

BAB VI

PEMBAHASAN

Penelitian ini menunjukkan terdapat penurunan efektifitas ekstrak serai wangi (*Cymbopogon nardus*) terhadap potensi nyase sebagai insektisida terhadap nyamuk *Culex* sp melalui metode semprot. Ekstrak serai wangi ini mengandung salah satunya flavonoid yang berperan sebagai insektisida. Flavonoid bekerja sebagai inhibitor kuat pernapasan atau sebagai racun pernapasan, dengan cara masuk ke dalam tubuh nyamuk melalui sistem pernapasan yang kemudian akan menimbulkan kelayuan pada syaraf serta kerusakan pada sistem pernapasan dan mengakibatkan nyamuk tidak bisa bernapas dan akhirnya mati (Wardani, dkk., 2010).

Pada flavonoid terkandung zat aktif quercetin. Quercetin mengandung struktur glikosida dan ether. Ikatan ether dibentuk oleh setiap kelompok hidroksil dari molekul quercetin dan molekul alkohol. Diduga preparasi dan penyimpanan dapat mempengaruhi penurunan kadar flavonoid (quercetin) yang terdapat pada ekstrak etanol serai wangi (*Cymbopogon nardus*). Pada penelitian ini perlu dilakukan pengukuran kadar quercetin setiap harinya untuk mengetahui adanya penurunan kadar flavonoid pada ekstrak. Ekstrak pada hari ke-1 (kontrol positif) juga ekstrak yang telah disimpan pada hari ke-1, 2, 3, 4, dan 5 diencerkan dengan Quercetin, NaNO_2 , AlCl_3 , NaOH , serta aquades. Setelah diencerkan larutan diukur menggunakan spektrofotometri UV-Vis. Dari

hasil spektrofotometer terlihat bahwa terjadi penurunan quercetin secara signifikan pada hari ke-4 dan ke-5.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penurunan flavonoid ekstrak etanol serai wangi (*Cymbopogon nardus*) terhadap potensi nyase sebagai insektisida alami untuk nyamuk *Culex* sp. Sebelum melaksanakan penelitian ini, dilakukan penelitian pendahuluan untuk mengkonfirmasi hasil penelitian sebelumnya oleh Hayakawa (2013) dan sebagai dasar pemilihan konsentrasi yang akan digunakan untuk penelitian ini.

Penelitian ini menggunakan 4 kandang kaca yang berukuran 25 cm x 25 cm x 25 cm yang masing-masing berisi 30 ekor *Culex* sp yang terbagi dalam control positif serta pengulangan sebanyak empat kali untuk setiap kelompok perlakuan. Kelompok perlakuan terdiri dari ekstrak serai wangi (*Cymbopogon nardus*) hari ke-1 (kontrol positif) dan yang telah disimpan pada hari ke-2, hari ke-3, hari ke-4, dan hari ke-5. Jumlah nyamuk *Culex* sp yang mati diamati pada jam ke-24. Ekstrak serai wangi disimpan pada suhu ruangan. Jumlah sampel keseluruhan adalah 600 ekor nyamuk *Culex* sp. Pengulangan pada percobaan ini dilakukan empat kali agar representatif, dan dapat mengurangi terjadinya bias sehingga didapatkan hasil penelitian yang akurat.

Hasil penelitian membuktikan bahwa ekstrak serai wangi (*Cymbopogon nardus*) 7,5% mampu membunuh nyamuk *Culex* sp sebanyak 93%. Efek insektisida yang sangat tinggi ini masih bertahan hingga hari ke-2 dan kemudian mulai mengalami penurunan pada hari ke-3. Turunnya potensi pada hari ke-3 ditunjukkan dengan berkurangnya jumlah nyamuk

yang matisehinggapotensiekstraketanolserai wangimenurunmenjadisebesar90%.Potensiekstraketanolserai wangipadapenyimpananhariselanjutnyajugasemakinmenurunmenjadi83% dan pada hari ke-5 menjadi 77%.

Berdasarkanhasilanalisis data menggunakanOne-way ANOVA didapatkan $p=0.000$. Hal itumenunjukanbahwanilaisignifikandarisetiapwaktupengamatanlebihkecildari alpha (0.05) memberikanpengaruh yang signifikanterhadapjumlahnyamul *Culex* spyang mati. Data signifikantersebutkemudiandianalisisdenganuji *Post Hoc Tukey*.Hasiluji *Post Hoc* menunjukanbahwaterdapatperbedaan yang signifikanantarakelompokhari ke-1 denganhari ke-4 danhari ke-5, hari ke-2 dengan hari ke-5, hari ke-3 dengan hari ke-5, hari ke-4 denganhari ke-1, sertahari ke-5 denganharike-1, ke-2dan ke-3.Jadiberdasarkanhasilanalisa data statistic, dapatdisimpulkanterdapathubungan lama penyimpanan yang signifikanterhadappotensiekstraketanolserai wangi yang dimulaipadaharike-4.

