

BAB 6

PEMBAHASAN

6.1 Kandungan Bahan Aktif Ekstrak Daun Bawang putih

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui *ovicidal activity* ekstrak daun bawang putih (*Allium sativum* L.) terhadap telur *Aedes aegypti*. Menurut Wijayanti dan Rosyid (2015), daun bawang putih memiliki beberapa kandungan bahan aktif. Di antara kandungan bahan aktif tersebut yang dapat berperan sebagai ovisidal adalah flavonoid dan saponin.

Uji fitokimia dilakukan untuk membuktikan kandungan bahan aktif flavonoid dan saponin pada ekstrak daun bawang putih. Pada uji flavonoid dilakukan dengan memanaskan larutan ekstrak. Kemudian pada lapisan air diambil sedikit dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi, selanjutnya ditambahkan sedikit bubuk logam Mg serta beberapa tetes asam klorida (HCl) pekat. Reaksi positif ditandai dengan terbentuknya warna jingga (Pratiwi *et al.*, 2010), hal ini sesuai dengan teori yang dikemukakan oleh Pratiwi (2010). Flavonoid dikenal sebagai senyawa pertahanan tumbuhan yang bersifat toksik dan dapat menghambat pencernaan serangga (Haditomo, 2010). Mekanisme flavonoid sebagai ovisidal adalah meningkatkan aktivitas hormon juvenil, yakni hormon yang berfungsi untuk menunda metamorfosis. (Elimam *et al.*, 2009; Riddiford, 2012).

Pada uji saponin yang dilakukan dengan memanaskan larutan ekstrak daun bawang putih dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan HCL lalu dikocok dengan kuat dan arah vertikal selama sepuluh detik. Setelah itu, terbentuk busa pada larutan ekstrak daun bawang putih yang menandakan hasil saponin positif karena terbentuk busa setinggi 5 – 10 cm. Mekanisme saponin sebagai ovisidal

adalah merusak membran telur (Ulfah *et al.*, 2009). Selain itu saponin berperan sebagai *ecdysone blocker* yang dapat menghambat pergantian cangkang embrio, sehingga mengganggu metamorfosis telur menjadi larva (Mayangsari *et al.*, 2015; Riddiford *et al.*, 2000; Gilbert, 2009).

6.2 Jumlah Telur yang Tidak Menetas pada Perlakuan dengan Ekstrak Daun Bawang Putih

Pada penelitian ini jumlah telur yang tidak menetas diamati tiap 12 jam hingga jam ke-48. Hasil penelitian ini menunjukkan jika rata-rata jumlah telur yang tidak menetas semakin meningkat dari jam ke-12 hingga jam ke-48. Pada jam ke-48 didapatkan semua telur tidak menetas pada konsentrasi ekstrak 1% dan kontrol positif. Hal ini menunjukkan jika ekstrak daun bawang putih dengan konsentrasi 1% memiliki kekuatan yang sama dengan abate sebagai ovisida. Pada konsentrasi ekstrak 0,25% dan 0,5% jumlah telur yang tidak menetas tidak sebanyak konsentrasi 1%. Sedangkan pada kontrol negatif semua telur menetas pada jam ke-48.

6.3 Kerusakan Struktur *Micropyle* Telur *Aedes aegypti* pada Perlakuan dengan Ekstrak Daun Bawang Putih

Telur tidak dapat menetas disebabkan karena terjadi kerusakan morfologi telur akibat diberikan ekstrak daun bawang putih. Hasil pengamatan menggunakan mikroskop menunjukkan jika kerusakan telur terbesar didapatkan pada konsentrasi ekstrak 1% di mana telur mengalami kerusakan pada kedua ujung yang meliputi struktur *micropyle*. Pada konsentrasi ekstrak 0,25% dan 0,5% beserta kontrol positif, kerusakan telur kurang signifikan jika dibandingkan dengan

konsentrasi ekstrak 1%. Selain itu pada penelitian ini juga dilakukan penghitungan *ovicidal activity* ekstrak daun bawang putih. *Ovicidal activity* merupakan tolak ukur efektivitas ekstrak daun bawang putih sebagai ovisidal terhadap telur *Aedes aegypti*. Nilai *ovicidal activity* terbesar didapatkan pada ekstrak dengan konsentrasi 1%.

Uji ovisidal dari berbagai jenis tanaman terhadap telur nyamuk telah banyak dilakukan, seperti penelitian Setyaningrum *et al.* (2014) menggunakan ekstrak buah mahkota dewa merah dan penelitian Mayangsari *et al.* (2015) menggunakan ekstrak bunga krisan. Kedua tanaman tersebut mengandung senyawa aktif seperti flavonoid dan saponin serta terbukti efektif sebagai ovisidal telur *Aedes aegypti*.

Masuknya zat aktif ovisidal ke dalam telur melalui kerusakan pada *exochorion* telur mengakibatkan proses penghambatan daya tetas telur *Aedes aegypti*. Hal tersebut menyebabkan terganggunya permeabilitas membran telur dan memberikan berbagai macam pengaruh terhadap telur (Astuti *et al.*, 2004). Selain *exochorion*, struktur *endochorion* telur juga ikut rusak akibat masuknya ovisidal, sehingga pada akhirnya senyawa aktif lain juga ikut masuk ke dalam telur dan zat-zat yang berada di dalam telur keluar. Proses tersebut menyebabkan kegagalan telur *Aedes aegypti* menetas menjadi larva akibat gangguan perkembangan pada telur (Chaieb, 2010).

Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun bawang putih dapat berfungsi sebagai ovisida terhadap telur *Aedes aegypti*. *Ovicidal activity* ekstrak daun bawang putih memberi gambaran tingkat kerusakan struktur dinding pada telur *Aedes aegypti* yang berbeda-beda sesuai konsentrasi yang digunakan. Kerusakan dinding diperkirakan akibat masuknya ekstrak melalui

lubang pada struktur dinding tersebut dan bekerjanya zat aktif flavonoid dan saponin yang terkandung dalam ekstrak.

6.4 Keterbatasan Penelitian

Tidak dilakukan uji kuantitatif kandungan bahan aktif seperti Saponin dan Flavonoid pada ekstrak daun bawang putih (*Allium sativum* L.) dan belum diketahui efek samping yang dapat timbul dari penggunaan ekstrak daun bawang putih (*Allium sativum* L.) pada konsentrasi tinggi .

