

BAB VI

PEMBAHASAN

Pada penelitian ini dilakukan pengamatan terhadap ekstrak daun jambu biji sebagai insektisida nyamuk *Culex sp.* dengan metode elektrik. Daun jambu biji mempunyai kandungan zat aktif berupa tanin, flavonoid, dan alkaloid. Banyak penelitian yang telah membuktikan bahwa ketiga zat aktif tersebut mempunyai efek insektisida. Tanin memiliki efek sebagai *cholinesterase inhibitor* yang mengakibatkan asetilkolin bekerja terus tanpa henti sehingga seluruh sistem organ rusak dan berakhir menjadi kematian (CMCD, 2008). Flavonoid memiliki efek mengganggu metabolisme energi di dalam mitokondria dengan menghambat sistem pengangkutan elektron. Adanya hambatan pada sistem pengangkutan elektron akan menghalangi produksi ATP dan menyebabkan penurunan pemakaian oksigen oleh mitokondria. Selain itu flavonoid juga dapat menghambat daya makan serangga serta dapat menghambat kinerja enzim kolinesterase (Dalimartaha, 2000). Alkaloid adalah jenis insektisida dengan konsentrasi rendah yang mempunyai efek toksik pada hewan. Mekanismenya sebagai toksik bervariasi. Diduga efek tersebut disebabkan karena alkaloid mempengaruhi reseptor asetilkolin pada sistem saraf (Moore et al, 2007).

Dalam penelitian ini HIT[®] elektrik berisikan *d-aletrin* 45 mg dan *transfluthrin* 4 mg digunakan sebagai kontrol positif. Pemilihan hit elektrik sebagai kontrol positif karena hit elektrik adalah insektisida elektrik yang sering digunakan oleh masyarakat. Obat nyamuk elektrik dengan mat kini mulai menjadi populer karena kepraktisan, tanpa asap, dan tanpa bau. Mat adalah sejenis kertas mengandung zat kimia yang jika dipanaskan dapat akan menguap dan mengusir nyamuk di sekitarnya. Penggunaan mat diiringi perangkat yang mengubah listrik menjadi panas

sehingga kandungan zat kimia pada mat menguap dan mengusir nyamuk (Rozendaal, 1997).

Insektisida alami merupakan salah satu sarana pengendalian hama alternatif yang layak dikembangkan, karena senyawa insektisida dari tumbuhan mudah terurai di lingkungan, tidak meninggalkan residu di udara, air dan tanah serta mempunyai tingkat keamanan yang lebih tinggi bila dibandingkan dengan racun-racun anorganik. Susunan molekul pestisida alami sebagian besar terdiri atas karbohidrat, nitrogen, oksigen, dan hidrogen yang mudah terurai menjadi senyawa yang aman bagi lingkungan dan juga menurunkan peluang hewan yang bukan sasaran terkena residu (Tarumingkeng, 2001).

Dengan menggunakan uji *Kruskal Wallis*, diketahui bahwa perbedaan konsentrasi ekstrak daun jambu biji dan waktu paparan memberikan perbedaan bermakna pada potensi insektisida yang signifikan sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hal ini dimungkinkan karena semakin besar konsentrasi ekstrak maka semakin tinggi pula zat aktif yang terkandung di dalamnya sehingga potensi ekstrak semakin besar. Selain itu semakin lama waktu paparan insektisida maka semakin berpotensi menimbulkan kematian.

Dari uji komparasi *Post Hoc Mann Whitney* didapatkan perbedaan signifikan potensi insektisida pada semua kelompok perlakuan (konsentrasi) jika dibandingkan dengan kontrol negatif atau dengan kata lain didapatkan peningkatan jumlah nyamuk mati yang signifikan pada semua kelompok perlakuan ($p < 0.05$). Berdasarkan uji komparasi *Post Hoc Mann Whitney* didapatkan perbedaan signifikan potensi insektisida antara jam ke-1 dengan jam-jam berikutnya serta didapatkan perbedaan yang signifikan potensi insektisida antara setiap jam dengan jam ke-24. Uji korelasi *Spearman* untuk konsentrasi ekstrak daun jambu biji tidak menunjukkan korelasi yang

bermakna terhadap potensi yang dihasilkan. Sementara hasil uji korelasi *Spearman* untuk lama waktu paparan terhadap insektisida menunjukkan korelasi yang signifikan terhadap potensi insektisida tersebut.

Berdasarkan semua penjelasan di atas maka dalam penelitian ini didapatkan bahwa insektisida dari ekstrak daun jambu biji dengan metode elektrik memiliki dampak signifikan terhadap jumlah nyamuk yang mati sehingga dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun jambu biji berpotensi sebagai insektisida alami meskipun efektivitasnya masih lebih rendah daripada kontrol positif.

Penelitian ini apabila dibandingkan dengan beberapa penelitian terdahulu yang menggunakan ekstrak daun jambu biji sebagai insektisida semprot memiliki koefisien korelasi yang lebih rendah (Fadillah, 2011). Jika dibandingkan dengan beberapa penelitian terdahulu yang menggunakan metode elektrik, ekstrak daun jambu biji bukanlah insektisida terkuat, masih ada yang lebih kuat dalam membunuh nyamuk (Pratama, 2011).

Keterbatasan dalam penelitian ini adalah terdapat kesulitan dalam mempertahankan suhu ruangan berkisar 27°C dengan tingkat kelembapan 60-70% karena ruang penelitian tidak dapat dimanipulasi sehingga didapatkan suhu dan kelembapan yang ideal. Keterbatasan juga berasal dari kurang stabilnya bahan aktif dalam ekstrak, bahan yang mudah terdegradasi dan tidak jelasnya berapa konsentrasi zat aktif yang terkandung (Tarumingkeng, 2001). Selain itu didapatkan keterbatasan dalam pengamatan potensi insektisida dalam waktu antara jam ke-6 hingga jam ke-24 sehingga tidak dapat diketahui waktu pasti dimana insektisida tersebut memiliki potensi 100%.