bahwa hubungan antara variabel bebas yaitu waktu dengan variabel jumlah lalat yang mati termasuk kategori sangat kuat karena berada pada selang 0,6 – 0,8. Hasil uji korelasi *Pearson* antara variabel konsentrasi dengan variabel jumlah lalat yang mati, dengan nilai $R = 0,444$. Nilai korelasi ini menunjukkan kategori sedang karena berada pada selang 0,4 – 0,6. Menunjukkan semakin tinggi konsentrasi akan semakin meningkat jumlah lalat yang mati.

Meskipun ekstrak daun ceremai memiliki potensi sebagai insektisida karena dapat membunuh lalat sampai 100% dalam waktu 24 jam, tetapi ekstrak daun ceremai masih belum bisa menyaingi *malathion* sebagai insektisida yang biasa digunakan oleh masyarakat. *Malathion* (0,28%) menyebabkan kematian serangga dengan memberi efek pada sistem saraf. Metabolit malathion yaitu Malaoxon, menghambat enzim acetylcholinesterase (AChE), yang memecah acetylcholine, zat kimia penghantar rangsangan saraf. Tanpa fungsi AChE, asetilkolin berakumulasi dan menyebabkan inkordinasi, konvulsi, paralisa dan menyebabkan kematian sel (Cremllyn, 1991).

Daun ceremai dapat bermanfaat sebagai insektisida, hal ini didukung dengan berbagai teori dan literatur bahwa daun ceremai mengandung bahan-bahan kimia alami yang bisa bermanfaat sebagai insektisida. Zat aktif yang berperan sebagai insektisida pada ekstrak daun ceremai adalah *flavonoid* dan *saponin*. Hasil uji profil fitokimia ekstrak daun ceremai sesuai menunjukkan bahwa ekstrak daun ceremai mengandung senyawa flavonoid, tanin, dan saponin. Kandungan flavonoid ditunjukkan oleh adanya perubahan warna dari hijau tua menjadi jingga setelah penambahan HCl dan serbuk Mg (Lathifah, 2008). Senyawa aktif saponin bersifat seperti sabun dan dideteksi berdasarkan kemampuan membentuk busa pada pengocokan. Kemampuan saponin untuk membentuk busa disebabkan oleh kombinasi saponin yang bersifat nonpolar dan air pada rantai samping (Widodo, 2005).

Flavonoid masuk ke dalam mulut serangga melalui system pernafasan berupa spirakel yang terdapat di permukaan tubuh dan menimbulkan kelayuan pada syaraf. Ini menyebabkan kerusakan pada spirakel sehingga akibatnya tidak bisa bernafas dan akhirnya mati (Arda, 2002). *Saponin* yang terdapat pada makanan yang dikonsumsi serangga dapat menurunkan aktivitas enzim

pencernaan dan penyerapan makanannya (Nio, 1989; Nursal dan Pasaribu, 2003).

Faktor-faktor yang memerlukan penelitian lebih lanjut adalah mengenai kemampuan ekstrak daun ceremai sebagai racun kontak bagi lalat *Musca domestica* apabila digunakan pada tempat luas, mengingat bahwa dalam penelitian ini menggunakan tempat percobaan dengan diameter yang sempit.

Terdapat keterbatasan dalam penelitian ini yaitu faktor-faktor luaran yang tidak diketahui penguji antara lainnya adalah faktor cuaca kelembapan, temperatur udara, lama penyimpanan ekstrak daun ceremai terhadap potensinya sebagai insektisida atau habitat yang tidak sesuai. Selain itu, faktor kelemahan pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah sampel yang diperoleh mungkin sudah terpapar oleh insektisida lain sebelumnya, usia lalat yang tidak bisa diketahui dengan pasti.. Beberapa hal lain yang dapat dikemukakan pula, adanya keterbatasan referensi mengenai pengetahuan tentang zat yang terhidrolisa pada mekanisme kerja dari ekstrak daun ceremai serta kemungkinan sampel yang tidak sesuai digunakan dalam penelitian ini.

Berdasarkan hasil yang diperoleh pada penelitian dan analisis data di atas, dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun ceremai mempunyai potensi insektisida. Penelitian lebih lanjut mengenai mekanisme kerja dari ekstrak daun ceremai perlu dilakukan sehingga hasilnya dapat diaplikasikan dalam masyarakat.