

## ABSTRACT

### THE DETECTION OF NON SPECIFIC ESTERASE ENZYME ACTIVITY IN *Aedes aegypti* MOSQUITO IN SEKIP, SLEMAN, YOGYAKARTA

Salma Nisrina Hanifah<sup>1</sup>, Budi Mulyaningsih<sup>2</sup>, Sitti Rahmah Umniyati<sup>2</sup>

Department of Parasitology Faculty of Medicine, Public Health, and Nursing  
Universitas Gadjah Mada

**Background:** Insecticide space-spraying is the most common strategy to control the dengue vector which is *Ae. aegypti* which can cause illness and death. Long term use of insecticide leads to the resistance of *Aedes*. Organophosphate is has been used since 1980 and reported already resistant in Yogyakarta. The most common insecticide resistance mechanism is by the increasing of non-specific esterase enzyme activity that acts as detoxifying enzyme. Measurement of this enzyme is important so the causes and mechanism of *Aedes* mosquito resistance at Sekip can be known.

**Aim:** To detect the activity of non-specific esterase enzyme activity in *Ae. aegypti* mosquito in Sekip, Sleman, Yogyakarta.

**Method:** Larvae and pupae were collected at two schools which were *SD IKIP* and *TK Percobaan*, Sekip, Sleman, Yogyakarta, then colonized at Parasitology Laboratory Faculty of Medicine, Public Health, and Nursing Universitas Gadjah Mada. Non-specific esterase enzyme activity in larvae was measured using biochemistry assay with alpha naphathyl acetate and the AV were read by microplate reader with wavelength at 450 nm.

**Result:** *Aedes aegypti* from Sekip that show deep blue color after the test were 50% and the mean AV is 0.246. Mean AV of control positive were 0.334 and control negative were 0.142. The cut-off point value was 0.196.

**Conclusion:** *Aedes aegypti* mosquito from Sekip was considered as resistant.

**Keyword:** *Aedes aegypti*, resistance, non-specific esterase enzyme, Sekip, Sleman.

## INTISARI

### DETEKSI PENINGKATAN AKTIVITAS ENZIM NON SPESIFIK ESTERASE PADA NYAMUK *Aedes aegypti* YANG BERASAL DARI DAERAH SEKIP, SLEMAN, YOYAKARTA

Salma Nisrina Hanifah<sup>1</sup>, Budi Mulyaningsih<sup>2</sup>, Sitti Rahmah Umniyati<sup>2</sup>

Departemen Parasitologi Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat, dan Keperawatan Universitas Gadjah Mada

**Latar Belakang:** Penyemprotan insektisida adalah strategi paling umum untuk mengontrol *Ae. aegypti* yang merupakan vektor dari demam dengue yang dapat menyebabkan sakit dan kematian.. Penggunaan insektisida jangka panjang dapat menyebabkan *Aedes* menjadi resisten. Insektisida organophosphate sudah digunakan sejak tahun 1980 dan dilaporkan sudah mengalami resisten di Yogyakarta. Mekanisme resisten terhadap insektisida yang paling umum adalah dengan peningkatan aktivitas enzim non-spesifik esterase yang berperan sebagai enzim pendetoksi. Pengukuran enzim ini sangat penting agar penyebab dan mekanisme resisten pada nyamuk *Aedes* di Sekip dapat diketahui.

**Tujuan:** Mendeteksi aktivitas enzim non-spesifik esterase pada nyamuk *Ae. aegypti* di daerah Sekip, Sleman, Yogyakarta.

**Metode:** Larva dan pupa diambil dari 2 sekolah yang berada di wilayah Sekip, Sleman Yogyakarta, yaitu: SD IKIP dan TK Percobaan. Larva dan pupa kemudian dikolonisasi di Laboratorium Parasitologi Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat, dan Keperawatan Universitas Gadjah Mada. Enzim non-spesifik esterase pada larva diukur menggunakan metode *biochemistry assay* dengan menggunakan alpha naphathyl acetate dan AV dibaca menggunakan *microplate reader* dengan panjang gelombang 450 nm.

**Hasil:** Sebanyak 50% nyamuk *Ae. aegypti* yang berasal dari Sekip menghasilkan warna biru tua setelah dilakukan pengujian dengan nilai AV 0,246. Nilai AV untuk nyamuk kontrol positif sebesar 0,334 dan untuk kontrol negatif sebesar 0,142. Nilai *cut off point* sebesar 0,196.

**Kesimpulan:** Nyamuk *Ae. aegypti* yang berasal dari wilayah Sekip dapat dikategorikan resisten.

**Kata kunci:** *Aedes aegypti*, resistensi, enzim non-spesifik esterase, Sekip, Sleman.