

ABSTRAK

UJI *IN VITRO* EKSTRAK METABOLIT SEKUNDER BAKTERI *STREPTOMYCES HYGROSCOPICUS* SUBSP. *JINGGANGENSIS* DAN *SERRATIA MARCESCENS* SEBAGAI ANTI MALARIA

Oleh

ROSA SALSABILA REZA

Malaria merupakan salah satu penyakit menular yang disebabkan oleh parasit (*Plasmodium* sp.) ditularkan melalui gigitan nyamuk betina *Anopheles* sp. Upaya menekan kasus malaria dengan pemanfaatan mikroorganisme sebagai anti malaria, diantaranya bakteri *Streptomyces hygrosopicus* subsp. *jinggagensis* dan *Serratia marcescens*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kandungan senyawa ekstrak metabolit sekunder *S. hygrosopicus* subsp. *jinggagensis* dan *S. marcescens* dan menguji kedua ekstrak tersebut sebagai anti malaria dengan menghitung persen parasitemia, pertumbuhan, dan penghambatan *Plasmodium falciparum* secara *In vitro*, serta aktivitas anti oksidan. Penelitian dilakukan pada bulan September 2020 sampai dengan Maret 2021, menggunakan metode eksperimental dengan rancangan acak kelompok, perlakuan dalam penelitian ini ekstrak metabolit sekunder *S. hygrosopicus* subsp. *jinggagensis* dan *S. marcescens* dengan konsentrasi 0,01; 0,1; 1; 10; dan 100 µg/mL diujikan secara *In vitro* terhadap *P. falciparum*. Hasil uji kandungan senyawa kimia pada kedua ekstrak metabolit sekunder berupa alkaloid, flavonoid, triterpenoid/steroid, dan saponin. Pengujian anti malaria ekstrak metabolit sekunder *S. hygrosopicus* subsp. *jinggagensis* dan *S. marcescens* terhadap *P. falciparum* secara *in vitro* menunjukkan ekstrak metabolit sekunder *S. marcescens* lebih baik dibandingkan ekstrak metabolit sekunder *S. hygrosopicus* subsp. *jinggagensis*, hal ini ditunjukkan dengan hasil persen parasitemia lebih rendah dan persen pertumbuhan lebih lambat serta persen penghambatan lebih tinggi dibandingkan pada ekstrak metabolit sekunder *S. hygrosopicus* subsp. *jinggagensis*. Konsentrasi terbaik pada penelitian ini yaitu 100 µg/mL, semakin besar konsentrasi maka persen penghambatan *P. falciparum* semakin besar. Nilai IC₅₀ ekstrak metabolit sekunder *S. hygrosopicus* subsp. *jinggagensis* sebesar 67,09 µg/mL, dan *S. marcescens* sebesar 57,91 µg/mL. Sehingga pada kedua ekstrak metabolit sekunder tersebut termasuk ke dalam kategori kurang aktif dalam menghambat *P. falciparum*. Uji

aktivitas antioksidan ekstrak metabolit sekunder *S. hygroscopicus* subsp. *jinggangensis* (28112.14 μ g/mL) dan *S. marcescens* (5259.84 μ g/mL), menunjukkan kedua ekstrak metabolit sekunder *S. hygroscopicus* subsp. *jinggangensis* dan *S. marcescens* termasuk ke dalam golongan sangat lemah.

Kata kunci : anti malaria , *Streptomyces hygroscopicus* subsp. *jinggangensis*, *Serratia marcescens*, *Plasmodium falciparum*, *In vitro*

ABSTRACT

IN VITRO TESTING SECONDARY METABOLITE EXTRACT OF BACTERIA *STREPTOMYCES HYGROSCOPICUS* SUBSP. *JINGGANGENSIS* AND *SERRATIA MARCESCENS* AS ANTI MALARIA

By

ROSA SALSABILA REZA

Malaria is an infectious disease caused by a parasite (*Plasmodium* sp.) which is transmitted through the bite of the female *Anopheles* sp. Efforts to suppress malaria cases by using microorganisms as antimalarials, such as the bacterium *Streptomyces hygrosopicus* subsp. *jinggagensis* and *Serratia marcescens*. The purpose of this study was to determine the content of secondary metabolite extract compounds of *S. hygrosopicus* subsp. *jinggagensis* and *S. marcescens* and tested both extracts as anti-malaria with percentage parasitemia, growth and inhibition of *Plasmodium falciparum* in vitro, and anti-oxidant activity. The study was conducted from September 2020 to March 2021, using an experimental method with a randomized block design, the treatment in this study were the secondary metabolite extract of *S. hygrosopicus* subsp. *jinggagensis* and *S. marcescens* with five level concentrations 0.01; 0.1; 1; 10; and 100 g/mL were tested in vitro against *P. falciparum*. The results of the chemical compound test on both secondary metabolite extracts were alkaloids, flavonoids, triterpenoids/steroids, and saponins. Antimalarial testing of secondary metabolite extracts of

S. hygrosopicus subsp. *jinggagensis* and *S. marcescens* against *P. falciparum* in vitro showed that the secondary metabolite extract of *S. marcescens* was better than the secondary metabolite extract of *S. hygrosopicus* subsp. *jinggagensis*, this was indicated by the results of lower parasitemia percentage, slower growth, and higher inhibition percentages than the secondary metabolite extract of *S. hygrosopicus* subsp. *jinggagensis*. The best concentration in this study was 100 g/mL, the greater the concentration, the greater the percentage inhibition of *P. falciparum*. IC50 value of secondary metabolite extracts *S. hygrosopicus* subsp. *jinggagensis* 67.09 g/mL, and *S. marcescens* 57.91 g/mL. So that the two secondary metabolite extracts were included in the category of less active in inhibiting of parasite *P. falciparum*. Anti-oxidant activity test of secondary metabolite extract of *S. hygrosopicus* subsp. *jinggagensis* (28112.14µg/mL) and

S. marcescens (5259.84 g/mL), both extracts of secondary metabolites
S. hygrosopicus subsp. *jinggangensis* and *S. marcescens* belong to the very weak group.

Keywords: Anti-malarial, *Streptomyces hygrosopicus* subsp. *jinggangensis*, *Serratia marcescens*, *Plasmodium falciparum*, *In vitro*