

BAB 6

PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi ekstrak daun cengkeh (*Syzygium aromaticum*) sebagai insektisida terhadap lalat rumah (*Musca domestica*) dengan metode elektrik. Untuk mencari dosis atau konsentrasi perlakuan yang sesuai dilakukan penelitian pendahuluan. Dasar penentuan dosis atau konsentrasi pada studi pendahuluan adalah *trial and error*. Dosis atau konsentrasi ekstrak daun cengkeh yang digunakan dalam penelitian pendahuluan ini adalah 10 %, 15%, 20%, 30%, 40% jumlah lalat ditetapkan 10 ekor perkelompok. Hasil penelitian pendahuluan menunjukkan bahwa ekstrak daun cengkeh (*Syzygium aromaticum*) pada konsentrasi 20% adalah konsentrasi minimal yang dapat membunuh lalat secara maksimal hingga 100% pada jam ke-24, sedangkan pada konsentrasi 10% dan 15% belum dapat membunuh lalat secara maksimal. Konsentrasi yang akhirnya digunakan pada penelitian ini adalah konsentrasi 20%, 30%, dan 40%.

Pada penelitian berikutnya dilakukan pengamatan pada jam ke-1, ke-2, ke-3 ke-4, ke-5 ke-6, dan jam ke-24 dengan 5 perlakuan yaitu, konsentrasi 20%, konsentrasi 30%, konsentrasi 40%, kontrol negatif dengan menggunakan aseton 1%, sedangkan sebagai kontrol positif dengan menggunakan keeping elektrik mengandung *d-allethrin*

(HIT). Hasil pengamatan menunjukkan adanya pengaruh waktu dan konsentrasi terhadap jumlah lalat yang mati. Gambar 5.1 berupa grafik yang menunjukkan kecenderungan peningkatan jumlah lalat yang mati seiring dengan peningkatan konsentrasi perlakuan. Artinya semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka semakin tinggi pula potensi insektisida untuk membunuh lalat *Musca domestica*. Pengamatan yang dilakukan selama 6 jam dengan interval 1 jam dan jam ke 24 juga menunjukkan terjadinya peningkatan jumlah lalat yang mati seiring dengan lamanya waktu paparan. Hal ini berarti semakin lama waktu pengamatan potensi ekstrak semakin tinggi.

Potensi insektisida ekstrak daun cengkeh (*Syzygium aromaticum*) dikarenakan adanya kandungan saponin, flavonoid, dan tannin. Saponin diketahui dapat merusak mukosa kulit, menyebabkan kerusakan pada kutikula, mengganggu saluran pernafasan. (Nurdjannah, 2004). Flavonoid merupakan senyawa pertahanan tumbuhan yang dapat bersifat menghambat makan serangga dan juga bersifat toksik (Dinata, 2008), menyebabkan vasokonstriksi yang berlebihan sehingga permeabilitas rongga badan menjadi rusak dan hemolimfe tidak dapat terdistribusi secara sempurna (Nurdjannah, 2004). Tanin dapat menurunkan kemampuan mencerna makanan dengan cara menurunkan aktivitas enzim pencernaan (protease dan amilase) (Dinata, 2008; Suyanto, 2009). Pada Racun pernapasan (*fumigants*), insektisida masuk melalui system pernapasan (spirakel)

dan juga melalui permukaan badan serangga. Insektisida ini dapat digunakan untuk memberantas semua jenis serangga tanpa harus memperhatikan bentuk mulutnya (Ardiant, 2009). Mekanisme inilah yang diduga dapat menyebabkan kematian lalat pada penelitian ini.

