

EFIKASI ISOLAT *Bacillus thuringiensis* DARI HABITAT TANAH MENGGUNAKAN MEDIA AIR CUCIAN BERAS TERHADAP LARVA NYAMUK *Aedes aegypti* DAN *Anopheles aconitus*

(2000 - Skripsi)

Oleh: ERNI RAHAYU -- E2A000024

Salah satu pengendalian vektor secara biologi yang cukup potensial dan efektif serta tidak mempunyai efek samping adalah menggunakan bakteri patogen *B. thuringiensis*. Tujuan penelitian adalah mengetahui efikasi isolat *B. thuringiensis* yang diisolasi dari habitat tanah dan dibiakkan dalam media lokal air cucian beras terhadap larva nyamuk *Aedes aegypti* dan *Anopheles aconitus* di wilayah Tembalang. Jenis penelitian adalah eksperimen dengan rancangan *Posttest Control Group Design*. Penelitian dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi BPVRP Salatiga. Larva nyamuk yang digunakan adalah *Ae. aegypti* dan *An. aconitus* instar III sebanyak 20 ekor per unit percobaan. Sampel tanah adalah 10 sampel tanah di bawah pohon rambutan (*Nephelium lappaceum L.*) di Tembalang Semarang. Ulangan dilakukan sebanyak tiga kali.

Hasil penelitian menunjukkan dari 10 isolat positif *B. thuringiensis* yang berhasil diisolasi dan dibiakkan dalam media lokal air cucian beras pada pengamatan 24 jam tidak ada yang memiliki efikasi >70% terhadap larva *Ae. aegypti*. Sedangkan pada pengamatan 48 jam terdapat 3 isolat yang memiliki efikasi >70%. Satu isolat memiliki efikasi >70% pada 24 jam pengamatan dan 7 isolat pada 48 jam pengamatan terhadap larva *An. aconitus*. LC₅₀ dan LC₉₀ terhadap larva *An. aconitus* berturut-turut sebesar 13,084 ml/100 ml (LC₅₀) dan 51,198 ml/100 ml (LC₉₀) pada 24 jam pengamatan. Sedangkan pada 48 jam pengamatan adalah 9,854 ml/100 ml (LC₅₀) dan 28,725 ml/100 ml (LC₉₀).

Hasil analisis statistik *Independent Sample t Test* menunjukkan ada perbedaan antara rata-rata persentase kematian larva *Ae. aegypti* setelah diuji dengan isolat *B. thuringiensis* yang dibiakkan dalam media lokal air cucian beras pada 24 dengan 48 jam pengamatan ($p=0,0001$). Begitu pula ada perbedaan antara rata-rata persentase kematian larva *An. aconitus* setelah diuji dengan isolat *B. thuringiensis* yang dibiakkan dalam media lokal air cucian beras pada 24 dengan 48 jam pengamatan ($p=0,0001$). Hasil analisis statistik menunjukkan tidak ada perbedaan antara rata-rata persentase kematian larva *Ae. aegypti* dengan *An. aconitus* setelah diuji dengan isolat *B. thuringiensis* yang dibiakkan dalam media lokal air cucian beras pada 24 jam pengamatan ($p=0,140$). Ada perbedaan antara rata-rata persentase kematian larva *Ae. aegypti* dengan *An. aconitus* setelah diuji dengan isolat *B. thuringiensis* yang dibiakkan dalam media lokal air cucian beras pada 48 jam pengamatan ($p=0,003$). Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan beras yang ditumbuk. Perlu eksplorasi lebih lanjut untuk menemukan habitat tanah yang mengandung *B. thuringiensis* yang memiliki efikasi tinggi terhadap larva nyamuk.

Kata Kunci: Efikasi, *B. thuringiensis*, *Ae. aegypti*, *An. aconitus*, LC₅₀, dan LC₉₀

*EFFICACY OF Bacillus thuringiensis ISOLATED FROM GROUND HABITAT IN MEDIA
"AIR CUCIAN BERAS" TO LARVAE OF Aedes aegypti AND Anopheles aconitus
MOSQUITOES*

Abstract

One of biological technique of vector control which is effective, potential, and has no side effect is by pathogen, Bacillus thuringiensis. The purpose of this research was to know the efficacy of B. thuringiensis isolated from ground habitat and breed in local media "air cucian beras" to larvae of Ae. aegypti and An. aconitus mosquitoes in Tembalang. This was an experiment with design of Posttest Control Group Design. This research was done at Laboratory of Microbiology at BPVRP Salatiga. Larvae used were 20 larvae of Ae. aegypti and An. aconitus instar III per unit of experiment. The ground sample were 10 samples of ground under "rambutan" trees (Nephelium lappaceum L.) at Tembalang Semarang. Experiment was done by three times repetitions.

The result showed that from 10 positive isolates of B. thuringiensis which were successfully isolated and breed in local media "air cucian beras" none of it had efficacy >70% at 24 hours observation to Ae. aegypti larvae, but there were 3 isolates had efficacy >70% at 48 hours observation. one isolate had efficacy >70% at 24 hours observation and 7 isolates at 48 hours observation to An. aconitus larvae. LC₅₀ and LC₉₀ of B. thuringiensis breed in local media "air cucian beras" to An. aconitus larvae were 13,084 ml/100 ml (LC₅₀) and 51,198 ml/100 ml (LC₉₀) at 24 hours observation, whereas at 48 hours observation were 9,854 ml/100 ml (LC₅₀) and 28,752 ml/100 ml (LC₉₀).

The Independent Sample t Test statistic analysis resulted that there is difference between mean of mortality percentage of Ae. aegypti larvae tested by B. thuringiensis isolates breed in local media :air cucian beras" at 24 and 48 hours observation (p=0,0001). And also there is difference between mean of mortality percentage of An. aconitus larvae tested by B. thuringiensis isolates breed in local media :air cucian beras" at 24 and 48 hours observation (p=0,0001). It also resulted that there is no difference between mean of mortality percentage of Ae. aegypti and An. aconitus larvae tested by B. thuringiensis isolates breed in local media :air cucian beras" at 24 hours observation (p=0,140). There is difference between mean of mortality percentage of Ae. aegypti and An. aconitus larvae tested by B. thuringiensis isolates breed in local media :air cucian beras" at 48 hours observation (p=0,003).

Next research was suggested to use pounded rice. Exploration of ground habitat also needed to find B. thuringiensis which has high efficacy to mosquito larvae.

Keyword : Efficacy, B.thuringiensis, Ae. aegypti, An. aconitus, LC₅₀, and LC₉₀