

BAB 6

PEMBAHASAN

Dari Tabel 5.2 dan Gambar 5.1 menunjukkan potensi insektisida ekstrak cabai merah mendekati (LD 100) Malathion 0.28% yaitu pada konsentrasi 40% (jam ke-6). Waktu yang dicatat oleh ekstrak lebih panjang apabila dibanding dengan Malathion 0.28% (jam pertama) karena potensi insektisida dari ekstrak cabai merah akan mulai berkerja apabila berada pada konsentrasi yang besar (Karimah, 2010). Dari Gambar 5.1 juga dapat dilihat pada jam yang pertama, potensi insektisida yang paling tinggi adalah Malathion 0.28% dimana kesemua kecoa dewasa (*Periplaneta sp.*) telah mati. Kemudian, potensi insektisida kedua tertinggi adalah konsentrasi 40%, diikuti konsentrasi 30% dan yang terakhir konsentrasi 20%.

Berdasar uji kolerasi (Lampiran 5) yang menggunakan *Pearson Correlation Test*, ekstrak cabai merah mempunyai hubungan dengan kecoa dewasa (*Periplaneta sp*) yang mati. Hasil kolerasi antara perlakuan ekstrak cabai merah dan persentase kematian kecoa adalah sedang. ($0,40 < r < 0,60$). Selain itu, arah korelasi adalah positif, artinya semakin tinggi konsentrasi ekstrak cabai merah, semakin tinggi persentase kematian kecoa dewasa. Di dalam regrasi (Lampiran 4) pula, LD 100 konsentrasi cabai merah adalah 35.96%.

Dari penelitian ini, dapat dilihat ekstrak cabai merah mempunyai potensi insektisida yang baik. Berdasarkan Tabel 6.1, terbukti ekstrak cabai merah (*Capsicum annum*) mempunyai potensi untuk membunuh kecoa dewasa dalam jumlah yang besar, bahkan aman terhadap manusia dan hewan. Selain itu, ekstrak

ini murah, mudah didapati, mudah digunakan serta mudah diencerkan. Bagaimanapun, ekstrak ini mempunyai bau yang sangat menyengat tetapi masih bisa diatasi. Berdasarkan kriteria tersebut, telah terbukti ekstrak cabai merah (*Capsicum annum*) mempunyai potensi insektisida terhadap kecoa dewasa. Ekstrak cabai merah ini adalah insektisida alamiah, ia tidak memberi kesan yang jelek terhadap alam sekitar. Tambahan lagi telah dilakukan perbandingan diantara Malathion 0.28% dan ekstrak cabai merah seperti tabel di bawah.

Tabel 6.1 Perbedaan antara Malathion 0.28% dan ekstrak cabai merah.

Kriteria untuk memilih insektisida yang baik (WHO 2006)	Malathion 0.28% (Kontrol positif)	Kosentrasi ekstrak cabai merah
Potensi membunuh kecoa dewasa dalam jumlah yang besar	Ya	Ya, tetapi tidak secepat Malathion 0.28%
Aman terhadap manusia dan hewan	Tidak, kerana mempunyai toksisitas yang tinggi terhadap manusia dan hewan serta karsinogenik terhadap manusia	Ya
Mengambil waktu yang singkat untuk membunuh	Ya	Tidak secepat Malahtion 0.28%
Mudah digunakan	Ya	Ya
Mudah diencerkan	Ya	Ya
Murah	Ya	Ya, murah (mengikut musim)
Mudah didapati	Ya, mudah didapati di toko	Ya, bisa didapati di seluruh Indonesia (mengikut musim)
Tidak berwarna	Berwarna kekuningan	Tidak, warna ekstrak seperti air teh
Kurang berbau	Bau yang sedikit menyengat	Mempunyai bau yang menyengat

Dari Tabel 6.1, kriteria pertama untuk memilih insektisida yang baik adalah potensi membunuh serangga dalam jumlah yang besar, di dalam hal ini serangga tersebut adalah kecoa dewasa. Di dalam penelitian ini, Malathion 0.28% dan konsentrasi ekstrak cabai merah menunjukkan potensi insektisida yang sama terhadap kecoa dewasa yaitu 100% (LD 100). Tetapi waktu yang diambil untuk Malathion 0.28% lebih singkat berbanding ekstrak cabai merah.

Kriteria lain yang dapat dilihat adalah ekstrak cabai merah lebih aman digunakan berbanding Malathion 0.28% yang mempunyai toksisitas yang tinggi terhadap manusia dan hewan. Bahkan, Malathion 0.28% dapat mempunyai karsinogenik terhadap manusia. Disebabkan efek samping yang jelek, Malathion 0.28% tidak sesuai digunakan sebagai insektisida dalam kuantiti yang banyak.

