

## BAB 6

### PEMBAHASAN

Pada penelitian ini, kami telah mengamati *ovicidal activity* dari ekstrak ethanol kulit manggis (*Garcinia mangostana L.*). Menurut Puspitasari (2013), Hasil skrining fitokimia pada ekstrak ethanol 95% kulit manggis (*Garcinia mangostana L.*) memiliki kandungan bahan aktif berupa tanin, flavonoid, dan saponin yang berperan pada kematian nyamuk pada beberapa siklus hidupnya.

Pada uji flavonoid, ekstrak ethanol kulit manggis yang telah berubah warna menjadi orange kekuningan membuktikan bahwa ekstrak kulit manggis memiliki kandungan bahan aktif berupa flavonoid. Hasil uji bahan aktif tersebut sesuai dengan penelitian dari Indarto (2011) yaitu apabila 0,5 mL ekstrak sampel ditambahkan 5 tetes  $AlCl_3$  1 % dan kemudian sampel berubah menjadi kuning, hal ini menunjukkan uji positif adanya senyawa flavonoid dalam sampel. Suatu sampel yang mengandung flavonoid, bila direaksikan dengan  $AlCl_3$  akan terbentuk warna kuning, hal ini terjadi karena terbentuknya senyawa kompleks antara flavonoid dengan  $AlCl_3$ . Pada mekanisme kematian telur nyamuk, cara kerja flavonoid adalah meningkatkan aktivitas *juvenile hormone* pada telur yang menyebabkan telur tidak bisa bermetamorfosis dan tidak menetas. Selain itu, flavonoid juga mengaktifkan *edysen blocker* yang menyebabkan terganggunya pengelupasan telur.

Pada pengujian bahan kimia tanin, kulit manggis juga terbukti memiliki kandungan tersebut. Karena terjadi perubahan warna pada ekstrak kulit manggis tersebut menjadi warna hijau kehitaman. Perubahan tersebut terjadi karena tanin

merupakan golongan senyawa polifenol, polifenol mampu mereduksi Fe yang menimbulkan perubahan warna dari coklat menjadi hijau kehitaman (Indarto, 2011). Tanin bekerja dengan cara merusak *exochorion* telur sehingga telur tidak bisa menetas dan berubah menjadi larva.

Uji saponin pada ekstrak ethanol kulit manggis juga terbukti bahwa ekstrak tersebut memiliki aktivitas zat aktif saponin. Itu dapat dibuktikan dengan adanya buih pada ekstrak tersebut. Hasil tersebut juga sesuai dengan teori dari Indarto (2011), yaitu pada uji bahan aktif saponin, dengan terbentuknya buih atau busa selama  $\pm 10$  detik dengan tinggi busa 5-10 cm. Hal tersebut menunjukkan uji positif adanya senyawa saponin. Saponin sendiri memiliki *entomototoxicity*, yang berperan pada kerusakan dan kematian telur.

Pada penelitian ini, menunjukkan bahwa telur yang tidak menetas pada jam ke-12 sampai ke-48 semakin meningkat. Pengamatan jam ke-48 telur yang tidak menetas mengalami peningkatan yang signifikan pada konsentrasi 2%. Sedangkan pada kelompok kontrol negatif hingga 48 jam pengamatan pada 4 kali pengulangan menunjukkan semua telur menetas dan pada kelompok kontrol positif rata-rata jumlah telur yang tidak menetas menunjukkan angka yang tidak signifikan dibandingkan kelompok perlakuan lain. Hal ini menunjukkan bahwa *ovicidal activity* ekstrak ethanol kulit manggis pada konsentrasi 2% memiliki *ovicidal activity* hampir 2x lipat dibandingkan dengan *abate*. Data tersebut menunjukkan bahwa *ovicidal activity* ekstrak ethanol kulit manggis dengan konsentrasi 2% lebih efisien dibandingkan dengan *abate* sebagai kontrol positif.

Selain itu, pada penelitian ini juga dilakukan penghitungan *ovicidal activity*. Setelah dilakukan penghitungan pada *ovicidal activity*, menunjukkan bahwa *ovicidal activity* terbesar ada pada kelompok perlakuan ekstrak dengan

konsentrasi 2%. *Ovicidal activity* sendiri merupakan tolak ukur keefektifan dari ekstrak kulit manggis sebagai ovisidal terhadap telur nyamuk *Aedes aegypti*. Ekstrak kulit manggis memiliki keefektifan sebagai ovisidal, nilai *ovicidal activity* berbanding lurus dengan besarnya konsentrasi ekstrak kulit manggis.

Proses penghambatan daya tetas telur *Aedes aegypti* terjadi karena masuknya zat aktif ovisidal ke dalam telur melalui kerusakan pada *exochorion* telur. Masuknya zat aktif ovisidal ke dalam telur akan mengganggu permeabilitas membran telur dan menyebabkan berbagai macam pengaruh terhadap telur (Astuti, 2004). Pengaruh yang dapat ditimbulkan akibat masuknya ovisidal ke dalam telur adalah rusaknya *endochorion* telur yang menyebabkan masuknya senyawa aktif lain ke dalam telur dan keluarnya zat-zat yang berada di dalam telur sehingga terjadi gangguan perkembangan pada telur *Aedes aegypti* yang berujung pada kegagalan telur menetas menjadi larva (Chaieb, 2010).

Uji ovisidal dari berbagai jenis tanaman terhadap telur nyamuk telah banyak dilakukan, seperti penelitian Mardalena (2009) menggunakan ekstrak Nimba, penelitian Al-Habibi (2013) menggunakan ekstrak Legundi, dan penelitian Diah (2014) menggunakan ekstrak buah Mahkota Dewa Merah, dimana ketiga tanaman tersebut mengandung senyawa aktif seperti *saponin*, *tanin*, *flavonoid*, dan *alkaloid* serta terbukti efektif sebagai ovisidal telur *Aedes aegypti* dengan konsentrasi optimum 2%.

Jadi, bisa disimpulkan bahwa ekstrak ethanol kulit manggis yang sudah diekstrak memiliki potensi sebagai ovisidal terhadap telur *Aedes aegypti* melalui proses pengerusakan *exochorion* telur sehingga senyawa aktif bisa masuk ke dalam dan zat-zat di dalam telur keluar dari dalam telur yang menyebabkan telur tidak menetas. Aktivitas tersebut dipengaruhi oleh ketiga senyawa aktif yang

terdapat pada ekstrak kulit manggis. Senyawa aktif tersebut adalah flavonoid, tanin, dan saponin bertindak sebagai *entomotoxicity*, yaitu kemampuan senyawa aktif untuk menghambat perubahan telur menjadi larva dengan menyebabkan kerusakan pada *exochorion* telur (Chaieb, 2010). Ketiga bahan aktif tersebut terkandung di dalam ekstrak kulit manggis yang memiliki kemampuan untuk meningkatkan aktivitas *juvenile hormon*. Selain itu, pengaruh kemampuan menetas telur terjadi karena senyawa metabolit sekunder tersebut bersifat toksik yang berperan sebagai *ecdyson blocker* atau zat yang dapat menghambat kerja hormon *ecdyson* (hormon yang berfungsi dalam pengelupasan telur), sehingga proses perubahan telur menjadi larva akan terganggu (Kardinan, 2004).

