

Farah Aisyah Nafidiastri, 2019, **Toksisitas Residual Bacillus sp. LSD4.2, LS3.3, dan LS9.1 di Tempat Perindukan Nyamuk Aedes aegypti**, Skripsi ini di bawah bimbingan Drs. Salamun, M.Kes. dan Dr. Fatimah, S.Si., M.Kes., Departemen Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga.

---

### ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah: (1) mengetahui jenis isolat Bacillus sp. yang mempengaruhi toksisitas residual di tempat perindukan larva nyamuk *A. aegypti*., (2) mengetahui konsentrasi isolat Bacillus sp. yang mempengaruhi toksisitas residual di tempat perindukan larva nyamuk *A. aegypti*., (3) mengetahui interaksi antara jenis dengan konsentrasi isolat Bacillus sp. dalam mempengaruhi toksisitas residual di tempat perindukan larva nyamuk *A. aegypti*. Penelitian ini dilaksanakan secara eksperimental menggunakan rancangan faktorial 3x3, repeated measurement dengan pengulangan 3 kali. Variabel pertama, yaitu tiga jenis isolat lokal Bacillus sp. LSD4.2, LS3.3, dan LS9.1. Variabel kedua, yaitu variasi konsentrasi isolat yang digunakan 8%, 10%, dan 12%. Data dianalisis dengan ANAVA (Analisis Varian) dua arah dan uji Kruskal Wallis. Hasil penelitian menunjukkan: (1) jenis isolat Bacillus sp. mempengaruhi toksisitas residual di tempat perindukan larva nyamuk *A. aegypti*. Isolat LS9.1 paling optimal membunuh larva *A. aegypti*. Isolat ini efektif membunuh larva di Minggu I pada pengamatan 24 dan 48 jam, (2) berbagai konsentrasi isolat Bacillus sp. mempengaruhi toksisitas residual di tempat perindukan larva nyamuk *A. aegypti*. Konsentrasi yang paling optimal membunuh larva *A. aegypti* adalah 8% untuk pengamatan 24 jam dan 10% untuk pengamatan 48 jam selama pemaparan Minggu I dan Minggu II, (3) terdapat interaksi antara jenis dengan konsentrasi isolat Bacillus sp. yang dapat mempengaruhi toksisitas residual di tempat perindukan larva nyamuk *A. aegypti*. Jenis isolat LS9.1 dengan konsentrasi 8% dan 10% mempunyai daya bunuh larva yang lebih baik dibandingkan jenis isolat LSD4.2 dan LS3.3 dengan konsentrasi 8%, 10%, dan 12% pada Minggu I dan Minggu II selama pengamatan 24 jam dan 48 jam.

**Kata kunci:** larva *A. aegypti*, Bacillus sp., toksisitas residual.

Farah Aisyah Nafidiastri, 2019, **Residual Toxicity Bacillus sp. LSD4.2, LS3.3, and LS9.1 at the Breeding Site of Aedes aegypti Mosquito**, This thesis is under the guidance of Drs. Salamun, M.Kes. and Dr. Fatimah, S.Si., M. Kes., Department of Biology, Faculty of Science and Technology, Universitas Airlangga.

---

### ABSTRACT

The aims of this study are: (1) to determine the type of isolate Bacillus sp. which influences residual toxicity in breeding sites of *A. aegypti* mosquito, (2) determine the concentration of isolates of Bacillus sp. which influences residual toxicity in breeding sites of *A. aegypti* mosquito, (3) determine the interaction between the types of isolates with the concentration of isolates Bacillus sp. which effect residual toxicity in in breeding sites of *A. aegypti* mosquito. This research was carried out experimentally using a 3x3 factorial design, with 3 (three) replications. The first variable, namely three types of local isolates Bacillus sp. LSD4.2, LS3.3, and LS9.1. The second variable, namely variations in the concentration of isolates used 8%, 10%, and 12%. Data were analyzed with Anova (Analysis of Varians) two way and Kruskal Wallis test. The results showed: (1) type of Bacillus sp. influences residual toxicity at the *A. aegypti* mosquito breeding sites. LS9.1 isolates most optimally kill *A. aegypti* larvae. This isolate was effective in killing larvae in Week I at 24 and 48 hours of observation, (2) various concentrations of isolates Bacillus sp. influences residual toxicity at the *A. aegypti* mosquito breeding sites. The most optimal concentration of killing *A. aegypti* larvae is 8% for 24-hour observations and 10% for 48-hour observations during exposure to Week I and Week II, (3) there are interactions between species and concentrations of isolates Bacillus sp. which can affect residual toxicity in the *A. aegypti* mosquito breeding sites. LS9.1 isolates with concentrations of 8% and 10% had better larval killing power than isolates of LSD4.2 and LS3.3 with concentrations of 8%, 10%, and 12% on Week I and Week II during 24-hour observation and 48 hours.

