

# The Impact of Sambiloto (*Andrographis paniculata*) extract and Spirulina (*Arthrospira plantesis*) combination on the Histopathology of Small Intestine of Mice Infected with *Plasmodium berghei* Anka = Efek Pemberian Kombinasi Sambiloto dan Spirulina pada Histopatologi Usus Halus Mencit Terinfeksi *Plasmodium berghei* Anka

Salsabil Bilqis Maulida, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20466657&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

### <b>ABSTRAK</b><br>

Pengantar: Saat ini, malaria masih menjadi penyakit endemik dan hampir 3.2 milyar orang berisiko terkena malaria, kasus terbanyak terjadi di Asia Tenggara dan Afrika. Indonesia juga merupakan salah satu negara yang memiliki prevalensi tinggi. Terlebih lagi, berkembangnya resistensi terhadap obat anti malaria di Asia Tenggara, khususnya resistensi kloroquin di Indonesia. Sambiloto merupakan obat herbal yang telah digunakan sebagai obat anti malaria dan anti inflamasi. Spirulina juga memiliki fungsi sebagai anti inflamasi. Namun, belum ada penelitian mengenai kombinasi kedua obat ini sebagai obat anti malaria. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui efek kombinasi dari sambiloto dan spirulina pada perubahan histopatologi di usus halus mencit terinfeksi *Plasmodium berghei*. Metode: Data diambil dari percobaan pada mencit jantan Swiss Webster yang sudah terinfeksi *Plasmodium berghei* Anka. Ada empat kelompok perlakuan, kelompok AP yang sudah diobati dengan ekstrak sambiloto, kelompok AP ES yang diberikan ekstrak sambiloto dan ekstrak spirulina, kelompok AP PS yang diobati dengan ekstrak sambiloto dan powder spirulina, serta kelompok DHP sebagai kontrol positif. Hasil: Hasil analisis menggunakan tes one-way ANOVA dan Kruskal-Wallis menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan signifikan dalam jumlah fokus inflamasi, sel goblet, dysplasia dan angiogenesis. Namun, dengan pengamatan mikroskopik dan perhitungan rata-rata tiap kelompok, kelompok yang diberikan spirulina memiliki hasil jumlah fokus inflamasi, sel goblet, dysplasia dan angiogenesis yang lebih rendah dibandingkan dengan kelompok perlakuan lainnya. Diskusi: Pada riset ini, sifat anti inflamasi pada sambiloto dan spirulina dikarenakan komponen aktif dari sambiloto yaitu andrographolide dan phycocyanin dari spirulina. Jumlah sel goblet meningkat bersamaan dengan meningkatnya inflamasi, karena fungsinya sebagai pelindung pada lapisan mucosa. Dysplasia juga berkaitan dengan proses inflamasi terutama dalam perkembangan neoplasma. Beberapa mediator inflamasi juga memiliki sifat angiogenic, yang mendukung terjadinya proses angiogenesis saat mediator- mediator ini direkrut pada proses inflamasi.

<hr>

### <b>ABSTRACT</b><br>

Introduction Recently, malaria is still endemic in some area and approximately 3.2 billion people were at risk, most cases happen in South East Asia and African. Indonesia also has high prevalence of malaria. Moreover, high level of antimalarial drug resistance occurs in South East Asia, specifically chloroquine in Indonesia. Sambiloto, one of herbal drugs, has been used as anti malarial drug and also anti inflammatory. Spirulina also has anti inflammatory properties. However, there is no study that prove sambiloto and spirulina combination could be use as anti malarial drug. The purpose of this study is to analyze the effects of sambiloto and spirulina combination to histopathological changes of small intestine from mice that

already infected by *Plasmodium berghei* Method Data is obtained from clinical experiment of Male Swiss Webster mice that already infected with *Plasmodium berghei* Anka. There are 4 groups of treatment, AP group which has been treated with sambiloto extract, AP ES group treated using sambiloto extract with spirulina extract, AP PS that were treated using sambiloto extract and spirulina powder, and DHP group which is treated with DHP as the positive control group. Results Data analysis using one way ANOVA and Kruskal Wallis shows that there is no significant differences in inflammatory focus, goblet cells, dysplasia and angiogenesis among 4 group of treatment. However, from microscopic field view and mean comparison, addition of spirulina, both extract and powder form, into sambiloto extract decreased inflammatory focus, goblet cells, dysplasia and angiogenesis on the small intestine. Discussion In this research, anti inflammatory properties of sambiloto is due to its bioactive component such as andrographolide and phycocyanin that inhibit pro inflammatory mediators. Goblet cells count increase as inflammation occurs, as it has function as protective part in mucous layer. Dysplasia is also related to inflammation process, especially in neoplasm development. Inflammatory cytokines also have angiogenic properties, as increasing of inflammation process will recruit inflammatory mediators and promote angiogenesis to happen.