

ABSTRAK

STATUS SENSITIVITAS *Aedes aegypti* DARI SUMATRA SELATAN TERHADAP BEBERAPA INSEKTISIDA DAN PENGARUH MUTASI TITIK V1016G GEN VOLTAGE GATED SODIUM CHANNELS (VGSC) TERHADAP RESISTENSI PERMETHRIN

Vika Ichsanita Ninditya
15/377781/KH/08504

Demam berdarah merupakan penyakit endemik di Indonesia, Provinsi Sumatra Selatan pada tahun 2017 masuk dalam 14 provinsi dengan jumlah kasus DBD terbanyak di Indonesia. Cara paling efektif untuk mengurangi penyakit demam berdarah adalah dengan mengontrol vektornya yaitu *Aedes aegypti*. Salah satu caranya adalah dengan menggunakan insektisida kimiawi, namun dengan pemakaian yang terus menerus dapat menyebabkan timbulnya resistensi terhadap insektisida. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh mutasi titik V1016G terhadap populasi *Ae. aegypti* dan hubungannya dengan resistensi terhadap insektisida golongan piretroid terutama permethrin. Penelitian ini dilakukan dengan mengumpulkan telur *Ae. aegypti* dengan ovitrap di Sumatra selatan, kemudian dikembangkan hingga menjadi nyamuk dewasa. Dilakukan uji sensitivitas insektisida dengan metode standar WHO terhadap nyamuk yang telah dikembangkan. Terdapat 6 jenis insektisida yang diujikan 5% malathion, 0,05% deltamethrin, 0,75% permethrin, 0,05% lambdacyhalothrin, 0,1% bendiocarb, dan 0,15% cyfluthrin. Nyamuk yang telah diuji dengan permethrin kemudian di isolasi DNA, dan dilakukan uji molekuler dengan PCR untuk mengetahui mekanisme resistensi yang terjadi. Sekuensing dilakukan untuk mengetahui perubahan susunan asam amino. Hasil yang diperoleh terjadi resistensi *Ae. aegypti* terhadap permethrin, deltamethrin, lambdacyhalotrin, cyfluthrin, dan bendiocarb, sedangkan malathion masih sensitif. Hasil PCR yang dilakukan pada nyamuk resisten terhadap permethrin menunjukkan adanya mutasi titik dari Timin menjadi Guanin yang menyebabkan adanya perubahan asam amino V1016G yang bersifat mutan homozigot.

Kata kunci: *Aedes aegypti*, mutasi titik, V1016G, permethrin.

ABSTRACT

SENSITIVITY STATUS OF *Aedes aegypti* FROM SOUTH SUMATRA AGAINST SEVERAL INSECTICIDES AND ASSOCIATION BETWEEN POINT MUTATION V1016G VOLTAGE GATED SODIUM CHANNELS (VGSC) GEN AND RESISTANCE OF PERMETHRIN

**Vika Ichsanita Ninditya
15/377781/KH/08504**

Dengue fever is one of the endemic diseases in Indonesia, South Sumatra province in 2017 become the 14th of the highest prevalence of dengue fever in Indonesia. The most effective way to control dengue fever is controlling the vector, *Ae. aegypti*. One of the methods is using a chemical insecticide, but continuous uses of them cause insecticide resistance. The aim of this study to know the association between point mutation V1016G and resistance of pyrethroid insecticide particularly permethrin. This study was done by collecting the eggs of *Ae. aegypti* using ovitrap in south Sumatra, the eggs were rearing until became adult mosquitoes. Insecticide susceptibility test adapted from WHO standard using 6 difference insecticide. They are 5% malathion, 0,05% deltamethrin, 0,75% permethrin, 0,05% lambdacyhalothrin, 0,1% bendiocarb, and 0,15% cyfluthrin. After the test using permethrin, the mosquitoes DNA was extracted. The molecular test using PCR was done to know the resistance mechanism. Sequencing the DNA was done to know the mutation in the arrangement of amino acid. The result showed that resistance *Ae. aegypti* occur to permethrin, deltamethrin, lambda-cyhalothrin, cyfluthrin, and bendiocarb, while malathion still susceptible. The result of PCR showed that mutation point V1016G occur to mosquitoes that resistance to permethrin, the characteristic of its mutation was mutant homozygote. Sequence showed that the amino acid change from Timin to Guanine in sequence alignment.

Keywords: *Aedes aegypti*, point mutation, V1016G, permethrin.