

BAB 6

PEMBAHASAN

Lalat rumah (*Musca domestica*) merupakan vektor mekanis dari berbagai mikroorganisme patogen yang dapat menyebabkan berbagai penyakit. Penyakit-penyakit yang ditularkan oleh lalat rumah antara lain disentri, kolera, tifus abdominalis, diare, dan lainnya yang berkaitan dengan kondisi sanitasi lingkungan yang buruk. Selain itu lalat rumah juga membawa telur cacing usus manusia, seperti *Ascaris spp.*, *tapeworm* dan *hookworm* (Thomas and Jespersen, 1994).

Saat ini banyak sekali metode pengendalian lalat yang telah dikenal dan dimanfaatkan oleh manusia, di antaranya perangkap lalat, umpan kertas lengket, dan perangkap sekaligus pembunuh elektronik. Kemudian dikembangkan insektisida sintetik yang lebih efektif untuk skala besar. Akan tetapi insektisida sintetik di samping efektivitasnya, juga menimbulkan bahaya berupa keracunan bagi manusia, menimbulkan resistensi fisiologis, dan mikropolutan. Malathion misalnya, memiliki sifat mutagenik, kemungkinan juga bersifat karsinogenik, dan dapat menyebabkan penurunan penglihatan. Oleh karena itu dibutuhkan insektisida berbahan alami yang efektif akan tetapi mempunyai efek samping yang minimal bagi manusia.

Dalam penelitian ini digunakan daun jambu biji (*Psidium guajava L.*) karena daun jambu biji diduga mengandung senyawa yang dapat membunuh lalat yaitu flavonoid, saponin, dan tanin. Di samping itu daun jambu biji mudah didapatkan serta tersedia dalam jumlah yang melimpah di alam. Penelitian ini dilakukan untuk membuktikan bahwa ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava L.*) memiliki potensi sebagai insektisida terhadap lalat rumah (*Musca domestica*).

Data yang didapatkan berupa lalat rumah (*Musca domestica*) yang mati pada setiap perlakuan di tiap-tiap waktu pengamatan. Dari data kematian lalat diolah menjadi data

potensi insektisida dengan menggunakan *Abbot's Formula*. Data potensi insektisida ini akan dianalisa statistik dengan menggunakan program SPSS.

Pada masing-masing pengulangan dengan konsentrasi yang sama didapatkan rerata presentase kematian lalat rumah (*Musca domestica*), kemungkinan disebabkan daya sensitifitas dari masing-masing lalat rumah (*Musca domestica*) coba yang berbeda-beda, berkaitan dengan adanya resistensi lalat terhadap bahan toksik tertentu.

Analisis hasil penelitian menggunakan uji *one way ANOVA* didapatkan nilai signifikansi 0.000, oleh karena $p < 0,05$ maka H_0 ditolak atau dengan kata lain terdapat perbedaan bermakna jumlah kematian lalat rumah antar perlakuan. Hal ini dapat diartikan jumlah lalat yang mati disebabkan oleh konsentrasi perlakuan pada ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava L.*). Dengan kata lain, ekstrak daun jambu biji memiliki potensi sebagai insektisida lalat rumah (*Musca domestica*). Hal ini sesuai dengan hipotesis yang ada.

Selanjutnya dilakukan uji perbandingan berganda atau *post hoc Tukey test* untuk mengetahui adanya perbedaan antar perlakuan terhadap potensi insektisida. Dari hasil uji *post hoc Tukey* didapatkan bahwa pada jam pertama terdapat perbedaan bermakna antara potensi semua perlakuan dengan kontrol positif. Hal ini disebabkan karena zat aktif pada ekstrak daun jambu biji membutuhkan waktu untuk dapat bereaksi. Pada jam kedua konsentrasi 25% mulai memiliki perbedaan yang tidak bermakna dengan kontrol positif, begitu juga dengan jam ketiga dan keempat. Sedangkan konsentrasi 15% dan 20% memiliki perbedaan yang bermakna dengan kontrol positif. Pada jam kelima dan keenam pada konsentrasi 15%, 25%, dan kontrol positif tidak terdapat perbedaan yang bermakna sedangkan konsentrasi 20% masih memiliki potensi yang berbeda bermakna. Hal ini disebabkan oleh karena beberapa hal. Pertama, pada konsentrasi 20% terdapat beberapa zat terhidrolisa yang mempengaruhi penurunan potensi ekstrak. Kemungkinan yang kedua adalah karena pengaruh suhu maupun kelembaban yang mempercepat terjadinya hidrolisa zat aktif yang terkandung dalam daun jambu biji (*Psidium guajava L.*).

