

BAB 6

PEMBAHASAN

Ekstrak etanol daun kenikir (*Cosmos sulphureus*) memiliki potensi sebagai insektisida. Hal tersebut didukung dengan beberapa kandungan yang ada pada ekstrak etanol daun kenikir diantaranya senyawa golongan flavonoid, alkaloid, saponin, dan tannin yang bisa dimanfaatkan sebagai insektisida (Imaniar *dkk.*, 2013).

Flavonoid ini bekerja sebagai inhibitor pernafasan serangga yang masuk melalui spirakel serangga yang terdapat di permukaan tubuh menuju trakea, selanjutnya menuju trakeolus dan terjadi pertukaran gas dengan sel tubuh dan menimbulkan kelayuan pada saraf (Marjanah, 2004). Senyawa ini juga mengganggu proses metabolisme di dalam mitokondria dengan menghambat sistem pengangkutan elektron dan menghalangi produksi ATP sehingga menurunkan pemakaian oksigen oleh mitokondria (Brodnitz *et al.*, 2004).

Senyawa alkaloid merupakan racun saraf bagi serangga, khususnya menyerang pada saraf otot yang menyebabkan saraf itu tidak aktif kembali, menyebabkan saraf itu mati. Proses pembunuhan serangga tersebut dimulai dari penembusan membrane sel oleh nikotin (senyawa alkaloid tumbuhan) menyerupai asetilkolin, kemudian mengikat reseptor asetilkolin pada sambungan saraf atau *motor end plate* maka asetilkolin tidak bisa berikatan dengan reseptornya untuk membuka saluran yang akan mengakibatkan perpindahan ion antara Na^+ dan K^+ , karena tidak ada perpindahan potensial aksi sebagai respon terhadap impuls saraf ke otot-otot tersebut maka terjadilah paralisis. Selain itu dilaporkan bahwa nikotin dapat menghambat

sinap yang berasosiasi dengan motor saraf. Alkaloid juga dapat merangsang kelenjar endokrin untuk menghasilkan hormon ekdison, peningkatan hormone tersebut dapat menyebabkan kegagalan dalam metamorfosis (Aminah *dkk.*, 2001).

Tanin merupakan senyawa makro molekul yang dihasilkan oleh tanaman dan berperan sebagai *antinutrient* dan menghambat enzim (*enzyme inhibitor*) sehingga mengakibatkan rendahnya hidrolisis pati dan menurunkan respon terhadap gula darah pada hewan (Matsushita *et al.*, 2002). Enzim ini adalah *Enzyme α -amylase (α -1,4-glucan-4glucano-hydrolases, EC3.2.1.1)* merupakan enzim yang menghidrolisis ikatan α -D-(1,4)-glukan pada komponen pati, glikogen dan karbohidrat lain untuk diubah menjadi energi yang dapat digunakan serangga untuk tumbuh kembang dan beraktifitas. (Xiao *et al.*, 2009).

Saponin ini dapat menurunkan aktivitas dari enzim pencernaan di serangga dan mengganggu penyerapan makanan (racun pencernaan) (Nursal dan Siregar, 2005). Saponin bisa mengurangi tegangan selaput mukosa pada traktus digestifus serangga sehingga mudah mengalami korosif (Nio, 1989). Saponin ini merupakan senyawa aktif permukaan sehingga larut di luar sel dan kemudian masuk ke dalam sel, dimana saponin ini akan merusak lapisan lilin yang ada pada permukaan tubuh serangga (Robinson, 1991).

Data yang didapatkan dari penelitian dengan jumlah lalat yang mati dianalisa secara statistik dengan menggunakan program SPSS (*Statistical Product and Service Solution*) edisi 15.0. Dari uji *two way ANOVA* didapatkan bahwa signifikansi lamanya waktu pengamatan memiliki $p = 0,000$ sedangkan pemberian konsentrasi yang berbeda memiliki nilai $p = 0,000$, karena antara keduanya memiliki nilai p yang

sama $p = 0,000$ ($p < 0,05$, H_0 ditolak), maka dapat disimpulkan terdapat perbedaan yang sangat bermakna antara lama waktu pengamatan dan perbedaan konsentrasi terhadap jumlah kematian lalat. Sehingga dapat dilanjutkan untuk uji selanjutnya yaitu Uji Post Hoc Test, untuk melihat perbandingan signifikansi pada masing-masing komponen kelompok.

