

## ABSTRACT

**Background:** *Aedes albopictus* (*Ae. albopictus*) mosquito is the secondary vector of Dengue Hemorrhagic Fever. Based on the data from Yogyakarta Department of Health, there are 1.511 dengue cases recorded in 2015, and increased to 1.575 cases in 2016. There are some methods to prevent transmission of dengue virus into human. One of the methods is by discontinuation of transmission chain by using larvicide. *Bacillus thuringiensis var. israelensis* (*Bti*) is one of biological larvicide in liquid form. If the environment condition does not provide a favorable condition, then the *Bti* will create sporulation phase. In the sporulation phase, the body consists of cry protein which included in crystal protein endotoxin delta classes. If the insects consumed that toxin, the insects would die.

**Objective:** To observe the toxicity effect of *Bti* against *Ae. albopictus* larvae by determining its LC<sub>50</sub>, LC<sub>90</sub>, and LC<sub>99</sub>.

**Method:** This study was an experimental study with larvae *Ae. albopictus* instar 3-4 as the subject. The sample was taken from Magelang and then reared in the Parasitology Laboratory of Faculty of Medicine, Gadjah Mada University as larvae stage. Preliminary tests with *Bti* concentration of 250µL, 25µL, 2.5µL, 0.25µL, and 0.025µL will be conducted to obtain the Small Dose (SD) and Large Dose (LD) as the reference for the final test concentration variation. The mortality will be counted after 24 hours.

**Result:** The value of LC<sub>50</sub> of *Bti* concentration against *Ae. albopictus* is 82µL/250mL or 328ppm, *Bti* concentration for LC<sub>90</sub> is 241µL/250mL or 964ppm, and *Bti* concentration for LC<sub>99</sub> is 581µL/250mL or 2324ppm.

**Conclusion:** *Bacillus thuringiensis israelensis* has larvicidal effect against *Ae. albopictus* larvae.

**Keyword:** *Aedes albopictus* larvae, *Bacillus thuringiensis var. israelensis*, dengue hemorrhagic fever, dengue virus, biolarvicide.

## INTISARI

**Latar belakang:** Nyamuk *Aedes albopictus* (*Ae. albopictus*) adalah vektor sekunder Demam Berdarah Dengue (DBD). Berdasarkan data Dinas Kesehatan Kota Yogyakarta, terdapat 1.511 kasus demam berdarah yang tercatat di tahun 2015, dan meningkat menjadi 1.575 kasus pada tahun 2016. Ada beberapa metode untuk mencegah penularan virus dengue ke manusia. Salah satu caranya adalah dengan penghentian rantai transmisi dengan menggunakan larvisida. *Bacillus thuringiensis var. israelensis* (*Bti*) adalah salah satu larvisida biologis dalam bentuk cair. Jika kondisi lingkungan tidak mendukung, maka *Bti* akan menciptakan fase sporulasi. Pada fase sporulasi, tubuh terdiri dari kristal protein endotoksin. Jika serangga mengkonsumsi toksin tersebut, serangga akan mati.

**Tujuan:** Mengamati efek toksisitas *Bti* terhadap larva *Ae. albopictus* dengan menentukan LC<sub>50</sub>, LC<sub>90</sub>, dan LC<sub>99</sub>.

**Metode:** Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan larva *Ae. albopictus* instar 3-4 sebagai subjek. Sampel diambil dari Magelang dan kemudian dipelihara di Laboratorium Parasitologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Gadjah Mada sebagai larva. Uji pendahuluan dengan dosis *Bti* sebanyak 250 $\mu$ L, 25 $\mu$ L, 2.5 $\mu$ L, 0.25 $\mu$ L, dan 0.025 $\mu$ L akan dilakukan untuk mendapatkan Small Dose (SD) dan Large Dose (LD) sebagai acuan untuk variasi konsentrasi uji akhir. Kematian akan dihitung setelah 24 jam.

**Hasil:** Dosis *Bti* yang dibutuhkan untuk mendapatkan LC<sub>50</sub> adalah 82 $\mu$ L/250mL atau 328ppm, dosis *Bti* untuk LC<sub>90</sub> adalah 241 $\mu$ L/250mL atau 964ppm, dan dosis *Bti* untuk LC<sub>99</sub> adalah 581 $\mu$ L /250mL atau 2324ppm.

**Kesimpulan:** *Bacillus thuringiensis israelensis* memiliki efek larvasidal terhadap larva *Ae. albopictus*.

**Kata kunci:** larva *Aedes albopictus*, *Bacillus thuringiensis var. israelensis*, demam berdarah dengue, virus dengue, biolarvasida.