Selain itu, berdasarkan Tabel 6.1, Malathion 0.28% mengambil masa yang lebih singkat (jam pertama) untuk membunuh kecoa dewasa berbanding ekstrak cabai merah (jam ke-6). Walau bagaimanapun, potensi yang dihasilkan masih sama seperti Malathion 0.28% dan ekstrak cabai merah mempunyai kelebihan yang lain sebagai insektisida.

Kriteria lain adalah mudah digunakan dan diencerkan, kedua-dua insektisida mempunyai perbandingan yang sama dalam kriteria ini. Berdasarkan harga pula, kedua-dua insektisida adalah murah, tetapi cabai merah hanya murah mengikut musim. Tambahan lagi, jika Malathion 0.28% mudah didapati di toko-toko, cabai merah bisa didapati di seluruh Indonesia, dengan mengikut musim.

Selain itu juga, ekstrak cabai merah mempunyai warna ekstrak seperti air teh. Untuk bau pula, tidak dipungkiri ekstrak cabai merah mempunyai bau yang menyengat tetapi bau tersebut masih dapat ditangani.

Secara keseluruhannya, ekstrak cabai merah (*Capsicum annum*) merupakan insektisida alamiah yang bagus. Walaupun waktu yang diambil lebih panjang jika dibandingkan dengan Malation 0.28%, potensi insektisida yang ditunjukkan masih bisa mencapai seperti Malation 0.28%.

Selain itu, penelitian tentang potensi insektisida ekstrak cabai merah dapat dikukuhkan berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Madhumathy *et al* (2007) tentang *efficacy* cabai merah sebagai larvasidal terhadap *Anopheles stephensi* dan *Culex quinquefasciatus*, yang terdapat pada *Journal Vector Borne Disease*, disebutkan bahwa ekstrak cabai merah efektif dalam membunuh larva kedua spesies tersebut. Hasil penelitian Madhumathy *et al* tersebut menunjukkan terdapat kemungkinan penggunaan cabai merah yang dalam jumlah yang banyak untuk mengontrol larva nyamuk (Madhumathy *et al*, 2007)

Meskipun ekstrak cabai merah memiliki potensi sebagai insektisida karena dapat membunuh kecoa sampai 100% dalam waktu 6 jam, tetapi ekstrak cabai merah masih belum bisa menyaingi malathion sebagai insektisida yang dapat digunakan oleh masyarakat.

Malathion 0.28% menyebabkan kematian serangga dengan memberi efek pada sistem saraf. Metabolit malathion yaitu malaaxon, menghambat enzim *acetylcholinesterase* (AChE), yang memecah *acetylcoline*, zat kimia penghantar

rangsangan saraf. Tanpa fungsi AChE, *acetylcoline* berakumulasi dan menyebabkan inkordinasi, konvulsi, paralisa dan menyebabkan kematian sel (WHO, 2003).

Capsaicin merupakan senyawa aktif utama yang terdapat di dalam ekstrak cabai merah. Berbeda dengan malaixon, capsaicin berkerja dengan menghambat produksi neurotransmitter. Tanpa produksi neurotransmitter, komunikasi antar sel tidak akan berlaku, dan menyebabkan kerusakan pada saraf (PubMed, 2011).

Selain capsaicin, senyawa aktif lain yang dapat ditemui adalah saponin dan flavonoid. Kedua-duanya berkerja di perut, saponin akan menurunkan enzim lambung dan mengganggu penyerapan makanan (Brown, 1983) sedangkan flavonoid berkerja sebagai racun perut dan mengganggu alat pencernaan serangga (Nugyen, 1999).

Oleh sebab itu, penelitian lebih lanjut mengenai senyawa aktif mana yang memberi efek paling besar sebagai insektisida perlu dilakukan. Selain itu juga, penelitian lebih lanjut mengenai mekanisma kerja dari ekstrak cabai merah perlu dilakukan sehingga hasilnya dapat diaplikasikan dalam masyarakat.

Faktor-faktor lain yang memerlukan penelitian lebih lanjut adalah mengenai kemampuan ekstrak cabai merah sebagai insektisida bagi kecoa *Periplaneta sp.* apabila digunakan pada tempat luas, hal ini karena di dalam penelitian menggunakan tempat percobaan dengan diameter yang sempit. Selain itu terdapat juga kendala yang tidak dapat dielak sepanjang melakukan penelitian seperti faktor lingkungan yaitu habitat dari kecoa, umur kecoa dan cara penyimpanan ekstrak

cabai merah. Walaubagaimana pun kendala-kendala seperti ini telah coba di minimalkan agar tidak mengganggu proses penelitian.

Berdasarkan hasil yang diperoleh pada penelitian dan analisa data di atas, dapat disimpulkan bahwa ekstrak cabai merah mempunyai potensi sebagai insektisida tetapi tidak dapat menandingi Malathion 0.28%.

