

Efektifitas Mikropartikel Daun Afrika sebagai Profilaksis Malaria terhadap Penurunan Parasitemia Malaria

The Effectiveness of African Leaf Microparticles as Malaria Prophylaxis in Reducing Malaria Parasitemia

Rolyn Frisca Djamanmona*, Yogik Setia Anggreini
Jurusan Keperawatan Poltekkes Kemenkes Sorong

Korespondensi Penulis
Rolyn Frisca Djamanmona
Email: friscarolyn@gmail.com

Abstrak

Latar belakang: Ekstrak daun afrika memiliki efek antiplasmodial dan isolat yang memiliki kandungan seskuiterpen lakton yang berfungsi menghambat pertumbuhan dan penyebaran Plasmodium penyebab malaria. **Tujuan:** untuk mengetahui efektifitas mikropartikel daun afrika sebagai profilaksis malaria terhadap penurunan parasitemia malaria. **Metode:** penelitian eksperimental dengan rancangan *One grup pretest and posttest design*. Sampel dalam penelitian 16 pasien positif malaria diwilayah kota sorong. Pemberian intervensi akan dilakukan 2x2 sehari selama 4 hari, dengan dosis konsumsi 6.4 gram pada berat badan 40 kg, 8 gram pada berat badan 50 kg dan 9.6 gram pada berat badan 60 kg. Malaria akan diperiksa dengan menggunakan *Rapid Test Diagnostik* (RDT) pre dan post intervensi. **Hasil:** ada perbedaan sebelum dan sesudah pemberian intervensi dengan kapsul mikropartikel daun afrika, dimana setelah diberikan intervensi kapsul mikropartikel daun afrika dengan dosis konsumsi sesuai dengan berat badan, terjadi perubahan hasil diagnostik malaria dari 16 responden yang positif menjadi 9 responden yang positif. **Kesimpulan:** Mikropartikel daun afrika efektif menurunkan parasitemia malaria yang dibuktikan dengan RDT negatif.

Kata Kunci: Mikropartikel Daun Afrika, Parasitemia, Malaria

Abstract

Background: African leaf extract has antiplasmodial effects, and isolates containing sesquiterpene lactones inhibit the growth and spread of Plasmodium, the causative agent of malaria. **Objective:** To determine the effectiveness of African leaf microparticles as malaria prophylaxis in reducing malaria parasitemia. **Method:** An experimental study with a One-Group Pretest and Posttest Design. The sample consists of 16 patients with positive malaria diagnoses in Sorong city region. The intervention involves administering microparticle capsules twice a day for four days, with a consumption dose of 6.4 grams for a 40 kg body weight, 8 grams for a 50 kg body weight, and 9.6 grams for a 60 kg body weight. Malaria diagnosis is conducted using Rapid Diagnostic Tests (RDT) before and after the intervention. **Results:** There is a difference before and after the intervention with African leaf microparticle capsules. After the intervention with the appropriate dosage based on body weight, the diagnostic results for malaria changed from 16 positive respondents to 9 positive respondents. **Conclusion:** African leaf microparticles are effective in reducing malaria parasitemia, as evidenced by a negative RDT.

Keywords: African Leaf Microparticles, Parasitemia, Malaria

Pendahuluan

Data *World Health Organization* (WHO) di tahun 2019 sekitar 229 juta kasus infeksi malaria dengan rata-rata kasus meninggal sebanyak 400.000 orang. Sebagian besar penderita malaria adalah anak-anak di bawah 5 tahun. Malaria paling banyak terjadi di wilayah Afrika (sekitar 90%), disusul dengan Asia Tenggara, Amerika Selatan, dan Sub-Sahara Afrika. Malaria masih sebagai ancaman terhadap status kesehatan masyarakat terutama pada masyarakat yang hidup di daerah terpencil.¹⁻³

Berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar Tahun 2013, lima provinsi dengan prevalensi dan insiden malaria tertinggi adalah Papua (9.8% dan 28.6%), Nusa Tenggara Timur (6.8% dan 23.3%), Papua Barat (6.7% dan 19.4%), Sulawesi Tengah (5.1% dan 12.5%), dan Maluku (3.8% dan 10.7%).⁴ Data Riskesdas tahun 2018, berdasarkan riwayat pemeriksaan darah, angka kejadian Malaria di Papua Barat mengalami penurunan menjadi 8.5% dari jumlah penduduk.⁵