Uji *korelasi person* untuk menunjukkan keeratan hubungan antara konsentrasi ekstrak etanol daun kenikir (*Cosmos sulphureus*) dan lama paparan dengan jumlah kematian lalat pada tiap waktu pengamatan. Dari uji analisis pada tiap waktu pengamatan *korelasi person* didapatkan nilai signifikan $p = 0,000$ ($p < 0,05$, H_0 ditolak) dengan koefisien (R) sebesar 0,683 dengan begitu menunjukkan bahwa hubungan antara kedua variabel cukup kuat dan positif atau searah. Sedangkan pada pemberian konsentrasi didapatkan $p = 0,004$ ($p < 0,05$, H_0 ditolak) dengan koefisien (R) sebesar 0,242 menunjukkan hubungan antara kedua variabel lemah dan positif atau searah. Sehingga dapat disimpulkan bahwa semakin besar konsentrasi maka jumlah kematian lalat akan semakin banyak, begitu juga dengan sebaliknya yaitu semakin kecil konsentrasi maka jumlah kematian lalat akan semakin sedikit dan semakin besar lama paparan maka jumlah kematian lalat akan semakin banyak, begitu juga dengan sebaliknya yaitu semakin kecil lama paparan maka jumlah kematian lalat akan semakin sedikit.

Berdasarkan uji hasil regresi nilai sig 0,000 karena signifikan $< 0,05$ maka analisis regresi adalah signifikan. Hal ini dapat disimpulkan bahwa jumlah lalat yang mati dapat dipengaruhi secara signifikan oleh variabel bebas yaitu konsentrasi dan lama paparan.

Meskipun ekstrak etanol daun kenikir (*Cosmos sulphureus*) memiliki potensi sebagai insektisida karena dapat membunuh lalat (*Musca domestica*) dalam waktu 24 jam, tetapi ekstrak etanol daun kenikir (*Cosmos sulphureus*) masih belum bisa menyamai *malathion* sebagai insektisida yang biasa digunakan oleh masyarakat. Namun ekstrak etanol daun kenikir (*Cosmos sulphureus*) merupakan insektisida nabati yang sedikit meninggalkan residu pada komponen lingkungan dan bahan makanan sehingga dianggap lebih aman daripada insektisida sintetis/kimia (*Malathion*). Banyak keunggulan lain insektisida nabati, diantaranya: Kandungan zat pestisidik yang ada didalam insektisida nabati lebih cepat terurai di alam sehingga tidak menimbulkan resistensi pada sasaran, insektisida nabati ini juga dapat dibuat sendiri dengan cara yang sederhana, bahan untuk membuat insektisida nabati dapat diperoleh dengan mudah, dan secara ekonomi tentunya akan mengurangi biaya pembelian insektisida (Nur Hidayati dkk., 2008). Sedangkan pada insektisida sintetis/kimia banyak meninggalkan residu yang memiliki dampak kurang baik pada lingkungan, bisa mengakibatkan resistensi serangga, menimbulkan kematian organisme bukan sasaran, dan menimbulkan resistensi bagi vector (Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan, 2012).

Dalam penelitian ini didapatkan hasil bahwa, jumlah konsentrasi yang digunakan dan lamanya pengamatan mempengaruhi jumlah kematian lalat *Musca domestica*. Semakin tinggi konsentrasi yang dipakai dan semakin lama pengamatan jumlah lalat yang mati semakin banyak. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian (David et al., 1994) yang menunjukka bahwa aktivitas insektisida ekstrak pada daun kenikir memuncak pada jam ke-24 dan konsentrasi yang tinggi. Demikian juga hasil

yang sejalan dengan hasil penelitian ini didapatkan pada penelitian (Lia Anisa Marfuah, 2009) yang pada penelitiannya menunjukkan adanya potensi ekstrak etanol daun kenikir (*Cosmos sulphureus*) memiliki potensi insektisida terhadap larva ulat daun kubis dengan konsentrasi efektif pada konsentrasi 14%. Berdasarkan hasil yang diperoleh pada penelitian dan analisis data diatas dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol daun kenikir (*Cosmos sulphureus*) memiliki potensi insektisida terhadap lalat (*Musca domestica*).

Keterbatasan penelitian ini adalah area penyemprotan lalat (*Musca domestica*) hanya terbatas pada kandang yang berukuran 25cm x 25cm x 25cm, sehingga kemungkinan terjadi efek akumulasi lebih besar. Potensi yang terukur pada penelitian ini mungkin akan menurun jika ekstrak etanol daun kenikir (*Cosmos sulphureus*) digunakan diruangan yang lebih besar maupun di ruangan terbuka. Selain itu faktor cuaca kelembapan, temperatur udara, lama penyimpanan ekstrak etanol daun kenikir (*Cosmos sulphureus*), kelemahan pengambilan sampel dengan langsung bukan atas hasil biakan sehingga kondisi dan usia masing-masing sample berbeda. Keterbatasan penelitian juga berkaitan tidak dilakukannya penelitian zat aktif yang ada didalam daun kenikir (*Cosmos sulphureus*) sehingga tidak dapat ditentukan zat aktif mana yang pa-ling berfungsi sebagai insektisida. Demikian pula penelitian toksik dari ekstrak etanol daun kenikir (*Cosmos sulphureus*) pada mamalia juga belum dilakukan.