

GELAS KAYU BIDARA LAUT (GEYU BILUT) SEBAGAI ANTIMALARIA

Siti Ulfatun Najjiyyah¹⁾, Ardiansyah¹⁾,
Oktavianus Prayitno¹⁾, Rinitha Dinda Safitri¹⁾,
Ni Putu Galuh Megantari Ekaputri¹⁾

¹⁾Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran,
Universitas Mataram
email: siti.ulfatun.najjiyyah@gmail.com,
Ardian.domp@gmail.com,
oktavianusprayitno@gmail.com,
rinithad@yahoo.com, gmegantari@gmail.com

Abstract

Malaria until now still remain one of the main problem of world health. About 40% or 2.4 billion people in the world live in malaria endemic areas. Therefore, malaria cases in Indonesia on 2008 is about 1.624.930 cases. More than 25% province in Indonesia shows resistence to sulfadoksin-pirimetamin, cloroquin and kina in the last decade. People of NTB believes that stewed water of geyu bilut works as antimalaria. The purpose of this research is to know the effectivity of stewed water of geyu bilut as antimalaria. The research that had been done is an experimental research using post test only control group design. The research sample are 30 Balb/c mice that have fullfiled inclusion criteria and have been selected by using simple random sampling. Every sample was infected with 200µL P.berghei intraperitoneally on day 0. Treatment start given with sondage 2-4 hours after infection, the treatment are 0.3ml aquades to negative control group, 0.3ml cloroquin with dose 5 mg/kgBW to positive control group and 0.3ml of stewed water of geyu bilut with concentration 0,0003% to the treatment group, the dose start given with orally once per day, from day 0 to day 7. The thin blood smear was made on day 1 to 8 and was checked by using light microscope with total magnify 1000x, percentage of parasitemia was counted per 1000 erythrocytes. Primary data that has been collected then processed using Kruskal Wallis Test. The result that was collected from stewed water of geyu bilut with dose based on empiric fact has parasitemia percentage that don't have significant difference with negative control and positive control group (p>0,05). Therefore, from this research we can conclude

that 0,3ml stewed water of geyu bilut with concentraion 0.0003% is not effective as antimalaria.

Keywords: malaria, parasitemia percentage, geyu bilut, *Strychnos ligustrina* BI.

1. PENDAHULUAN

Malaria merupakan suatu polemik hingga saat ini. Jika dikalkulasikan, sekitar 2,4 miliar orang atau 40% dari penduduk dunia tinggal di daerah endemis malaria. Di Indonesia, pada tahun 2008, tercatat kasus malaria sejumlah 1.624.930 kasus (Depkes RI, 2008; Zein, Umar, 2009). Tingginya prevalensi malaria semakin diperburuk oleh peningkatan resistensi pengobatan penyakit ini terhadap obat konvensional seperti sulfadoksin-pirimetamin dan klorokuin. Dilaporkan dalam 10 tahun terakhir bahwa resistensi malaria terhadap obat lama (klorokuin, sulfadoksin-pirimetamin dan kina) terjadi di lebih dari 25% provinsi di Indonesia (Hariyanto, 2011). Berdasarkan laporan resistensi tersebut, maka perlu diambil langkah-langkah baru dalam pengobatan malaria, terutama dengan memanfaatkan kekayaan tanaman obat yang tersebar di wilayah nusantara.

Salah satu tanaman obat yang banyak digunakan oleh masyarakat NTB dan dipercaya sebagai antimalaria adalah tumbuhan Bidara Laut (*Strychnos ligustrina*). Suatu studi kimia mengungkapkan bahwa tumbuhan ini mengandung empat senyawa alkaloid, yakni kolobrin N-oksida, striknin N-oksida, brusin, dan brusin N-oksida. Kandungan alkaloid terbanyak terdapat pada batang dan akar tumbuhan tersebut. Mekanisme kerja alkaloid sebagai antimalaria ialah melalui inhibisi detoksifikasi haem parasit dalam vakuola makanan, terutama berpotensi sebagai skizontosida darah dan gametosida (Hadi, Surya dan Bremner, B, 2001; Depkes RI, 2008; Mustofa, 2009). Oleh sebab itu, berdasarkan latar belakang yang penulis telah paparkan, penulis tertarik untuk mengkaji efektifitas air seduhan geyu bilut sebagai antimalaria.

