

## BAB 6

## PEMBAHASAN

Penyakit akibat gigitan nyamuk *Aedes aegypti* sebagai vektor cukup beragam, seperti demam berdarah, chikungunya dan yellow fever (Farida, 2008). Terutama demam berdarah yang angka kejadiannya masih cukup tinggi di Indonesia. Maka dari itu diperlukan berbagai upaya pencegahan, salah satunya adalah penggunaan *repellent* atau penolak nyamuk (Depkes RI, 2010). Karena saat ini yang banyak beredar di pasaran adalah *repellent* kimiawi dengan banyak efek samping (Depkes RI, 2009), maka dibutuhkan suatu *repellent* yang berbahan alami, misalnya daun ketumbar.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan dekok daun ketumbar (*Coriandrum sativum*) sebagai penolak atau *repellent* nyamuk *Aedes aegypti* secara alami. Penelitian ini dilakukan dengan cara mengamati jumlah nyamuk yang hinggap pada cawan yang sudah diberi dekok daun ketumbar dalam beberapa konsentrasi. Sehingga akan diketahui hubungan antara konsentrasi dekok daun ketumbar (*Coriandrum sativum*) dengan jumlah nyamuk yang hinggap. Selain itu, diteliti pula hubungan antara waktu pengamatan dengan potensi dekok sebagai *repellent* dengan cara mengamati hinggapan nyamuk pada jam ke-0,1,2,4, dan 6. Jumlah nyamuk yang hinggap disini merupakan indikator potensi *repellent*, dimana semakin sedikit nyamuk yang

hinggap, maka semakin baik pula potensi *repellent* tersebut (Debboun *et al.*, 2015).

Partikel bau seperti linalool dari dekok yang menguap akan ditangkap oleh antena nyamuk dengan sensillum yang mengandung kompleks saraf reseptor penciuman yang disebut ORNs (*Olfactory Receptor Neurons*). *Olfactory Receptor Neuron* (ORN) akan membawa informasi penciuman ke lobus antena sebagai tempat pemberhentian pertama dalam otak untuk diinterpretasi. Otak akan menyimpulkan bahwa bau tersebut merupakan molekul non-atraktan dan mengembalikan sinyal tersebut ke ORN. Hal ini akan memicu OBP untuk berikatan dengan molekul bau tersebut sehingga sensitivitas olfaktori dengan molekul atraktan berkurang. Kompleks bau-OBP akan menembus cairan limfe menuju dendrit dan berikatan dengan OR, kemudian disampaikan ke otak dan menimbulkan respon tingkah laku yang tepat, yaitu menghindar dari bau tersebut (Austin, 2011).

Penelitian ini didukung oleh data dari penelitian yang dilakukan oleh Benelli & Flamini (2013) yang menunjukkan bahwa ekstrak biji ketumbar memiliki kemampuan sebagai *repellent* terhadap nyamuk *Aedes albopictus* pada konsentrasi 50% karena mengandung linalool sebesar 83,6%. Menurut Benelli dan Flamini, daun ketumbar juga memiliki potensi sebagai *repellent*. Selain itu, ekstrak ketumbar juga memiliki efek sebagai larvasida dan insektisida terhadap beberapa jenis serangga.

Selanjutnya akan dibahas mengenai potensi dekok daun ketumbar (*Coriandrum sativum*) sebagai *repellent*. Dari uji ANOVA, dinyatakan bahwa terdapat perbedaan antar perlakuan sehingga diperlukan uji Post-Hoc untuk

mengetahui kelompok mana yang memiliki perbedaan potensi yang signifikan. Dari uji Post-Hoc, didapatkan bahwa kelompok kontrol negatif memiliki perbedaan potensi yang signifikan baik dengan DEET, dekok konsentrasi 50%, 55%, dan 60%. Maka dari itu, dapat disimpulkan bahwa dekok daun ketumbar memiliki potensi sebagai penolak atau *repellent* nyamuk *Aedes aegypti*. Karena, dengan diberi perlakuan yang berbeda dengan kontrol negatif, nyamuk *Aedes aegypti* menolak untuk hinggap.

Jika ketiga konsentrasi dekok dibandingkan dengan DEET menggunakan uji post-hoc, didapatkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan dalam nilai rata-rata jumlah nyamuk yang hinggap. Artinya dekok daun ketumbar memiliki potensi yang sama dengan DEET sehingga dapat digunakan sebagai alternatif penggunaan *repellent* kimia. Hal ini disebabkan karena dekok dengan konsentrasi 50%, 55%, dan 60% memiliki kadar minyak atsiri yang cukup tinggi sehingga mampu menolak hinggap nyamuk secara efektif.