Keberhasilan eliminasi malaria salah satunya ditentukan oleh efektifitas pengobatan. Pengobatan malaria yang efektif adalah pengobatan dengan obat program yang benar dan tepat waktu. Pengobatan yang efektif dapat mengurangi laju penularan malaria dan

resistensi parasit *Plasmodium* terhadap obat. Riskesdas 2013 menunjukkan tingkat pengobatan efektif malaria sebesar 45.5%. Penggunaan obat anti-malaria yang ideal adalah efektif terhadap semua jenis dan stadium parasit, berefek samping ringan, dan toksisitas rendah. Penggunaan obat yang tidak sesuai standar akan mendorong terjadinya resistensi *Plasmodium* terhadap obat yang dikonsumsi. Saat ini kecenderungan peningkatan resistensi parasit terjadi terhadap obat-obatan yang ada di wilayah endemis malaria yang merupakan salah satu penyebab masih tingginya angka morbiditas dan mortalitas malaria.⁴ Berdasarkan data Riskesdas tahun 2018, jumlah kasus malaria di Papua Barat mengalami peningkatan dari data tahun 2013 yaitu sebanyak 1,0 dari jumlah penduduk menjadi 1.32% sedangkan di wilayah kota Sorong berjumlah 2.00 % dari Jumlah penduduk atau sekitar 3.594 kasus.⁶

Ekstrak daun *vernonia amygdalina* memiliki efek antiplasmodial dan isolat yang memiliki kandungan seskuiterpen lakton yang berfungsi menghambat pertumbuhan dan penyebaran *Plasmodium* penyebab malaria.⁷ Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Iwalokun menyatakan bahwa ekstrak daun afrika (*vernonia*

amygdalina) yang diberikan bersamaan dengan klorokuin mampu mengembalikan kemampuan klorokuin menghambat pertumbuhan Plasmodium berghei pada tikus yang resisten terhadap klorokuin.⁸ *Vernonia amygdalina* mengandung molekul kumiawi yang dapat mempengaruhi dan menekan plasmodium malaria, salah satunya Vernodalol yang menghasilkan kumpulan lakton seskuiterpen yang dapat dikonsumsi/diminum sebagai pengobatan dan pencegahan untuk pengendalian malaria.⁷ *Vernonia amygdalina* pada dosis 125mg/kg BB dikombinasikan dengan klorokuin dapat menekan parasitemia lebih dari 70% pada hari ke 4 (96 jam), menunjukkan profilaksis yang lebih kuat, serta menunjukkan bahwa *vernonia amygdalina* dapat menghambat/mengkompensasi kerusakan eritrosit akibat parasitemia.⁸ Hasil penelitian yang dilakukan oleh Inusa (menunjukkan bahwa daun *Vernonia amygdalina* yang diberikan bersamaan dengan klorokuin mampu mengembalikan kemampuan klorokuin untuk menghambat pertumbuhan plasmodium berghei pada tikus yang resisten terhadap klorokuin.⁹

Berbeda dengan penelitian sebelumnya, penelitian ini akan dilakukan pada manusia dengan dosis konsumsi yang berbeda-beda sesuai berat badan,

sehingga diharapkan akan lebih efektif untuk menurunkan parasitemia malaria. Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti akan melakukan penelitian tentang “Efektifitas Mikropartikel Daun Afrika sebagai Profilaksis Malaria terhadap Penurunan Parasitemia Malaria di Wilayah Kota Sorong.”.

Metode

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari variabel independen mikropartikel daun afrika dan variabel dependen penurunan jumlah parasitemia malaria yang ditunjang dari hasil pemeriksaan RDT negatif. Sampel dalam penelitian ini adalah pasien malaria di wilayah kota Sorong. Penelitian yang digunakan adalah pre eksperimental dengan rancangan *One grup pretest and posttest design*. Pemberian intervensi akan dilakukan sehari selama 4 hari, dengan dosis konsumsi 2x 6,4 gram pada berat badan 40 Kg, 2x8 gram pada berat badan 50 Kg dan 2x9,6 gram pada berat badan 60 Kg. Malaria akan diperiksa dengan menggunakan Rapid Test Diagbostik (RDT) pre dan post intervensi.

Hasil

Berdasarkan hasil penelitian terdapat data karakteristik responden usia, jenis kelamin, pendidikan, pekerjaan dan jenis parasit. Berdasarkan umur, paling banyak

responden berusia kurang dari 30 tahun dan paling sedikit berusia 51-60 tahun dan >60 tahun. Berdasarkan jenis kelamin, responden paling banyak berjenis kelamin laki-laki. Berdasarkan tingkat pendidikan, paling banyak responden dengan tingkat pendidikan SMA dan paling sedikit tingkat pendidikan SMP. Berdasarkan karakteristik pekerjaan, paling banyak responden tidak bekerja dan karyawan swasta masing-masing. Berdasarkan karakteristik jenis parasit, paling banyak responden yang terdiagnostik malaria dengan jenis parasit plasmodium vivax (Tabel 1).