2. METODE

Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan suatu penelitian eksperimental dengan desain penelitian *post test only control group design*. Sampel penelitian adalah 30 ekor mencit *Balb/c* yang telah memenuhi kriteria inklusi dan dipilih secara *simple random sampling*. Setiap sampel diinfeksi 200 µL *P.berghei* secara intraperitoneal pada hari ke-0. Perlakuan diberikan melalui sonde 2-4 jam setelah infeksi yaitu 0,3 ml akuades kepada kelompok kontrol negatif, 0,3 ml klorokuin dengan dosis 5 mg/kgBB kepada kelompok kontrol positif dan 0,3 ml air seduhan geyu bilut dengan konsentrasi 0,0003% kepada kelompok perlakuan dalam dosis tunggal dari hari ke-0 hingga hari ke-7.

Hari ke-1 hingga ke-8 dilakukan pengambilan darah tepi dari ujung ekor mencit guna membuat hapusan darah tepi yang selanjutnya diperiksa menggunakan mikroskop cahaya dengan perbesaran total 1000x dan persentase parasitemia ditetapkan dalam 1000 eritrosit terhitung.

Bahan yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah Air panas ($\pm 100^{\circ}\text{C}$), Geyu bilut (homogen; diameter dalam 5 cm, ketebalan 1 cm dan kedalaman 3,5 cm), Klorokuin, *Rapid cat*, dan Metanol.

Penelitian ini memanfaatkan peralatan Mikroskop Cahaya, Sonde, Rak, Spuit 1 cc, Gunting, Kandang menit, Tabung reaksi, Minyak inversi, Kaca obyek.

Populasi sampel penelitian berupa Mencit *Balb/c* dari Mencit yang memenuhi kriteria inklusi dan tidak memenuhi kriteria eksklusi. Kriteria Inklusi: Mencit *Balb/c* kelamin betina, umur 8 minggu, sehat tanpa ada abnormalitas anatomi yang tampak, aktivitas dan tingkah laku normal. Kriteria Eksklusi: Mencit *Balb/c* yang belum diobservasi serta ada kelainan anatomi yang terlihat.

Pemilihan Sampel dilakukan secara *simple random sampling*, dengan setiap individu dalam populasi memiliki kesempatan yang sama untuk menjadi sampel peneliti (1) Besar sampel ditentukan dengan rumus *Federer*.

$$\begin{aligned} (1-r)(1-p) &\leq 15 \\ (1-r)(1-3) &\leq 15 \\ (1-r)(-2) &\leq 15 \\ 1-r &= -7,5 \\ r &= 7,5+1 \\ r &= 8,5 \end{aligned}$$

Jumlah sampel yang digunakan adalah nilai yang didapat dari penghitungan di atas, dibulatkan dan ditambah 1 ekor sebagai faktor koreksi. Jadi, jumlah sampel tiap kelompok adalah 10 ekor.

Variabel bebas penelitian adalah air seduhan geyu bilut, skala numerik dengan Variabel Tergantung berupa Persentase parasitemia mencit, skala numerik.

Definisi Operasional

Air seduhan geyu bilut: Dibuat dengan cara menuangkan air mendidih $\pm 100^{\circ}\text{C}$ ke dalam gelas kayu yang dibuat dari batang tanaman Bidara Laut, didiamkan 5 menit dalam keadaan gelas tidak ditutup.

Persentase parasitemia adalah persentase jumlah eritrosit yang terinfeksi parasit per jumlah eritrosit terhitung (± 1000 eritrosit) melalui penghitungan di bawah mikroskop cahaya dengan perbesaran 1000x, yang diwarnai dengan pewarna *Rapid* (cat A: *Methilen Blue*, cat B: *Eosin*).

