

## INTISARI

### **Deteksi Peningkatan Aktivitas Enzim Mixed Function Oxidase (MFO) pada Nyamuk *Aedes aegypti*, L (Diptera: Culicidae) di Daerah Pogung Kidul dan Sendowo, Kabupaten Sleman**

**Latar Belakang:** Demam berdarah dengue (DBD) merupakan penyakit endemis di beberapa negara tropis, terutama Yogyakarta. Jumlah penderita DBD di Yogyakarta sendiri sejak tahun 2004 hingga 2014 berjumlah fluktuatif dengan tertinggi pada 2010 (1517 penderita). Pengendalian penyakit ini dilakukan dengan pengendalian vektor nyamuk, salah satunya Piretroid. Penggunaan insektisida dengan pengawasan yang minim dapat menimbulkan resistensi. Deteksi resistensi vektor terhadap insektisida ini dapat dilakukan dengan beberapa cara, salah satunya adalah uji biokimiawi dengan mendeteksi peningkatan aktivitas enzim MFO pada nyamuk yang diuji. Pogung Kidul dan Sendowo adalah daerah yang sangat dekat dengan Universitas Gadjah Mada dan menjadi daerah tempat tinggal bagi sebagian mahasiswa sehingga akan berbahaya apabila vektor nyamuk di daerah tersebut tidak rentan terhadap insektisida. Oleh karena itu perlu dilakukan deteksi guna mengetahui status resistensi vektor *Ae. aegypti* pada kedua daerah tersebut.

**Tujuan:** Mengetahui status resistensi nyamuk *Ae. aegypti* yang berasal dari daerah Pogung Kidul dan Sendowo, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta dengan mendeteksi peningkatan aktivitas enzim MFO terhadap insektisida sipermetrin.

**Metode:** Penelitian ini adalah penelitian deskriptif yang dilakukan di Laboratorium Entomologi Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada. Penelitian ini menggunakan data primer yang diperoleh dari nilai uji biokimiawi enzimatik yang dilakukan terhadap nyamuk *Ae. aegypti* baik secara kualitatif maupun kuantitatif. Kontrol yang digunakan dalam penelitian ini adalah nyamuk *Ae. aegypti* ICMR rentan F1057 yang diperoleh dari Malaysia sebagai kontrol negatif dan nyamuk lab resisten sipermetrin F10 sebagai kontrol positif. Uji kualitatif pada penelitian ini dilakukan dengan melihat perubahan warna senyawa di dalam mikroplat 96 sumuran, sedangkan uji kuantitatif dilakukan dengan melihat hasil absorbansi nyamuk uji yang diukur dengan menggunakan pembaca mikroplat pada  $\lambda 595$  nm. Hasil absorbansi dari sampel kemudian dibandingkan dengan *cut-off point* positif yang diperoleh dari rerata nilai absorbansi kontrol negatif +3SD untuk digolongkan status resistensinya.

**Hasil:** Nyamuk *Ae. aegypti* dari daerah Pogung Kidul 75% tergolong tidak resisten, 18,75% resisten sedang, dan 6,25% resisten terhadap insektisida sipermetrin, sedangkan nyamuk *Ae. aegypti* dari daerah Sendowo 58% tergolong tidak resisten dan 42% resisten sedang. yang ditandakan dengan lebih besarnya nilai absorbansi sampel terhadap *cut-off point* positif pada beberapa nyamuk dari daerah tersebut..

**Keyword:** Mixed Function Oxidase (MFO), *Aedes aegypti*, resistensi sipermetrin, kawasan Pogung dan Sendowo

## ABSTRACT

### **Detection of Elevated Mixed Function Oxidase Enzyme in *Aedes aegypti* Mosquitoes, L (Diptera: Culicidae) in Pogung Kidul and Sendowo, Areas of Sleman Regency**

**Background:** Dengue hemorrhagic fever (DHF) is an endemic disease in several tropical countries, especially Yogyakarta. The number of DHF patients in Yogyakarta alone since 2004 to 2014 was fluctuated with the highest in 2010 (1517 patients). Control of this disease is done by controlling the vector of *Aedes aegypti* mosquito with various insecticides, one of them is Pyrethroid. The continuous use of insecticides can lead to serious vector resistance so that the control of dengue diseases will become increasingly difficult to do. Detection of vector resistance to insecticide can be done in several ways, one of which is biochemical test by detecting the increase in MFO enzyme activity. Pogung Kidul and Sendowo are areas very close to Gadjah Mada University and become residential areas for some students so it would be dangerous if mosquito vectors in the area are not vulnerable to insecticides. Therefore, it is necessary to detect and determine the resistance status of *Ae. aegypti* on both sectors.

**Objectives:** Knowing the resistance status of *Ae. aegypti* mosquitoes derived from Pogung Kidul and Sendowo, Sleman District, Special Region of Yogyakarta by detecting increased activity of MFO enzyme against cypermethrin insecticide.

**Method:** This research is a descriptive research which is conducted in Entomology Laboratory, Faculty of Medicine, Gadjah Mada University. This study used primary data obtained from enzymatic biochemical test values performed on *Ae. aegypti* mosquitoes both qualitatively and quantitatively. The controls used in this research are susceptible ICMR *Ae. aegypti* F1057 obtained from Malaysia as a negative control and cypermethrin resistant mosquito F10 obtained from the lab. The qualitative test in this research was done by observing the color change of compound in microplate 96 wells, while the quantitative test was done by observing the result of measured mosquito absorbance by using microplate reader at  $\lambda 595$  nm. The absorbance value of the sample is compared with the positive cut-off point obtained from the mean of negative control absorbance value +3SD to classify its resistance status.

**Result:** *Aedes aegypti* mosquitoes obtained from Pogung Kidul area 75% classified as not resistant, 18,75% moderate resistant, and 6,25% resistant to cypermethrin insecticide, while *Ae. aegypti* from the Sendowo area 58% were not resistant and 42% were moderate resistant. which is indicated by an increased in enzyme activity of mixed function oxidase compared to the cut-off point in several mosquitoes from both regions.

**Keyword:** Mixed Function Oxidase (MFO), *Aedes aegypti*, cypermethrin resistance, Pogung and Sendowo