Gambaran hasil intervensi diketahui bahwa ada perbedaan sebelum dan sesudah pemberian intervensi dengan kapsul mikropartikel daun afrika, dimana pada post pemberian intervensi, terjadi perubahan hasil diagnostik malaria 7 responden menjadi negatif, dengan *p* value 0,004 atau < 0,05 artinya ada pengaruh pemberian mikropartikel daun afrika terhadap penurunan parasitemia malaria (Tabel 2).

Tabel 1. Gambaran Karakteristik Responden

Karakteristik Responden	Jumlah	Persentase
Umur		
< 30 Tahun	6	37,5
30-40 Tahun	5	31,2
41-50 Tahun	3	18,82
51-60 Tahun	1	6,2
> 60 Tahun	1	6,2
Jenis Kelamin		
Laki-Laki	11	68,8
Perempuan	5	31,2
Berat Badan		
40-49 Kg	4	25
50-59 Kg	8	50
60-69 Kg	4	25
Pendidikan		
Tamat SMP	2	12,5
Tamat SMA	11	68,8
Tamat PT	3	18,8
Pekerjaan		
Tidak Bekerja	6	37,5
Karyawan	6	37,5
Swasta	2	12,5
PNS	2	12,5
TNI/Polri		
Jenis Parasit		
Plasmodium	10	62,5
Vivax		
Plasmodium	6	37,5
Falciparum		

Tabel 2. Hasil Diagnosa Malaria Sebelum dan Sesudah Intervensi

Diagnosa Malaria	Pre (n)	%	Post (n)	%	Pvalue
Negatif Malaria	-	-	7	43.8%	0,004
Positif Malaria	16	100	9	56.2%	
Total	93	100	93	100	

Pembahasan

Hasil penelitian yang dilakukan menggunakan kapsul daun afrika dengan dosis konsumsi 2x 6.4 gram pada berat badan 40 kg, 2x8 gram pada berat badan 50 Kg dan 2x9.6 gram pada berat badan 60 kg efektif untuk menurunkan parasitemia malaria yang dibuktikan dengan hasil pemeriksaan RDT negatif pada post intervensi.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian aktivitas antimalaria yang dilakukan oleh Ajayi et al., yang menyatakan bahwa daun afrika dapat menghambat pertumbuhan parasit *Plasmodium berghei*. Sampel uji yang digunakan adalah ekstrak kasar daun afrika hasil ekstraksi maserasi menggunakan pelarut etanol.⁷ Pengujian dilakukan dengan menggunakan dosis uji yaitu sebesar 1000 mg/Kg dengan metode in vivo terhadap mencit dan menghasilkan nilai persen hambatan sebesar 37.85%. Berdasarkan klasifikasi menunjukkan bahwa ekstrak kasar etanol daun afrika memiliki aktivitas antimalaria yang kurang baik karena hanya mampu sedikit menghambat pematangan skizon atau bentuk morfologi dari *Plasmodium berghei*.¹⁰

Mikropartikel daun Afrika (*Vernonia Amigdalina*) mengandung Flavanoid

(676.82 mg/100, Tanin 3019.8 mg/100 gram, Saponin 2.32%, Polyphenol 726.86 mg/100gram, Alkaloid 2.69%. Senyawa flavonoid dapat menghambat pertumbuhan parasitemia (*Plasmodium falciparum*). Senyawa golongan alkaloid menghambat pertumbuhan parasit dengan cara menghalangi pertumbuhan parasit melalui transport intraseluler kolin, sedangkan saponin menghambat parasit dengan cara melisiskan eritrosit. Sedangkan senyawa fenol memiliki kemampuan antiplamodium dengan cara meningkatkan oksidasi sel darah merah dan menghambat sintesis protein parasit. Efektivitas antioksidan dari flavonoid lebih kuat dibandingkan vitamin C dan E. Dalam fungsinya menetralkan radikal bebas, flavonoid bekerja secara sinergis (saling memperkuat) dengan vitamin C. Senyawa saponin berfungsi sebagai antioksidan dan antimikroba.¹¹