Jika tiap konsentrasi dibandingkan satu sama lain, dekok dengan konsentrasi 50% memiliki potensi yang paling kecil dibanding dua konsentrasi lainnya dimana masih terdapat beberapa nyamuk yang hinggap di beberapa perlakuan. Hal ini dapat dilihat pada tabel 5.2 dan grafik pada gambar 5.2. Artinya, terdapat peningkatan potensi seiring meningkatnya konsentrasi dekok, sehingga pada konsentrasi 55% dan 60% tidak banyak nyamuk yang hinggap. Hal ini juga didukung oleh hasil uji korelasi yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara peningkatan konsentrasi dan potensi dekok sebagai *repellent*. Namun, perbedaan potensi antara konsentrasi 50% dan kelompok lainnya yang dapat dilihat dari gambar 5.2 tersebut tidak terlalu jauh, sehingga dari uji post-hoc untuk mengetahui perbedaan potensi antar perlakuan pada setiap jam

pengamatan, konsentrasi 50% tidak berbeda signifikan dengan konsentrasi 55% dan 60%. Artinya dekok dengan konsentrasi 50% sudah efektif untuk digunakan sebagai *repellent* dan tidak diperlukan peningkatan konsentrasi hingga 60% untuk mendapatkan potensi yang diharapkan.

Kemampuan dekok daun ketumbar (*Coriandrum sativum*) untuk menolak hinggap nyamuk *Aedes aegypti* diduga karena efek dari senyawa-senyawa yang berasal dari minyak atsiri dekok daun ketumbar ini. Linalool memiliki aroma menyengat yang tidak disukai nyamuk sehingga akan diinterpretasikan sebagai molekul non-atraktan dan nyamuk akan menolak untuk hinggap (Chang *et al.*, 2009). Kemudian University of Florida telah membuktikan bahwa geraniol dapat bermanfaat sebagai *plant-based repellent* karena dapat menyamarkan aroma molekul atraktan (Debboun, 2015). Dari penjelasan tersebut dapat disimpulkan bahwa senyawa-senyawa yang terkandung dalam dekok daun ketumbar memiliki efek sebagai *repellent*.

Kemudian, dilakukan analisis pengaruh lama pengamatan terhadap potensi dekok daun ketumbar (*Coriandrum sativum*) sebagai *repellent*. Hingga jam ke-6, tidak terdapat perbedaan potensi yang signifikan pada DEET dan ketiga konsentrasi dekok. Dari uji korelasi, juga dapat dilihat bahwa tidak ada hubungan antara lama pengamatan dan potensi dekok. Artinya, tidak terdapat penurunan potensi seiring bertambahnya waktu pengamatan. Hal ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Irawan (2007) mengenai efek ekstrak biji ketumbar sebagai *repellent* nyamuk *Culex sp.* dimana potensi ekstrak akan menurun seiring bertambahnya waktu pengamatan. Diduga, terdapat penurunan kandungan zat aktif ekstrak seiring berjalannya waktu sehingga nyamuk tidak mengenalinya sebagai molekul non-atraktan dan akan hinggap. Tidak adanya

hubungan antara lama pengamatan dan potensi dekok dalam penelitian ini diduga karena rendahnya penguapan yang terjadi dalam cawan dekok, sehingga lebih tahan lama. Namun, diperlukan penelitian lanjutan untuk mengetahui adanya penurunan kadar zat aktif dekok seiring bertambahnya waktu.

Kemampuan dekok dalam menolak hinggap nyamuk selain disebabkan oleh kandungan senyawa yang dimiliki daun ketumbar (*Coriandrum sativum*) dapat pula disebabkan oleh faktor-faktor eksternal seperti kesalahan peneliti, pengaruh suhu lingkungan, dan sebagainya. Karena keterbatasan alat yang digunakan, tidak dapat diketahui mekanisme zat aktif dari dekok daun ketumbar serta mekanisme yang menyebabkan tidak menurunnya potensi dekok. Selain itu, belum diketahui efek samping dari penggunaan daun ketumbar sebagai penolak nyamuk atau *repellent*. Oleh karena itu, untuk penelitian-penelitian selanjutnya perlu diteliti mengenai mekanisme zat aktif daun ketumbar sebagai *repellent* atau penolak nyamuk serta uji lanjutan mengenai efek samping serta efek *repellent* daun ketumbar pada hewan coba (misalnya tikus) serta *clinical trial* pada manusia, agar nantinya dekok daun ketumbar (*Coriandrum sativum*) dapat digunakan sebagai pilihan *repellent* atau penolak nyamuk secara alami.