

BAB 6

PEMBAHASAN

Pada penelitian ini digunakan akar alang-alang karena mudah didapatkan dan harganya murah. Selain itu, metode ekstrak dengan menggunakan etanol dikarenakan bahan aktif yang diduga berpotensi sebagai insektisida terlarut dalam etanol dan hanya sedikit yang larut dalam zat lain. Penggunaan metode semprot juga dipilih karena penggunaannya yang lebih aplikatif dan kebanyakan masyarakat memberantas nyamuk menggunakan insektisida rumah tangga cair semprot. Malathion 0,28% dipilih sebagai kontrol positif karena sudah terbukti ampuh untuk membasmi nyamuk sedangkan aquades dipilih sebagai kontrol negatif karena tidak bersifat toksik terhadap nyamuk.

Penelitian terdahulu sudah pernah dilakukan untuk mengetahui potensi alang-alang. Penelitian yang pernah dilakukan menunjukkan bahwa kompos alang-alang dengan inokulasi *Trichoderma viride* dapat menekan pertumbuhan dan perkembangan infeksi jamur akar putih pada tanaman karet (Lubis, 2002). Pada penelitian lainnya, ekstrak alang-alang terbukti dapat menekan presentase perkecambahan, laju perkecambahan, dan panjang kecambah dari biji gulma *Amaranthus spinosus*, *Bidens biternata*, dan *Tridax procumbens* (Muslikah dan Pujiwati, 2007). Selain itu, penelitian untuk mengetahui potensi antibakteri dari ekstrak etanol akar alang-alang menunjukkan bahwa ekstrak ini dapat membunuh bakteri *E. coli* dan *Staphylococcus aureus* (Vignesh et al, 2012).

Ekstrak akar alang - alang (*Imperata cylindrica*) mengandung flavonoid, isoeugenol, fenol, impecyloside, dan graminone. Efek insektisida ekstrak akar

alang-alang (*Imperata cylindrica*) berhubungan dengan kandungan flavonoid dan isoeugenol di dalamnya. Flavonoid berfungsi sebagai inhibitor pernafasan nyamuk yang dapat membunuh nyamuk *Culex sp.* Senyawa ini mengganggu metabolisme energi di dalam mitokondria dengan cara menghambat sistem pengangkutan elektron. Adanya hambatan pada sistem pengangkutan elektron akan menghalangi produksi ATP dan menyebabkan penurunan pemakaian oksigen oleh mitokondria sehingga akan menghambat rantai respirasi, menghambat fosforilasi oksidatif, serta memutuskan rangkaian antara rantai respirasi dengan fosforilasi oksidatif (Brodnitz *et al*, 2004). Selain itu, isoeugenol dapat membunuh nyamuk *Culex sp.* melalui sifat neurotoksik yang dimilikinya. Isoeugenol dapat mempengaruhi susunan saraf yang dimiliki oleh serangga dengan cara menekan sistem saraf serangga, paralisis, dan selanjutnya terjadi kematian (Hastutiningrum, 2010). Isoeugenol juga dapat dipergunakan sebagai larvasida karena memiliki efek mortalitas larva nyamuk *Anopheles aconitus*, *Anopheles stephensi*, *Aedes aegypti*, dan *Culex quinquefasciatus* (Towaha, 2012).

Pada uji *One-way ANOVA* yang dilakukan, dapat diketahui pada jam ke-1 sampai jam ke-6 didapatkan nilai signifikansi $p < 0,05$ yang menunjukkan adanya perbedaan signifikan pada potensi insektisida antarkonsentrasi ekstrak. Meskipun begitu, pada jam ke-24 tidak terdapat perbedaan signifikan pada potensi insektisida antarkonsentrasi ekstrak dengan nilai signifikansi $p > 0,05$. Hal tersebut juga didukung dengan hasil tabel 5.1 di mana konsentrasi ekstrak 30%, 40%, dan 50% pada jam ke-24 dapat membunuh rata-rata 25 nyamuk.

Melalui penelitian ini, dapat dikatakan ekstrak akar alang-alang ini tidak efektif karena tingginya konsentrasi yang digunakan untuk membunuh nyamuk

Culex sp. Kemampuan konsentrasi ekstrak akar alang-alang 50% dalam membunuh sampel nyamuk yang menyerupai kemampuan kontrol positif (malathion 0,28%) baru dicapai pada jam ke-6 pengamatan. Potensi insektisida 100% baru dapat diperoleh ekstrak akar alang-alang pada jam pengamatan ke-24 untuk keseluruhan konsentrasi. Berdasarkan persamaan uji regresi, dapat diperkirakan LD50 dicapai pada jam ke-1 dengan konsentrasi ekstrak akar alang-alang sebesar 40,69%. Hal tersebut jelas berbeda dengan kontrol positif malathion 0,28% yang telah mencapai potensi insektisida maksimal (100%) pada jam ke-1. Adanya perbedaan yang signifikan tersebut menunjukkan efek insektisida pada ekstrak etanol akar alang-alang tetap jauh lebih kecil dibandingkan kontrol positif. Hal itu mungkin dikarenakan kontrol positif, yaitu malathion 0,28%, memang telah terbukti efektif sebagai insektisida kimiawi dan banyak dipergunakan sebagai bahan aktif insektisida semprot di masyarakat luas.

Potensi insektisida yang dimiliki ekstrak etanol akar alang-alang memang tidak sebaik potensi malathion 0,28%. Meskipun begitu, ekstrak akar alang-alang dapat dipertimbangkan sebagai alternatif insektisida alami. Untuk menunjang penggunaan insektisida ini, perlu dilakukan uji toksisitas bagi manusia dan hewan coba serta penelitian lebih lanjut untuk dapat diaplikasikan ke masyarakat.

Keterbatasan dari penelitian ini adalah masih digunakannya *crude* ekstrak sehingga bahan aktif yang sesungguhnya masih memerlukan penelitian lebih lanjut sebelum digunakan oleh masyarakat. Selain itu, juga tidak dilakukan homogenisasi usia sampel nyamuk yang digunakan. Terdapat juga kesulitan

pada pengontrolan suhu dan kelembapan ruangan yang dapat sedikit mempengaruhi penelitian ini.

