

RINGKASAN

Nyamuk *Aedes aegypti* merupakan vektor bagi mikroorganisme penyebab penyakit menular. Demam berdarah *dengue* (DBD) merupakan salah satu penyakit yang ditularkan oleh nyamuk ini dan menjadi masalah kesehatan di Indonesia. Pengendalian nyamuk *Ae. aegypti* menjadi strategi utama dalam pencegahan penularan penyakit tersebut. Cara alternatif dalam upaya pengendalian vektor nyamuk *Ae. aegypti* adalah dengan memutus siklus hidup pada tahap larva menggunakan biopestisida. Salah satu biopestisida yang digunakan adalah BIO-P60 berbasis bakteri *Pseudomonas fluorescens* P60. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh biopestisida BIO-P60 terhadap mortalitas larva *Ae. aegypti* dan mengetahui konsentrasi biopestisida BIO-P60 yang menyebabkan mortalitas larva *Ae. aegypti* tertinggi.

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Entomologi dan Parasitologi serta Laboratorium Mikrobiologi. Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimental menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 7 perlakuan yaitu kontrol negatif (tanpa biopestisida), kontrol positif (abate), biopestisida BIO-P60 dengan berbagai konsentrasi yang ditentukan dari hasil uji pendahuluan. Variabel yang diamati terdiri atas variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas pada penelitian ini yaitu konsentrasi biopestisida BIO-P60, sedangkan variabel terikat yaitu kemampuan BIO-P60 dalam mematikan *Ae. aegypti*. Parameter utama yang diamati yaitu mortalitas larva instar III *Ae. aegypti*, dan parameter pendukung yaitu lama hidup larva sampai menjadi dewasa dan jumlah bakteri pada biopestisida. Data mortalitas dan lama perkembangan diperoleh dianalisis menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA) pada tingkat kesalahan 5%. Selanjutnya hasil yang berbeda nyata dilanjutkan dengan *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada tingkat kesalahan 5%. Serta jumlah bakteri pada biopestisida dianalisis secara deskriptif.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan kontrol positif (abate) dengan konsentrasi 10% memiliki efektivitas tertinggi dalam membunuh larva *Ae. aegypti* sebesar 100%, sedangkan perlakuan BIO-P60 dengan konsentrasi 90% menyebabkan tingkat mortalitas sebesar 60% yang tidak berbeda signifikan dengan konsentrasi 70% dan 80%. Hasil uji TPC menunjukkan jumlah koloni bakteri *P. fluorescens* P60 sebesar $1,38 \times 10^5$ CFU/mL masih di bawah tingkat kerapatan optimal untuk dapat mematikan larva *Ae. aegypti*. Rendahnya kerapatan tersebut menunjukkan bahwa BIO-P60 belum cukup efektif dalam mematikan larva *Ae. aegypti*. Biopestisida BIO-P60 pada berbagai konsentrasi (50-90%) tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan dalam memperlambat perkembangan larva *Ae. aegypti*, meskipun konsentrasi yang lebih tinggi telah digunakan.

Kata kunci: *Aedes aegypti*, BIO-P60, biopestisida, larva, mortalitas

SUMMARY

The *Aedes aegypti* mosquito is a vector for microorganisms that cause infectious diseases. Dengue hemorrhagic fever (DHF) is one of the diseases transmitted by this mosquito and a health problem in Indonesia. Control of *Ae. aegypti* mosquitoes is the main strategy in preventing the transmission of the disease. An alternative way to control the *Ae. aegypti* mosquito vector is to break the life cycle at the larval stage using biopesticides. One of the biopesticides used is BIO-P60 based on *Pseudomonas fluorescens* P60 bacteria. The purpose of this study was to determine the effect of BIO-P60 biopesticide on mortality of *Ae. aegypti* larvae and to determine the concentration of BIO-P60 biopesticide that causes the highest mortality of *Ae. aegypti* larvae.

This research was conducted in the Entomology and Parasitology Laboratory and Microbiology Laboratory. The research method used was an experimental method using a completely randomized design (CRD) with 7 treatments, namely negative control (without biopesticide), positive control (abate), BIO-P60 biopesticide with various concentrations determined from preliminary test results. The observed variables consisted of independent variables and dependent variables. The independent variable in this study is the concentration of BIO-P60 biopesticide, while the dependent variable is the ability of BIO-P60 to kill *Ae. aegypti*. The main parameter observed was the mortality of instar III larvae of *Ae. aegypti*, and the supporting parameters were the length of larval life until they became adults and the number of bacteria in the biopesticide. Mortality and developmental time data obtained were analyzed using *Analysis of Variance* (ANOVA) at an error rate of 5%. Furthermore, significantly different results were followed by *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) at the 5% error level. And the number of bacteria in biopesticides was analyzed descriptively.

The results showed that the positive control treatment (abate) with a concentration of 10% had the highest effectiveness in killing *Ae. aegypti* larvae by 100%, while the BIO-P60 treatment with a concentration of 90% caused a mortality rate of 60% which was not significantly different from the concentrations of 70% and 80%. The TPC test results showed that the number of *P. fluorescens* P60 bacterial colonies of 1.38×10^5 CFU/mL was still below the optimal density level to kill *Ae. aegypti* larvae. The low density indicates that BIO-P60 is not effective enough in killing *Ae. aegypti* larvae. BIO-P60 biopesticide at various concentrations (50-90%) showed no significant effect in slowing down the development of *Ae. aegypti* larvae, although higher concentrations were used.

Keywords: *Aedes aegypti*, BIO-P60, biopesticide, larvae, mortality