Pada jam ke-24 konsentrasi 20%, 25%, dan kontrol positif memiliki perbedaan tidak bermakna, bahkan potensi dari ketiganya sama yaitu 10,00. Hal ini berbeda dengan

konsentrasi 15% yang mengalami peningkatan potensi yang tidak signifikan jika dibandingkan dengan jam ke-6 yaitu dari 5,00 menjadi 8,25 sehingga masih memiliki perbedaan yang bermakna dengan konsentrasi 20%, 25%, maupun kontrol positif. Peningkatan potensi pada konsentrasi 15% yang tidak signifikan mungkin dikarenakan kandungan zat aktif yang sedikit sehingga menyebabkan potensi yang kurang kuat. Dari hasil uji *post hoc Tukey* juga dapat diambil kesimpulan bahwa ekstrak daun jambu biji yang berpotensi sebagai insektisida terhadap lalat rumah adalah konsentrasi 25% pada jam kedua. Hal ini dikarenakan konsentrasi 25% pada jam kedua sudah menyamai potensi kontrol positif kemudian terus mengalami peningkatan potensi hingga memiliki potensi yang sama dengan kontrol positif pada jam ke-24.

Dari hasil uji regresi didapatkan pengaruh kombinasi lama pengamatan dan konsentrasi ekstrak terhadap kematian lalat sebesar 68,5%. Persamaan regresi menunjukkan penambahan konsentrasi tidak menyebabkan meningkatnya potensi insektisida. Hal ini dapat disebabkan karena kecilnya konsentrasi yang digunakan sehingga bersifat tidak stabil dan tidak dapat menggambarkan pengaruh penambahan konsentrasi terhadap potensi ekstrak secara signifikan. Sedangkan lamanya waktu pengamatan menyebabkan peningkatan potensi ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava L.*) sebagai insektisida terhadap lalat rumah (*Musca domestica*).

Ekstrak daun jambu biji terbukti memiliki potensi sebagai insektisida terhadap lalat rumah (*Musca domestica*) karena dapat membunuh lalat sampai 100% dalam waktu 24 jam. Akan tetapi ekstrak daun jambu biji masih belum bisa menyaingi potensi malathion karena baru terlihat perbedaan yang tidak nyata setelah jam pengamatan kedua.

Malathion 0,28% menyebabkan kematian serangga dengan memberi efek pada sistem saraf pusat. *Malathion* mengandung *Malaoxon*, yaitu metabolit yang menghambat enzim *acetylcholinesterase* yang berfungsi memecah *acetylcholine*, zat kimia penghantar rangsangan saraf. Ketika *acetylcholinesterase* tidak dapat memecah *acetylcholine* maka akan terjadi penumpukan *acetylcholine* dan menyebabkan inkordinasi, konvulsi, paralisa, dan menyebabkan kematian sel (Cremlynn, 1991 dalam Brenner, 1992).

Pengaruh insektisida daun jambu biji didapatkan dari kandungan zat aktifnya yaitu flavonoid, saponin, dan tanin. Flavonoid memiliki aktivitas *anticholinesterase* yang menyebabkan penurunan koordinasi sistem neuromuskular kemudian menyebabkan paralisa dan kematian. Saponin meningkatkan permeabilitas membran plasma dan secara langsung bersifat sitotoksik terhadap sel. Tanin mengoksidasi traktus digestivus lalat rumah dan menghasilkan ROS yang menyebabkan rusaknya jaringan traktus digestivus.

Hal-hal lain yang memerlukan penelitian lebih lanjut adalah mengenai konsentrasi ekstrak daun jambu biji yang tepat sebagai insektisida terhadap lalat rumah dan kemampuannya sebagai insektisida apabila digunakan di tempat yang lebih luas mengingat dalam penelitian ini menggunakan tempat percobaan dengan ruang lingkup yang sempit.

Pada penelitian ini terdapat beberapa keterbatasan dari peneliti. Beberapa hal yang dapat dikemukakan antara lain faktor suhu maupun kelembaban ruangan, dan lama penyimpanan ekstrak daun jambu biji terhadap potensinya sebagai insektisida. Untuk mendapatkan hasil yang maksimal penelitian hendaknya dilakukan dalam ruangan dengan suhu 26-28°C dan kelembaban 65-85% (Zairi and Lee, 2005). Selain itu faktor kelemahan pengambilan sampel yang mungkin sebelumnya sudah terpapar insektisida lain atau lalat yang sudah mencapai umur maksimal. Sampel yang digunakan sebaiknya ditenakkan dari telur yang ada sehingga dapat dikontrol kondisi dan umurnya. Keterbatasan yang lain adalah adanya keterbatasan referensi mengenai pengetahuan tentang zat yang terhidrolisa pada mekanisme kerja dari ekstrak daun jambu biji.