

## BAB 6

### PEMBAHASAN

Penelitian ini menunjukkan terdapat penurunan efektifitas ekstrak serai wangi (*Cymbopogon nardus*) terhadap potensinya sebagai insektisida terhadap kecoa (*Periplaneta sp*) melalui metode semprot. Ekstrak serai wangi ini mengandung salah satunya flavonoid yang berperan sebagai insektisida. Sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan Atierah pada tahun 2013, flavonoid bekerja sebagai inhibitor kuat pernapasan atau sebagai racun pernapasan. Flavonoid mempunyai cara kerja yaitu dengan masuk ke dalam tubuh kecoa melalui sistem pernapasan yang kemudian akan menimbulkan kelayuan pada syaraf serta kerusakan pada sistem pernapasan dan mengakibatkan kecoa tidak bisa bernapas dan akhirnya mati (Atierah, 2013).

Pada flavonoid terkandung zat aktif quercetin. Quercetin mengandung struktur glikosida dan ether. Ikatan ether dibentuk oleh setiap kelompok hidrosil 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 hari ke-1 dan yang telah disimpan pada hari ke-2, hari ke-3, hari ke-4, dan hari ke-5 diencerkan dengan Quercetin,  $\text{NaNO}_2$ ,  $\text{AlCl}_3$ ,  $\text{NaOH}$ , serta aquades. Setelah diencerkan larutan diukur menggunakan spektrofotometri *UV-Vis*. Dari hasil spektrofotometri 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 potensinya sebagai insektisida alami untuk kecoa (*Periplaneta sp*) . Sebelum melaksanakan penelitian inti, dilakukan penelitian pendahuluan untuk mengkonfirmasi hasil penelitian sebelumnya oleh Atierah (2013) dan sebagai dasar pemilihan konsentrasi yang akan digunakan untuk penelitian inti.

Penelitian ini menggunakan 6 kandang kaca yang berukuran 25 cm x 25 cm x 25 cm yang masing-masing berisi 10 ekor kecoa (*Periplaneta sp*) yang berbagi dalam kontrol positif dan kontrol negatif serta pengulangan sebanyak empat kali untuk setiap kelompok perlakuan. Kelompok perlakuan terdiri dari ekstrak serai wangi (*Cymbopogon nardus*) hari ke-1 dan yang telah disimpan pada hari ke-2, hari ke-3, hari ke-4, dan hari ke-5. Jumlah kecoa (*Periplaneta sp*) yang mati diamati pada jam ke-24. Ekstrak serai wangi disimpan pada suhu ruangan. Jumlah sampel keseluruhan adalah 300 ekor kecoa (*Periplaneta 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*) 40% mampu membunuh kecoa (*Periplaneta sp*) sebanyak 90%. Efek insektisida yang sangat tinggi ini mulai mengalami penurunan pada hari ke-2. Turunnya potensi pada hari ke-2 ditunjukkan dengan berkurangnya jumlah kecoa yang mati sehingga potensi ekstrak etanol serai wangi menurun menjadi sebesar 75%. Potensi ekstrak etanol serai wangi pada penyimpanan hari selanjutnya juga semakin menurun menjadi 45%.

Berdasarkan hasil analisis data menggunakan *Kruskal Wallis* didapatkan  $p=0.000$ . Hal itu menunjukkan bahwa nilai signifikan dari setiap waktu pengamatan lebih kecil dari alpha (0.05) memberikan pengaruh yang signifikan terhadap jumlah kecoa (*Periplaneta sp*) yang mati. Data signifikan tersebut kemudian dianalisis dengan uji Mann-Whitney. Hasil uji Mann-Whitney menunjukkan bahwa waktu lama penyimpanan dengan kontrol positif menghasilkan jumlah kecoa (*Periplaneta sp*) yang mati paling tinggi dan berbeda signifikan dengan waktu lama penyimpanan pada hari ke-1, hari ke-2, hari ke-3, hari ke-4, hari ke-5, dan kontrol negatif. Sementara waktu lama penyimpanan dengan kontrol negatif menghasilkan jumlah kecoa (*Periplaneta sp*) yang mati paling rendah dan berbeda signifikan dengan waktu lama penyimpanan pada ke-1, hari ke-2, hari ke-3, hari ke-4, hari ke-5, dan kontrol positif. Jadi berdasarkan hasil analisa data statistik, dapat disimpulkan terdapat hubungan lama penyimpanan yang signifikan terhadap potensi ekstrak etanol serai wangi mulai hari ke-2.

Dilanjutkan dengan uji korelasi *Spearman*. Dari hasil uji korelasi didapatkan nilai signifikansi (p-value) sebesar -0.953 yang menunjukkan korelasi negatif dengan kekuatan korelasi sangat kuat. Hal ini berarti bahwa hubungan antar kedua variabel adalah berbanding terbalik yang berarti semakin lama waktu penyimpanan, maka semakin menurun pula kadar quercetin pada flavonoid yang berakibat menurunnya potensi ekstrak serai wangi yang terlihat dari berkurangnya jumlah kecoa yang mati. Untuk memastikan bahwa penurunan kadar quercetin setiap harinya berpengaruh pada penurunan jumlah kematian kecoa, maka selanjutnya dilakukan metode serupa dimulai dari uji homegenitas dengan menggunakan *Kruskal-Wallis* hingga regresi linier. Pada hasil akhir

ditemukan bahwa penurunan jumlah kadar quercetin terhadap penurunan jumlah kematian kecoa signifikan pada hari ke-2. Dari data uji regresi linier terlihat bahwa penurunan kadar quercetin terhadap penurunan jumlah kematian kecoa berpengaruh sebanyak 78,7%. Artinya penurunan kadar quercetin pada flavonoid ekstrak etanol serai wangi berpengaruh terhadap penurunan kematian jumlah kecoa.

Hasil yang diperoleh dari penelitian ini menunjukkan bahwa potensi ekstrak etanol serai wangi (*Cymbopogon nardus*) sebagai insektisida mengalami penurunan efektifitas yang signifikan selama masa penyimpanan lima hari pada suhu ruangan. Berdasarkan uraian diatas, hal ini menunjukkan adanya penurunan kadar flavonoid yang signifikan sejak hari ke-4.

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 kimiawi zat-zat aktif, reaksi antar senyawa, agregasi ataupun pengendapan karena penguapan diperkirakan mampu menyebabkan perubahan kadar atau sifat-sifat senyawa zat aktif dalam serai wangi.

Kelemahan dari pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah sampel yang diperoleh mungkin sudah terpapar oleh insektisida lain sebelumnya. Sampel dalam penelitian ini tidak dapat dikontrol umur, derajat imunitas, resistansi dan kesehatannya. Seharusnya sampel yang digunakan dibiakkan

langsung dari telur dan dipilih kecoa yang sehat saja. Selain itu, faktor eksogen seperti suhu, kelembapan udara, polutan, dan cahaya dalam ruang penyimpanan yang tidak dapat dikontrol dan dapat berubah sewaktu-waktu.