Dilanjutkandenganujikorelasi *Pearson*. Dari hasilujikorelasididapatkannilaisignifikansi (p-value) sebesar -0.858 yang menunjukkankorelasinegatifdengankekuatankorelasisangatkuat. Hal iniberartibahwahubunganantarkeduavariabeladalahberbandingterbalik yang berartise makin lama waktupenyimpanan,makansemainmenurun pula kadarquercetinpada flavonoid yang berakibatmenurunnyapotensiekstrakseraiwangi yang terlihatdariberkurangnyajumlahnyamuk yang

mati. Untuk memastikan bahwa penurunan kadar quercetin setiap hari berpengaruh terhadap penurunan jumlah kematian nyamuk, maka selanjutnya dilakukan metode serupadimula dari uji homogenitas dengan menggunakan *One-way ANOVA* hingga regresi linier. Pada hasil akhir ditemukan bahwa penurunan jumlah kadar quercetin terhadap penurunan jumlah kematian nyamuk signifikan pada hari ke 4. Dari data uji regresi linier terlihat bahwa penurunan kadar quercetin terhadap penurunan jumlah kematian nyamuk berpengaruh sebanyak 85.8%. artinya penurunan kadar quercetin pada flavonoid ekstrak etano serai wangi berpengaruh terhadap penurunan jumlah kematian nyamuk.

Penurunan potensi yang terjadi pada ekstrak etanol serai wangi dapat disebabkan karena perubahan potensi bahan aktif dalam larutan ekstrak serai wangi tersebut. Perubahan zat aktif dapat disebabkan dua faktor, yaitu faktor eksogen dan faktor endogen. Faktor eksogen merupakan faktor yang dipengaruhi oleh lingkungan luar, seperti: suhu, kelembapan udara, cahaya matahari, cara penyimpanan dan lain-lain. Sedangkan faktor endogen merupakan faktor yang dipengaruhi oleh reaksi individu tersebut sendiri, seperti: perubahan struktur kimia wazataktif, reaksi antara senyawa, agregasi ataupun pengendapan karena penguapan diperkirakan mampu menyebabkan perubahan kadar atau sifat-sifat senyawa zataktif dalam serai wangi (Mesbahet *al.*, 2006).

Hasil yang diperoleh dari penelitian ini menunjukkan bahwa potensi ekstrak etanol serai wangi (*Cymbopogon nardus*) sebagai insektisida mengalami penurunan efektifitas yang

signifikansalamamasapenyimpananlimaharipadasuhuruangan.

Berdasarkanuraiaنداتاس, halinimenunjukanadanyapenurunankadar flavonoid sejakhari ke-4.Didapatkanhasilsepertiitu, karenapadadasarnya flavonoid terdapatkandunganalcohol yang memilikisifat volatile ataumudahmenguappadasuhuruangantertentu.Sehinggaperubahankomponense nyawapadaektraktersebutberpengaruhdenganpotensinya(Malgorzata, 2008).

Kekurangandaripenelitianiniadalahkontrolpositifdilakukanpadaharipertama sajadikarenahabisnyabahan, sehinggakontrolpositifselanjutnyaberbasispadaharipertama.Area penyemprotanekstrakseraiwangi yang terbataspadakandangdenganukuran 25 cm x 25 cm x 25 cm, sehinggakemungkinanterjadinyaefekakumulasilebihbesar.Faktoreksogensepertis uhu, kelembapanudara, polutan, dancahayaadalamruangpenyimpanan yang tidakdapatdikontrololdandapatberubahsewaktu-waktu.Sehinggabutuhdilakukanpenelitianlebihlanjutmengenaicara agar kandunganzataktifpadaseraiwangidapatbertahanlebih lama.Kekuranganlainnyaadalahtidakdiketahuisecarapastiwaktu yang tepatkematiannyamukdikarenakanevaluasidilakukansetelah jam ke-24 setelahpenyemprotan. Hal inidapatdijadikanevaluasiselanjutnya agar pengamatandilakukantidak hanyapada jam ke-24 saja.