Pengujian statistik data menggunakan *One Way ANOVA* dilakukan untuk menguji apakah ada perbedaan yang bermakna antara perlakuan konsentrasi satu dengan konsentrasi yang lain. Berdasarkan hasil analisis uji *One-way ANOVA* pada tabel 5.6 diperoleh nilai signifikansi (*p-value*) perbandingan potensi insektisida dari ekstrak daun cengkeh berbagai konsentrasi dan kontrol positif pada waktu pengamatan jam ke-1, ke-2, ke-3, ke-4, ke-5, dan ke-6 nilainya lebih kecil dari alpha (0,05) atau 5% sehingga disimpulkan bahwa terdapat perbedaan signifikan antar berbagai konsentrasi ekstrak daun cengkeh dan kontrol positif pada setiap waktu pengamatan. Namun pada pengamatan jam ke 24 tidak memiliki nilai statistik, hal ini di karenakan semua lalat mati sehingga semua data sama dan tidak memiliki standar deviasi. Dengan menggunakan analisis *One-Way ANOVA* hanya dapat menyimpulkan adanya perbedaan persentase potensi insektisida namun tidak dapat mengetahui perlakuan mana yang berbeda.

Untuk mengetahui lebih lanjut mengenai perbedaan perlakuan nilai rata – rata kelompok perlakuan tersebut dapat dilakukan analisa *Post Hoc Tukey Tests*, adanya perbedaan nilai rata – rata antara

kelompok perlakuan di tunjukkan jika perlakuan memiliki rata-rata yang terletak pada kolom berbeda. Pada jam ke-1 sampai jam ke-6 kontrol positif memiliki perbedaan yang signifikan dengan konsentrasi 20%, 30% dan 40% karena berada dalam kolom yang berbeda. Dari data diatas dapat diketahui bahwa sampai jam keenam, ketiga konsentrasi memiliki potensi yang tidak serupa dengan kontrol positif. Sedangkan pada jam ke-24, jumlah kematian lalat sama, sehingga data tidak memiliki standar deviasi dan tidak memiliki nilai statistik. Hal ini dapat diartikan pada jam ke-24 konsentrasi 20%, 30%, dan 40% memiliki potensi yang serupa dengan kontrol positif. Oleh karena itu dapat dikatakan bahwa ekstrak daun cengkeh (*Syzygium aromaticum*) dengan konsentrasi 20%, 30%, 40% memiliki potensi sebagai insektisida terhadap lalat *Musca domestica*. Perbedaan yang signifikan juga terlihat pada konsentrasi 30% dan 40% terhadap konsentrasi 20% dimulai pada jam keempat. Sehingga dapat diketahui pada jam keempat konsentrasi yang memiliki potensi mendekati kontrol positif adalah 30% dan 40%. Konsentrasi 20 % merupakan konsentrasi minimal yang memiliki potensi sebagai insektisida terhadap lalat *Musca domestica*. Hal ini dikarenakan konsentrasi 20% merupakan konsentrasi terkecil yang memiliki potensi menyerupai kontrol positif pada jam ke-24.

Pengujian korelasi digunakan untuk mengetahui adanya hubungan antara besarnya berbagai konsentrasi yang digunakan dan

waktu pengamatan dengan potensi insektisida ekstrak daun cengkeh. Dasar pengambilan keputusan yang digunakan dalam pengujian korelasi adalah dengan menggunakan nilai signifikansi (*p-value*), dimana nilai signifikansi yang lebih kecil dari alpha (0,05) atau 5% menunjukkan bahwa terdapat korelasi atau hubungan yang signifikan. Berdasarkan pada Tabel 5.8 didapat koefisien korelasi yang menunjukkan besarnya hubungan antara variabel Waktu dengan variabel jumlah lalat yang mati, nilai R (koefisien korelasi) sebesar 0,755 nilai korelasi ini menunjukkan bahwa hubungan antara variabel waktu dengan variabel jumlah lalat yang mati termasuk kategori kuat karena berada pada selang 0,6 – 0,8. Arah hubungan yang positif menunjukkan semakin lama waktu akan semakin meningkat jumlah lalat yang mati. Hubungan antara waktu dengan jumlah lalat yang mati bermakna karena memiliki nilai $p (0,000) < 0,05$. Berdasarkan pada Tabel 5.8 didapat koefisien korelasi yang menunjukkan besarnya hubungan antara variabel konsentrasi dengan variabel jumlah lalat yang mati, nilai R (koefisien korelasi) sebesar 0,455, nilai korelasi ini menunjukkan bahwa hubungan antara variabel konsentrasi dengan variabel jumlah lalat yang mati termasuk kategori sedang karena berada pada selang 0,4 – 0,6. Arah hubungan yang positif menunjukkan semakin tinggi konsentrasi akan semakin meningkat jumlah lalat yang mati. Hubungan antara konsentrasi dengan jumlah lalat yang mati bermakna karena memiliki nilai $p (0,038) < 0,05$.

