

ABSTRAK

TOKSISITAS METABOLIT SEKUNDER ISOLAT *STREPTOMYCES* SP. STRAIN AB8 DAN *SERRATIA MARCESCENS* STRAIN MBC1 TERHADAP KEMATIAN LARVA *ANOPHELES* SP.

Oleh

Mesy Miranda AR

Malaria merupakan penyakit yang disebabkan oleh parasit *Plasmodium* melalui perantara vektor nyamuk *Anopheles* sp. betina. Upaya dalam mengurangi kasus malaria ialah dengan cara pengendalian vektor menggunakan mikroorganisme. *Streptomyces* sp. dan *Serratia marcescens* adalah kandidat mikroorganisme yang memiliki potensi dijadikan sebagai larvasida. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh ekstrak metabolit sekunder *Streptomyces* sp. strain AB8 dan *S. marcescens* strain MBC1 pada berbagai konsentrasi (125, 250, 500, 1000 ppm) dan nilai toksisitas ekstrak metabolit sekunder *Streptomyces* sp. strain AB8 dan *S. marcescens* strain MBC1 sebagai larvasida *Anopheles* sp.. Penelitian dilakukan secara eksperimental dengan rancangan penelitian Faktorial Blok (2x6) terdiri dari dua faktor yaitu 2 jenis bakteri dan 6 perlakuan. Konsentrasi yang digunakan yaitu 125, 250, 500, dan 1.000 ppm ekstrak metabolit sekunder *Streptomyces* sp. strain AB8 dan *S. marcescens* strain MBC1 dengan kontrol positif menggunakan 1 % Temefos (Abate) serta kontrol negatif menggunakan air yang diperoleh dari tempat perindukan. Setiap perlakuan diulang sebanyak 4 kali dan setiap unit percobaan membutuhkan 20 ekor larva *Anopheles* sp. instar III. Pengamatan terhadap jumlah kematian larva selama 3-72 jam. Data dikoreksi menggunakan rumus Abbot, kemudian dianalisis menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA) dengan uji lanjut BNT, $\alpha = 5\%$ serta analisis probit untuk mengetahui nilai LC₅₀ dan LC₉₀. Hasil analisis ANOVA menunjukkan Ekstrak metabolit sekunder *S. marcescens* strain MBC1 pada konsentrasi 250 dan 500 ppm dan *Streptomyces* sp. strain AB8 pada konsentrasi 1.000 ppm memiliki pengaruh yang sama, sehingga lebih baik digunakan Ekstrak *S. marcescens* strain MBC1 dengan konsentrasi 250 ppm. Hasil analisis probit diketahui ekstrak *S. marcescens* strain MBC1 memiliki daya toksik yang lebih tinggi pada nilai LC₅₀ (1,304 ppm) dan LC₉₀ (138,147 ppm) dibandingkan *Streptomyces* sp. strain AB8 dengan nilai LC₅₀ (327,806 ppm) dan LC₉₀ (654,328 ppm), sehingga pada penelitian ini ekstrak *S. marcescens* strain MBC1 lebih efektif dijadikan sebagai larvasida *Anopheles* sp. instar III.

Kata Kunci: Larvasida, Larva *Anopheles* sp., Malaria, *Serratia marcescens*, *Streptomyces* sp.

ABSTRACT

TOXICITY OF SECONDARY METABOLITES OF *STREPTOMYCES* SP. STRAIN AB8 AND *SERRATIA MARCESCENS* STRAIN MBC1 AGAINST *ANOPHELES* SP.

By

Mesy Miranda AR

Malaria is a disease caused by the *Plasmodium* parasite through the *Anopheles* sp. female. Efforts to reduce malaria cases are vector control using microorganisms. *Streptomyces* sp. and *Serratia marcescens* are candidate microorganisms that have the potential to be used as larvicides. The purpose of this study was to determine the effect of the secondary metabolite extract of *Streptomyces* sp. strains AB8 and *S. marcescens* strain MBC1 at various concentrations (125, 250, 500, 1000 ppm) and the toxicity value of the secondary metabolite extract of *Streptomyces* sp. strain AB8 and *S. marcescens* strain MBC1 as larvicides of *Anopheles* sp. The concentrations used were 125, 250, 500, and 1,000 ppm secondary metabolite extract of *Streptomyces* sp. strain AB8 and *S. marcescens* strain MBC1 with positive control using 1% Temefos (Abate) and negative control using water obtained from the broodstock. Each treatment was repeated 4 times and each experimental unit required 20 larvae of *Anopheles* sp. instar III. Observation of the number of larval deaths for 3-72 hours. The data were corrected using Abbot's formula, then analyzed using Analysis of Variance (ANOVA) with further test of BNT, = 5% and probit analysis to determine the values of LC₅₀ and LC₉₀. The results of ANOVA analysis showed that the secondary metabolite extract of *S. marcescens* strain MBC1 at concentrations of 250 and 500 ppm and *Streptomyces* sp. strain AB8 at a concentration of 1,000 ppm had the same effect, so it is better to use the extract of *S. marcescens* strain MBC1 with a concentration of 250 ppm. The results of probit analysis showed that the extract of *S. marcescens* strain MBC1 had a higher toxicity at the values of LC₅₀ (1,304 ppm) and LC₉₀ (138,147 ppm) than *Streptomyces* sp. strain AB8 with values of LC₅₀ (327.806 ppm) and LC₉₀ (654.328 ppm), so that in this study the extract of *S. marcescens* strain MBC1 was more effective as a larvacide of *Anopheles* sp. instar III.

Keywords: Larvicides, *Anopheles* sp. larvae, Malaria, *Serratia marcescens*, *Streptomyces* sp.