

## BAB 6

## PEMBAHASAN

Lalat rumah (*Musca domestica*) merupakan vektor mekanis dari berbagai organisme patogen yang dapat menyebabkan berbagai penyakit. Oleh karena itu perlu adanya usaha pengendalian untuk meminimalisasi persebaran penyakit akibat *Musca domestica*. Salah satu usaha pengendalian tersebut adalah dengan menggunakan insektisida berbahan alami yang relatif aman dan ramah lingkungan (Usmiati, 2004).

Dalam penelitian ini, ekstrak daun sukun (*Artocarpus altilis*) digunakan sebagai bahan insektisida karena mudah didapatkan serta masih tersedia dalam jumlah yang banyak di alam. Penelitian ini dilakukan untuk membuktikan bahwa ekstrak daun sukun (*Artocarpus altilis*) memiliki potensi sebagai insektisida terhadap *Musca domestica*.

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun sukun (*Artocarpus altilis*) yang diberikan, menunjukkan potensi insektisida terhadap *Musca domestica* juga akan semakin tinggi karena jumlah lalat yang mati menjadi semakin banyak.

Pada jam pertama hingga jam ke-24, konsentrasi ekstrak 50% memiliki potensi lebih tinggi apabila dibandingkan dengan konsentrasi ekstrak 40% dan 30%. Sedangkan konsentrasi ekstrak 40% memiliki potensi lebih tinggi daripada ekstrak 30%. Pada jam ke-24, baik potensi ekstrak 40% maupun ekstrak 50% sudah menyamai potensi malathion 0,28% sebesar 100%.

Variasi jumlah *Musca domestica* yang mati pada masing-masing pengulangan dengan konsentrasi yang sama diduga karena kandungan beberapa senyawa dalam ekstrak daun sukun (*Artocarpus altilis*) mempunyai efek toksik pada *Musca domestica*. Pada penelitian sebelumnya, yang dilakukan oleh Irawan dkk pada tahun 2011 membuktikan bahwa ekstrak daun sukun (*Artocarpus altilis*) sangat efektif dalam membunuh hama kutu putih (*Planococcus sp*) yang terdapat pada tanaman sancang (*Premna microphylla*).

Beberapa senyawa utama yang terkandung di dalam ekstrak daun sukun (*Artocarpus altilis*), yaitu flavonoid, tanin dan saponin. Senyawa flavonoid mempunyai efek toksik pada serangga melalui tiga mekanisme. Mekanisme pertama, sebagai antiproliferatif, yaitu dengan cara menghambat transduksi signal ke nukleus sel. Mekanisme kedua, menginduksi fragmentasi DNA sehingga menyebabkan apoptosis sel. Mekanisme ketiga, menghambat aktivasi protein kinase pada daerah pengikatan ATP sehingga pertumbuhan sel menjadi terhambat. Ketiga mekanisme tersebut menyebabkan kematian sel pada lalat rumah (*Musca domestica*). Senyawa insektisida saponin akan menghambat bekerjanya enzim asetil kolinesterase sehingga terjadi penumpukan asetilkolin yang akan menyebabkan terjadinya kekacauan pada sistem penghantaran impuls ke otot yang dapat berakibat otot kejang sehingga terjadi kelumpuhan (paralisis). Tanin sebagai insektisida memiliki mekanisme dengan cara mengoksidasi traktus digestivus dan menghasilkan *Reactive Oxygen Species* (ROS) yang menyebabkan rusaknya jaringan traktus digestivus. Jadi, semakin banyak kandungan bahan aktif yang terdapat dalam ekstrak daun sukun (*Artocarpus altilis*), maka semakin besar kemampuan daun sukun tersebut sebagai insektisida bagi *Musca domestica*.

Berdasarkan analisis pada uji *Post Hoc Tukey* dapat diketahui bahwa hasil perbandingan antar kelompok menunjukkan hasil yang tidak berbeda signifikan ( $p > 0,05$ ) kecuali pada jam ke-1, 2 dan 6 antara konsentrasi 30% dengan kontrol positif. Hal ini mungkin dikarenakan rentang konsentrasi yang digunakan terlalu dekat sehingga hasilnya terlihat tidak memiliki perbedaan yang bermakna antar kelompok.

Berdasarkan analisis pada uji korelasi *Pearson* dapat diketahui bahwa pengaruh penambahan konsentrasi terhadap jumlah lalat yang mati sebesar 0,478 dengan korelasi positif dan nilai signifikansi 0,004 ( $p < 0,05$ ). Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara penambahan konsentrasi terhadap jumlah lalat yang mati. Sedangkan pengaruh waktu paparan terhadap jumlah lalat yang mati sebesar 0,282 dengan korelasi positif dan nilai signifikansi 0,100 ( $p > 0,05$ ). Sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara lama waktu paparan dengan jumlah lalat yang mati.

Seberapa besar pengaruh variasi konsentrasi ekstrak daun sukun (*Artocarpus altilis*) dengan lama waktu pengamatan, maka digunakan uji regresi. Hasil uji regresi menunjukkan kombinasi waktu pengamatan dan konsentrasi ekstrak memberikan pengaruh kematian terhadap lalat sebesar 30,8%.

Dalam penelitian ini, ekstrak daun sukun (*Artocarpus altilis*) memiliki potensi sebagai insektisida karena dapat membunuh lalat sampai 100% dalam waktu 24 jam. Sehingga ekstrak daun sukun (*Artocarpus altilis*) memiliki potensi untuk dijadikan alternatif lain sebagai insektisida selain malathion yang biasa digunakan oleh masyarakat.

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

Pada penelitian ini terdapat beberapa keterbatasan dari peneliti. Beberapa hal yang dapat dikemukakan antara lain faktor suhu maupun kelembaban ruangan, serta lama penyimpanan ekstrak daun sukun terhadap potensinya sebagai insektisida. Selain itu faktor kelemahan dalam pengambilan sampel yang mungkin sudah terpapar insektisida lain sebelumnya serta kemungkinan sampel yang tidak sesuai digunakan dalam penelitian ini. Berdasarkan perhitungan, jumlah sampel yang digunakan untuk setiap perlakuan minimal adalah 6 ekor lalat. Jika mengacu sesuai standar WHO, seharusnya jumlah sampel yang digunakan bisa mencapai ratusan ekor *Musca domestica* dalam satu kali pengulangan. Namun, karena terbatasnya jumlah sampel, maka pada penelitian ini menggunakan 10 ekor *Musca domestica* per kandang. Pengulangan perlakuan dilakukan sebanyak 4 kali karena keterbatasan peneliti dalam mendapatkan sampel. Sampel yang seharusnya digunakan dalam penelitian ini adalah *Musca domestica* dewasa dengan jenis kelamin jantan. Akan tetapi peneliti merasa kesulitan dalam membedakan jenis kelamin lalat, sehingga sampel yang digunakan bukan merupakan sampel yang ideal.

Berdasarkan hasil yang diperoleh pada penelitian dan analisis data di atas, dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun sukun (*Artocarpus altilis*) mempunyai potensi insektisida terhadap *Musca domestica*.