Mekanisme kerja alkaloid sebagai antimalaria yaitu dengan proses inhibisi detoksifikasi hem parasit melalui vakuola makanan menjadi pigmen malaria yang tidak toksik. Metabolit sekunder golongan senyawa terpenoid yaitu dari jenis seskuiterpen lakton yang termasuk ke dalam famili Asteraceae. Seskuiterpen lakton memiliki aktivitas antimalaria dengan mekanisme kerja yaitu menghambat proses

perkembangan sporogonik dimana proses pembentukan gametogenesis dan/atau fertilisasi. Studi Literatur Aktivitas Antimalaria Tanaman Afrika (*Vernonia amygdalina Del*). Mekanisme lain dari golongan terpenoid yaitu menghambat sintesis protein dalam sel sehingga pertumbuhan parasit dapat dihambat.¹² Turunan senyawa dari jenis *sesquiterpen laktone* yaitu *vernodalol* dan *vernolide* yang memiliki khasiat antimalaria dengan menghasilkan nilai IC50 <10 µg/ml maka dapat dikategorikan aktivitas antimalariannya sangat aktif. Sehingga mekanisme kerjanya yaitu dapat menghambat transmisi pada makrogametogenesis atau fertilisasi makrogamet pada *Plasmodium falciparum*.¹¹ Mekanisme kerja flavonoid sebagai antimalaria yaitu dapat menghambat pertumbuhan parasit dengan dua cara yaitu dengan menghambat katabolisme haemoglobin dan mengganggu transportasi nutrisi yang diperlukan oleh parasit serta proses detoksifikasi hem. Mekanisme kerja steroid sebagai antimalaria adalah menghambat pembentukan hemozoin sehingga pertumbuhan parasit dapat dihambat karena sifat dari steroid yaitu memiliki permeabilitas membrannya sesuai dengan sifat hidrofobiknya

sehingga senyawa aktif dapat memasuki ke dalam sel.^{7,10}

Keterbatasan dalam penelitian yaitu penelitian yang dilakukan saat ini diuji dengan menggunakan RDT, sehingga tidak dapat melihat perubahan jumlah parasitemia secara kuantitatif.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, setelah diberikan intervensi kapsul mikropartikel daun afrika dengan dosis tertentu efektif menurunkan parasitemia malaria.

Daftar Pustaka

1. Kementrian Kesehatan RI. Infodatin Malaria. Jakarta; 2016.
2. Kementrian Kesehatan RI. Buku Saku Penatalaksanaan Kasus Malaria. Jakarta, Indonesia: Ditjen Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Kemenkes RI; 2017.
3. Patiran, Florensiana, Prayitno, Pasulu A, Soraya. Angka Kejadian Malaria pada Anak di RSUD Kabupaten Sorong beserta Faktor Risikonya [Internet]. [Papua]: Fakultas Kedokteran; 2019. Available from: <http://repository.unipa.ac.id:8080/xmlui/handle/123456789/516>.

4. Kemenkes RI. Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) 2013 [Internet]. Jakarta; 2013. Available from: http://www.depkes.go.id/resources/download/general/Hasil_Riskesdas_2013.pdf
5. Kemenkes. Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) Tahun 2018. Jakarta; 2019.
6. Dinas Kesehatan Papua Barat. Profil Kesehatan Provinsi Papua Barat. Papua Barat; 2018.
7. Ajayi EIO, Adeleke MA, Adewumi TY, Adeyemi AA. Antiplasmodial activities of ethanol extracts of *Euphorbia hirta* whole plant and *Vernonia amygdalina* leaves in *Plasmodium berghei*-infected mice. *J Taibah Univ Sci* [Internet]. 2017;11(6):831–5. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S165836551730034>
8. Iwalokun BA. Enhanced antimalarial effects of chloroquine by aqueous *Vernonia amygdalina* leaf extract in mice infected with chloroquine resistant and sensitive *Plasmodium berghei* strains. *Afr Health Sci*. 2008 Mar;8(1):25–35.
9. Inusa A, Sanusi SB, Linatoc AC, Mainassara MM, Awawu JJ, Hub PE. Phytochemical Analysis And Antimicrobial Activity Of Bitter Leaf (*Vernonia Mygdalin*) Collected From Lapai , Niger State , Nigeria On Some Selected. *Sci World J* [Internet]. 2018;13(3):15–8. Available from: <https://www.ajol.info/index.php/swj/article/view/183577>
10. Astuti NW, Fitrianiingsih SP. Studi Literatur Aktivitas Antimalaria Tanaman Afrika (*Vernonia amygdalina* Del). *Bandung Conf Ser Pharm* [Internet]. 2022;2(2):1088–95. Available from: <https://proceedings.unisba.ac.id/index.php/BCSP/article/view/4815>.
11. Abay SM, Lucantoni L, Dahiya N, Dori G, Dembo EG, Esposito F, et al. Plasmodium transmission blocking activities of *Vernonia amygdalina* extracts and isolated compounds. *Malar J*. 2015;1–19.
12. Helmi H, Afriyansyah B, Ekasari W. The Effectiveness of Local Plants from Lom and Sawang Ethnics as Antimalarial Medicine. *Biosaintifika*. 2016;8(2):193–200.