**Keywords:** *A. aegypti* larvae, Bacillus sp., residual toxicity.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah Subhanahu Wata'ala karena atas rahmat, karunia, dan hidayah-Nya, skripsi yang berjudul “Toksisitas Residual *Bacillus* sp. Isolat LSD4.2, LS3.3, dan LS9.1 di Tempat Perindukan Nyamuk *Aedes aegypti*” ini dapat selesai pada waktunya. Skripsi ini disusun sebagai syarat wajib kelulusan untuk menyelesaikan pendidikan Strata satu (S1) Prodi Biologi di Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Airlangga.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini dapat berjalan dengan baik karena arahan, bimbingan, dan bantuan berbagai pihak. Saya menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, untuk itu kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak sangat diharapkan untuk perbaikan pada masa yang akan datang. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, 13 Januari 2020

Penulis,

Farah Aisyah Nafidiastri

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini dapat berjalan dengan baik karena adanya arahan, bimbingan, dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Drs. Salamun, M.Kes. selaku dosen pembimbing I sekaligus dosen wali yang telah membimbing dengan sabar dan cermat memberikan arah dan bimbingan pada skripsi ini,
2. Dr. Fatimah, S.Si., M.Kes., sebagai pembimbing II, yang dengan cermat dan teliti memberikan bimbingan dan review pada skripsi ini,
3. Tri Nurhariyati, S.Si., M.Kes., sebagai penguji, yang telah bersedia menguji dan memberikan masukan pada skripsi ini,
4. Dr. Moch. Affandi, M.Si., selaku dosen penguji II yang telah memberikan saran dan masukan terhadap kesempurnaan naskah skripsi,
5. Dr. Sucipto Hariyanto, DEA, selaku ketua departemen yang telah memberikan izin penggunaan sarana dan prasarana selama penelitian berlangsung,
6. Pihak Laboratorium Entomologi, Institut Tropical Disease Center (ITD) Universitas Airlangga yaitu Ibu Etik Ainur Rohmah, S.Si., yang selalu membantu dalam hal penyediaan larva *A. aegypti*,
7. Pihak Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Airlangga yaitu Suwarni, S.Sos. dan Fitri, S.Si., yang selalu membantu kegiatan penelitian di Laboratorium Mikrobiologi,
8. Yuni Farida, Tasya Rahmania Laksono, Rahma Ramadhani, dan Indah Wulandari, selaku tim kerja yang kolaboratif dalam melakukan penelitian bersama-sama,
9. Sahabat-sahabat yang kooperatif, Seling Nur Praduwana, Puspanjali Prahasto, dan Illiyyun Firas Ilma, atas motivasi dan kebersamaan selama studi di Prodi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi,
10. Teman-teman BEE FORCE 2016, atas dukungan selama studi bersama di

Prodi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi,

11. Jauzaa Dyah Imtiyaz, S.Si., sebagai penutor SPSS yang telah bersedia membantu pada skripsi ini,
12. Bapak Ibu Dosen Fakultas Sains dan Teknologi Departemen Biologi Fakultas Sains dan Teknologi yang telah memberikan ilmu dan bantuan selama perkuliahan hingga penulisan skripsi selesai,
13. Bapak Ibu Tenaga Kependidikan Departemen Biologi dan Fakultas Sains dan Teknologi atas pelayanan akademik dan non akademik selama perkuliahan hingga penulisan skripsi selesai,
14. Orang tua Ayah dan Ibu saya, Drs. Ec. Trilaksono dan Dr. Fida Rachmadiarti, M.Kes., atas doa, motivasi, dan bimbingan yang diberikan,
15. Saudara laki-laki saya, Eza Alfian Rizqita, S.Pi., atas bantuan dan dukungan yang diberikan.

Surabaya, 13 Januari 2020

Penulis,

Farah Aisyah Nafidiastri