Uji regresi linier digunakan untuk mengetahui koefisien determinasi yang akan menunjukkan besarnya pengaruh atau kontribusi variabel bebas (waktu dan konsentrasi) terhadap variabel terikat (jumlah lalat yang mati). Dari analisis pada Tabel 5.9 diperoleh hasil R^2 (koefisien determinasi) sebesar 0,868. Artinya bahwa 86,8% variabel jumlah lalat yang mati akan dipengaruhi oleh variabel bebasnya, yaitu waktu dan konsentrasi. Sedangkan sisanya 13,2% variabel jumlah lalat yang mati akan dipengaruhi oleh variabel-variabel yang lain yang tidak dibahas dalam penelitian ini.

Beberapa hasil penelitian sebelumnya pada tanaman yang mengandung saponin, dan flavonoid, menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun kemangi dengan konsentrasi 30% memiliki potensi sebagai insektisida lalat rumah yang serupa dengan kontrol positif (Daroini, 2013). Penelitian Mustofa (2013) mengenai efektifitas ekstrak etanol daun cengkeh (*Syzygium aromaticum*) sebagai insektisida terhadap nyamuk *Aedes aegypti* dengan metode elektrik menunjukkan konsentrasi 10% merupakan konsentrasi minimal yang dapat membunuh 100% lalat pada jam ke-24. Hal ini dapat dikarenakan LD 50 pada nyamuk lebih kecil daripada pada lalat. Seperti pada penggunaan *d-allethrin* pada nyamuk *Aedes sp.* dan *Culex sp.* LD 50 pada *Culex sp.* sebesar 0,038 $\mu\text{g}/\text{female adult}$, LD 50 pada *Aedes sp.* sebesar 0,023 $\mu\text{g}/\text{female adult}$, dan untuk LD 50

Musca domestica sebesar 0,21 µg/female adult (Sumithomo Chemical, 2005)

Pada penelitian ini terdapat beberapa keterbatasan yaitu faktor eksternal seperti suhu, kelembaban, dan intensitas cahaya pada tempat pengamatan yang tidak dapat diatur. Akan tetapi keadaan pada setiap perlakuan dan pengulangan dibuat relatif sama. Area pengamatan hanya terbatas pada kandang, sehingga potensi yang terukur pada penelitian ini mungkin akan menurun jika ekstrak daun cengkeh (*Syzygium aromaticum*) digunakan di ruangan yang lebih besar maupun di ruangan terbuka. Ekstrak yang digunakan adalah ekstrak baru sehingga tidak diketahui pengaruh lama penyimpanan terhadap potensinya sebagai insektisida terhadap lalat *Musca domestica*. Penelitian untuk menguji potensi ekstrak daun cengkeh (*Syzygium aromaticum*) sebagai insektisida terhadap lalat *Musca domestica* ini bertujuan untuk memberikan pilihan alternatif pemakaian insektisida alami untuk mengontrol lalat rumah (*Musca domestica*). Walaupun terdapat keterbatasan dalam penelitian ini, diharapkan data hasil penelitian dapat digunakan sebagai acuan bagi penulisan sejenis dalam bidang kesehatan.