

BAB 6

PEMBAHASAN

Telah dilakukan studi tentang uji bahan aktif yang terkandung di dalam ekstrak daun jeruk purut (*Citrus hystrix*) untuk mengetahui apakah benar-benar memiliki kemampuan untuk menghambat perkembangan siklus hidup nyamuk *Aedes aegypti* sp. dari telur menjadi larva. Daun jeruk purut digunakan dalam pengkajian ini karena murah dan mudah diperoleh. Daun jeruk purut termasuk golongan insektisida nabati yang berarti bahan dasarnya berasal dari tanaman atau tumbuhan yang ada di sekitar alam. Karena terbuat dari bahan-bahan alami, maka bersifat mudah terurai (*biodegradable*), bebas residu pestisida kimia, relatif murah dan mengurangi pencemaran lingkungan.

Uji minyak atsiri dalam NaCl menunjukkan lapisan minyak atsiri dalam ekstrak daun jeruk purut. Pada perlakuan di mana minyak atsiri yang ditambahkan dengan NaCl jenuh akan mengakibatkan berkurangnya volume minyak atsiri, hal tersebut kerana minyak atsiri tereduksi oleh NaCl, maka ekstrak daun jeruk purut terbukti mengandung minyak atsiri (Jayanudin,2011).

Berdasarkan uji *Kolmogrov-Smirnov* data jumlah telur *Aedes aegypti* sp. yang rusak dinyatakan normal. Dengan menggunakan *Levene test* dinyatakan data jumlah telur *Aedes aegypti* sp. yang rusak memiliki ragam yang tidak homogen, sehingga ANOVA tidak bisa dipakai dan menggunakan uji analisis statistik *Kruskal Wallis* . Dengan uji tersebut dapat dinyatakan bahwa ada perbedaan pengaruh yang signifikan antara konsentrasi setiap perlakuan terhadap jumlah *exochorion* telur *Aedes aegypti* yang rusak. Hasil analisis *Bonferoni test* menginformasikan bahwa ekstrak daun jeruk purut (*Citrus hystrix*) dengan konsentrasi 2% menghasilkan rata-rata telur *Aedes Aegypti* rusak yang paling tinggi dan berbeda signifikan dengan lama waktu perlakuan yang menghasilkan jumlah telur *Aedes aegypti* yang berbeda signifikan dengan kelompok perlakuan yang lain.

Berdasarkan hasil analisis tersebut diatas maka diduga kuat penyebab kerusakan *Exochorion* pada telur *Aedes aegypti sp* yang rusak dan tidak menetas adalah dikarenakan zat-zat aktif yang terkandung didalam ekstrak daun jeruk purut (*Citrus hystrix*). Zat-zat aktif yang diperkirakan memiliki sifat ovisida antara lain adalah minyak atsiri, saponin, dan tanin (Naria, 2005).

Dari hasil penyelidikan pada lama waktu perlakuan ke-48 jam dengan konsentrasi 0.5% sudah mampu merusak *exochorion* telur manakala pada konsentrasi 2.0% terbukti mampu merusak lapisan *exochorion* hingga ke *endochorion* telur *Aedes aegypti*.

Saponin mempunyai kemampuan spesifik untuk membentuk porus pada membran. Adanya porus ini memungkinkan membran menjadi lebih permeabel terhadap molekul lain yang lebih besar (Becker, 2002). Saponin dalam daun jeruk purut juga akan menghasilkan efek ecdyson blocker, merupakan entomotoxicity yang dapat menghambat perkembangan telur menjadi larva dengan cara merusak membran telur sehingga nantinya senyawa aktif lain seperti Tanin akan masuk kedalam telur dan menyebabkan gangguan perkembangan pada telur yang berujung pada kerusakan dan kegagalan telur menetas menjadi larva (Ulfah dkk, 2010). Pada studi ini, kebanyakan konsentrasi daun jeruk purut dapat merusak *exochorion* telur sehingga menyebabkan kegagalan telur untuk menetas.

Mekanisme kerusakan struktur dinding telur yang terjadi akibat saponin akan dibantu dengan minyak atsiri, dimana minyak atsiri mengandung sitronela, yang akan menyebabkan perubahan struktur dinding sel dari telur yang tersusun oleh lapisan lilin dan lipid sehingga akan terjadi suatu permeabilitas dinding sel yang mengakibatkan cairan di dalam sel keluar, dan terjadi dehidrasi sel. Dehidrasi sel yang terjadi akan menyebabkan telur gagal menetas, karna dalam perkembangannya telur memerlukan cairan sel yang berisi nutrisi (Ulfah dkk, 2009). Tanin juga memiliki aktivitas yang dapat mengikat telur nyamuk yang lapisan luarnya (*Exochorion*) terdiri atas protein korion sehingga pembelahan sel di dalam telur tidak akan berlangsung pada akhirnya larva tidak terbentuk, (Oka,2003).