

Rahma Ramadhani, 2020, **Toksisitas Entomopatogen *Bacillus* sp. yang Diisolasi Dari Larva di Penampung Air Domestik Tempat Perindukan Nyamuk *Aedes aegypti* Vektor Penyakit Demam Berdarah Dengue**, Skripsi ini di bawah bimbingan Drs. Salamun, M.Kes. dan Tri Nurhariyati, S.Si, M.Kes., Departemen Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga, Surabaya.

ABSTRAK

Aedes aegypti merupakan vektor utama penyakit Demam Berdarah Dengue yang menjadi masalah kesehatan di seluruh dunia, termasuk Indonesia. Agen pengendali hayati, seperti bakteri *Bacillus* sp. menunjukkan potensi yang menjanjikan sebagai pengganti insektisida kimia yang menyebabkan berbagai masalah lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai LC_{50} dan LT_{50} isolat yang diisolasi dari larva *Aedes aegypti* di penampung air domestik wilayah Surabaya dan Sidoarjo (*Bacillus* sp. LS3.3 dan LSD4.2) serta membandingkan toksisitas antara kedua isolat. Penelitian ini termasuk ke dalam penelitian eksperimental dengan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL). Dalam penelitian, terdapat kelompok perlakuan yang diberi isolat *Bacillus* sp. dengan enam variasi konsentrasi yang berbeda, yaitu 0 mL (kontrol negatif); 0,5 mL; 1 mL; 2,5 mL; 5 mL dan 10 mL. Isolat *Bacillus* sp. ditambah dengan air PDAM hingga diperoleh total volume 45 mL. Terdapat tiga kali pengulangan (replikasi) untuk setiap perlakuan dan pada tiap replikasi, digunakan sebanyak 20 larva instar III *Aedes aegypti*. Toksisitas isolat bakteri ditentukan berdasarkan jumlah larva uji yang mati dalam waktu pemaparan 24 dan 48 jam. Untuk menentukan LC_{50} dan LT_{50} , data dianalisis secara statistik menggunakan analisis probit dengan aplikasi Minitab 17. Perbedaan toksisitas ditentukan dengan membandingkan nilai *lower-upper* LC_{50} kedua isolat. Isolat *Bacillus* sp. LS3.3 dan LSD4.2 memiliki nilai LC_{50-24} jam sebesar $2,9 \times 10^8$ CFU/mL dan $6,8 \times 10^8$ CFU/mL, dengan nilai LC_{50-48} jam sebesar $2,7 \times 10^8$ CFU/mL dan $3,5 \times 10^8$ CFU/mL. Isolat *Bacillus* sp. LS3.3 dan LSD4.2 memiliki nilai LT_{50} pada 43,4 jam dan 51,5 jam. Isolat *Bacillus* sp. LS3.3 dan LSD4.2 memiliki perbedaan toksisitas yang signifikan, baik dalam waktu pemaparan 24 jam maupun 48 jam. Isolat *Bacillus* sp. LS3.3 memiliki toksisitas terhadap larva instar III *Aedes aegypti* yang lebih baik dibandingkan *Bacillus* sp. LSD4.2.

Kata kunci: *Bacillus* sp., larva *Aedes aegypti*, toksisitas, LC_{50} , LT_{50}

Rahma Ramadhani, 2020, **Toxicity of Entomopathogenic *Bacillus* sp. Isolated From Larvae in Domestic Water Reservoirs of *Aedes aegypti* Mosquitoes as a Vector of Dengue Hemorrhagic Fever**, This script is guided by Drs. Salamun, M.Kes. and Tri Nurhariyati, S.Si, M.Kes., Department of Biology, Faculty of Science and Technology, Airlangga University, Surabaya.

ABSTRACT

Aedes aegypti is the main vector of dengue fever that are major global health concern, especially in Indonesia. Biological control agents such as *Bacillus* sp. represent a promising approach to replace the use of chemical insecticides that have brought various environmental problems. The aim of this study is to determine the LC₅₀ and LT₅₀ value of *Bacillus* sp. isolated from *Aedes aegypti* larvae in Surabaya and Sidoarjo (*Bacillus* sp. LS3.3 and LSD4.2) domestic water reservoir and then compared their toxicity. This study was carried out experimentally using completely randomized design method. In this study, there was a treatment group that was given *Bacillus* sp. isolates with six different concentrations (0 mL; 0,5 mL; 1 mL; 2,5 mL; 5 mL and 10 mL). *Bacillus* sp. isolates were added in PDAM water until a total volume of 45 mL was obtained. Replication was done three times for each treatment and 20 instar III larvae of *Aedes aegypti* were used in each replication. The toxicity of bacterial isolates was determined by the mortality of *Aedes aegypti* larvae within 24 and 48 hours of exposure. To determine LC₅₀ and LT₅₀ value, data were statistically analyzed with probit analysis using Minitab 17 application. The results showed that on 24 hours of exposure, *Bacillus* sp. LS3.3 and LSD4.2 isolates have $2,9 \times 10^8$ CFU/ mL and $6,8 \times 10^8$ CFU/mL of LC₅₀ values respectively, while at 48 hours of exposure have $2,7 \times 10^8$ CFU/mL and $3,5 \times 10^8$ CFU/mL of LC₅₀ values respectively. *Bacillus* sp. LS3.3 and LSD4.2 have LT₅₀ values at 43.4 hours and 51.5 hours. There was a significant difference of *Bacillus* sp. LS3.3 and LSD4.2 toxicity at 24 and 48 hours of exposure. It can be concluded that *Bacillus* sp. LS3.3 has better toxicity against instar III larvae of *Aedes aegypti* than *Bacillus* sp. LSD4.2.

Keywords: *Bacillus* sp., *Aedes aegypti* larvae, toxicity, LC₅₀, LT₅₀