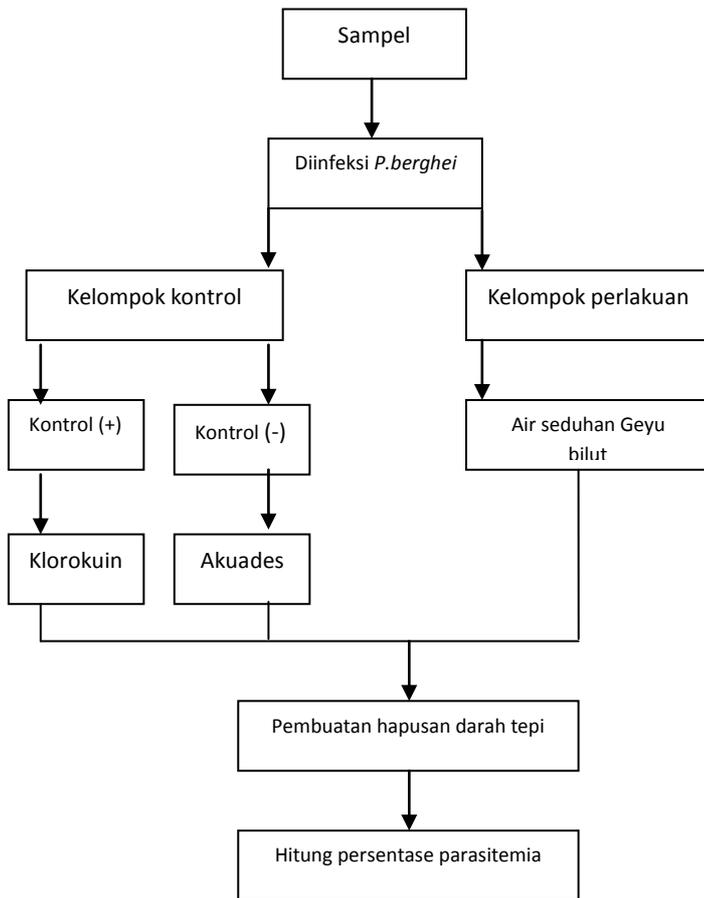
Prosedur dan Pengolahan data

Mencit dibagi menjadi 3 kelompok secara acak dan dikandangkan per kelompok setelah diadaptasikan selama 7 hari dan diberi pakan standar. Masing-masing kelompok terdiri atas 10 ekor mencit betina. Setiap sampel diinfeksi dengan 200 µL *P.berghei* secara intraperitoneal pada hari ke-0. Setelah 2-4 jam paska infeksi dimulai perlakuan hingga hari ke-7. Sejak hari ke-1 hingga hari ke-8 dilakukan pengambilan darah tepi melalui ekor mencit untuk selanjutnya dihitung jumlah eritrosit yang terinfeksi parasit per 1000 eritrosit menggunakan mikroskop cahaya dengan perbesaran 1000x, sehingga dapat diperoleh persentase parasitemia tiap mencit melalui rumus:

$$\frac{\text{Jumlah parasit} \times 100\%}{1000 \text{ eritrosit}} \quad (2)$$

Selanjutnya, persentase parasitemia tiap mencit perhari tersebut diuji dengan uji multivariat *Kruskal Wallis*, sehingga diperoleh perbandingan persentase parasitemia rata-rata tiap kelompok.

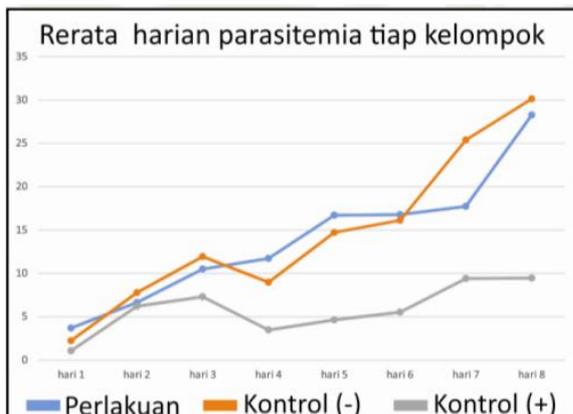
2.1. Alur Penelitian



Gambar 1. Alur Penelitian

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

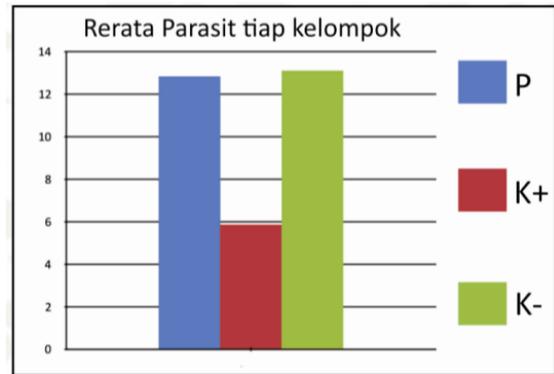
3.1 Hasil



Gambar 2. Rerata Persentase (%) Parasitemia Harian tiap Kelompok

Berdasarkan hasil olah data pada gambar 2, rerata persentase parasitemia seluruh mencit cenderung naik dari hari ke hari, kecuali pada hari ke-4 mengalami penurunan. Hal tersebut kemungkinan karena

mekanisme kerja obat yang peneliti tidak eksplorasi pada penelitian ini.



Gambar 3. Rerata Persentase (%) Parasitemia tiap Kelompok selama 8 Hari

Adapun gambar 3 menampilkan rerata persentase parasitemia mencit pada setiap kelompok selama 8 hari. Rerata persentase parasitemia mulai dari yang tertinggi adalah kelompok kontrol negatif, yaitu 13,09%, kemudian kelompok perlakuan sebesar 12,83%, dan yang terendah adalah kelompok kontrol positif dengan rerata persentase parasitemia 5,85%.

