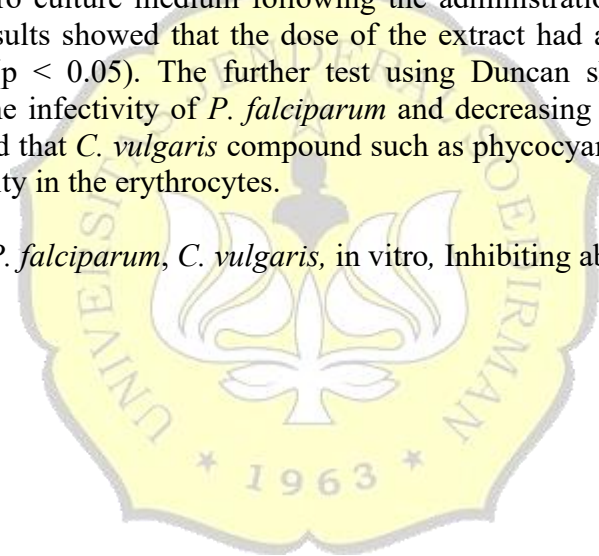


ABSTRACT

Plasmodium falciparum is the deadliest cause of malaria, which affects human erythrocytes and is transmitted by infected female *Anopheles* spp. Mosquitoes. The infection of *P. falciparum* also exhibits unlimited antigenic variations on infected erythrocytes, leading to increased drug resistance in malaria parasites. *Chlorella vulgaris* is a microalga inhabiting freshwater and marine environments. *C. vulgaris* contains various bioactive compounds needs to be assessed for its activity against *P. falciparum* infection. The objective of this study is to determine the infectivity of *P. falciparum* in human erythrocytes influenced by various doses of *C. vulgaris* extract in vitro, and to identify the most effective dose of *C. vulgaris* extract in inhibiting *P. falciparum* infectivity

This research will be conducted experimentally using a Completely Randomized Design (CRD) and analyzed using analysis of variance (ANOVA) with further duncan test. The treatments consist of various doses of *C. vulgaris* extract, which are 0 µg/ml (control), 25 µg/ml, 50 µg/ml, 100 µg/ml, and 200 µg/ml, each with three replications. The observed parameters include the number of erythrocytes infected by *P. falciparum* and the percentage inhibition of *P. falciparum* in the in vitro culture medium following the administration of various doses of *C. vulgaris* extract. The results showed that the dose of the extract had a significant effect on the degree of parasitemia ($p < 0.05$). The further test using Duncan show results that is most effective in inhibiting the infectivity of *P. falciparum* and decreasing in parasitemia degree are 50 µg /mL. This believed that *C. vulgaris* compound such as phycocyanin and karotenoid able to inhibit parasitemia activity in the erythrocytes.

Keyword: Ressistance, *P. falciparum*, *C. vulgaris*, in vitro, Inhibiting ability.



ABSTRAK

Plasmodium falciparum adalah penyebab malaria paling mematikan, yang menyerang eritrosit manusia dan ditularkan melalui nyamuk *Anopheles* spp betina yang terinfeksi. Nyamuk. Infeksi *P. falciparum* juga menunjukkan variasi antigenik yang tidak terbatas pada eritrosit yang terinfeksi, sehingga menyebabkan peningkatan resistensi obat pada parasit malaria. *Chlorella vulgaris* merupakan mikroalga yang menghuni lingkungan air tawar dan laut. *C. vulgaris* mengandung berbagai senyawa bioaktif yang perlu dikaji aktivitasnya terhadap infeksi *P. falciparum*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui infektivitas *P. falciparum* pada eritrosit manusia yang dipengaruhi oleh berbagai dosis ekstrak *C. vulgaris* secara *in vitro*, dan untuk mengetahui dosis ekstrak *C. vulgaris* yang paling efektif dalam menghambat infektivitas *P. falciparum*.

Penelitian ini dilakukan secara eksperimental dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dan dianalisis menggunakan analisis varian (ANOVA) dengan uji lanjut Duncan. Perlakuan terdiri dari berbagai dosis ekstrak *C. vulgaris* yaitu 0 µg/ml (kontrol), 25 µg/ml, 50 µg/ml, 100 µg/ml, dan 200 µg/ml, masing-masing dengan tiga ulangan. Parameter yang diamati meliputi jumlah eritrosit yang terinfeksi *P. falciparum* dan persentase penghambatan *P. falciparum* pada media kultur *in vitro* setelah pemberian ekstrak *C. vulgaris* berbagai dosis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dosis ekstrak berpengaruh nyata terhadap derajat parasitemia ($p < 0,05$). Uji lanjut menggunakan Duncan menunjukkan hasil yang paling efektif dalam menghambat infektivitas *P. falciparum* dan penurunan derajat parasitemia adalah 50 µg/mL. Hal ini diyakini bahwa senyawa *C. vulgaris* seperti phycocyanin dan karotenoid mampu menghambat aktivitas parasitemia pada eritrosit.

Kata Kunci: Resistensi, *P. falciparum*, *C. vulgaris*, *in vitro*, Daya hambat.