

ABSTRACT

Background: Based on the data from Yogyakarta Department of Health, there were 985 dengue cases recorded in 2011. There were also 971 cases in the year of 2012. Dengue hemorrhagic fever is a disease that caused by dengue virus that transmitted by *Ae. aegypti*. There are some methods to prevent transmission of dengue virus into human. One of the methods is using biolarvicide *Bacillus thuringiensis israelensis* (*Bti*). *Bacillus thuringiensis israelensis* is a gram positive bacteria from genus *Bacillus*, rod shape, width 1.0-1.2 microns, and length 3-5 microns. 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 of *Bti* against larvae *Ae. aegypti* from Yogyakarta.

Method: This study was experimental study. The sample was taken from Yogyakarta and then reared in the Parasitology Laboratory of Gadjah Mada University as larvae stage. Larvae *Ae. aegypti* instar 3-4 will be included in this study.

Result: Lethal Concentration 50 (LC₅₀) is obtained from *Bti* concentration of 25 µl/ 250 ml or 100 ppm (v/v) and for LC₉₀ was 251 µl/ 250 ml or 1004 ppm (v/v).

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

Keyword: *Aedes aegypti* larvae, *Bacillus thuringiensis israelensis*, dengue hemorrhagic fever, dengue virus, biolarvicide

INTISARI

Latar Belakang: Berdasarkan data dari Departemen Kesehatan Yogyakarta, terdapat 985 kasus demam berdarah pada tahun 2011, dan terdapat 971 kasus pada tahun 2012. Demam berdarah merupakan penyakit yang disebabkan oleh virus dengue yang dibawa oleh nyamuk *Ae. aegypti*. Terdapat beberapa metode untuk mencegah transmisi virus dengue ke manusia. Salah satu metode adalah menggunakan biolarvasida *Bacillus thuringiensis israelensis* (*Bti*). *B. thuringiensis israelensis* merupakan bakteri gram positif, genus *Bacillus*, berbentuk batang, dengan lebar 1.0-1.2 mikron, dan panjang 3-5 mikron. Jika kondisi lingkungan tidak mendukung, *Bti* akan masuk dalam fase sporulasi, tubuhnya terdiri dari cry protein yang termasuk dalam kristal protein endotoksin. Jika serangga mengonsumsi toksin tersebut, serangga akan mati. Bioinsektisida yang berasal dari *Bti* diketahui bersifat patogen terhadap serangga.

Tujuan: Untuk meneliti toksisitas *Bti* terhadap larva *Ae. aegypti* yang berasal dari Yogyakarta.

Metode: Jenis penelitian ini adalah eksperimental dengan larva *Ae. aegypti* instar 3 atau 4 sebagai subjek penelitian. Penelitian ini bertempat di Laboratorium Parasitologi Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada.

Hasil: Dosis *Bti* yang dibutuhkan untuk mendapatkan Lethal Concentration 50 (LC₅₀) adalah 25 µl/ 250 ml atau 100 ppm (v/v) dan dosis *Bti* untuk LC₉₀ adalah 251 µl/ 250 ml atau 1004 ppm (v/v).

Kesimpulan: *Bacillus thuringiensis israelensis* memiliki efek larvasida terhadap larva *Ae. aegypti*.

Kata Kunci: Larva *Aedes aegypti*, *Bacillus thuringiensis israelensis*, demam berdarah, virus dengue, biolarvasida