Tabel 1. Hasil Analisis dengan Uji *Kruskal Wallis*

Hari	Nilai p
Hari ke- 1	0,641
Hari ke- 2	0,266
Hari ke- 3	0,136
Hari ke- 4	0,429
Hari ke- 5	0,740
Hari ke- 6	0,966
Hari ke- 7	0,605
Hari ke- 8	0,937

Berdasarkan hasil pengujian dengan uji multivariat *Kruskal Wallis* (tabel 1) pada hari ke-1 sampai dengan hari ke-8 diperoleh nilai signifikansi lebih dari 0,05, sehingga H_0 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara ketiga kelompok penelitian.

Volume dan konsentrasi air seduhan geyu bilut yang diberikan kepada kelompok perlakuan didasarkan pada fakta empiris

kebiasaan masyarakat NTB dalam menggunakan air seduhan geyu bilut yang dipercaya sebagai obat malaria dan telah dikonversi ke dalam dosis mencit. Penelitian sebelumnya tentang air seduhan geyu bilut belum pernah dilakukan, maka untuk menemukan nilai konsentrasi air seduhan geyu bilut sebelum penelitian in-vivo dilakukan penentuan konsentrasi zat dalam air seduhan geyu bilut dan diperoleh konsentrasi sebesar 0,0003%.

Adapun penelitian yang peneliti temukan dalam sumber pustaka hanya terkait ekstrak air kayu Bidara Laut. Hasil penelitian berupa persentase parasitemia yang tidak berbeda bermakna antara kelompok perlakuan yang diberikan air seduhan geyu bilut dengan konsentrasi 0,0003%, kelompok kontrol positif dan negatif berbeda dengan hasil yang diperoleh dalam penelitian menggunakan ekstrak air kayu Bidara Laut oleh Huda (2006) yang memperoleh hasil bahwa ED50 ekstrak air kayu Bidara Laut sebesar 0,45 mg/kgBB.

Dugaan peneliti, perbedaan hasil tersebut disebabkan karena dosis air seduhan geyu bilut pada fakta empiris yang menjadi dasar penentuan dosis dalam penelitian ini, yakni penelitian pertama tentang air seduhan geyu bilut, belum mencapai dosis minimal sebagai antimalaria. Dugaan tersebut didasarkan pada hasil olah data rata-rata parasitemia kelompok perlakuan lebih rendah daripada kelompok kontrol negatif (Gambar 3), namun ternyata setelah diuji signifikansinya menggunakan uji *Annova* dan *Kruskal Wallis* hasilnya tidak berbeda bermakna ($p > 0,05$). Diperlukan penelitian lebih lanjut untuk memperkuat bukti ilmiah efektifitas air seduhan geyu bilut atau eksplorasi lebih lanjut tentang dosis efektif air seduhan geyu bilut sebagai antimalaria.

4. KESIMPULAN

Kelompok perlakuan yang diberikan air seduhan geyu bilut dengan dosis yang didasarkan pada fakta empiris memiliki persentase parasitemia yang tidak berbeda bermakna dengan kelompok kontrol negatif dan positif. Sehingga, dapat disimpulkan

bahwa air seduhan geyu bilut dengan konsentrasi 0,0003% tidak efektif sebagai antimalaria.

UCAPAN TERIMAKASIH

Segala puji bagi Allah artikel penelitian ini dapat terselesaikan. Terimakasih kami ucapkan kepada dr.Ardiana Ekawanti, M.Kes selaku dosen pembimbing, segenap dosen, analis laboratorium, karyawan dan mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Mataram, staf Laboratorium Imunobiologi dan staf Laboratorium Kimia Analitik Universitas Mataram, keluarga dan para sahabat yang berkontribusi atau mendukung penelitian ini sehingga dapat terselesaikan dengan baik. Semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi diri kami pribadi, masyarakat NTB, bangsa dan negara.

5. REFERENSI

- Dediwan, et al, 1993. Formulasi sediaan kapsul ekstrak kering *spray dried* dan uji antimikroba dan anti fungi dari *Strichnos ligustrina BL*. Available at: <http://ejournal.litbang.depkes.go.id> [Diakses 25 Oktober 2013].
- Depkes RI, 2008. Pedoman penatalaksana kasus malaria di Indonesia. Available at: <http://www.pppl.depkes.go.id> [Diakses 21 Oktober 2013].
- Hadi, Surya dan Bremner, B, 2001. Initial studies on alkaloids from Lombok Medicinal Plants. Available at: <http://core.kmi.open.ac.uk/display/5426002/tab/citations> [Diakses 22 Oktober 2013].
- Harijanto, Paul. 2011. Eliminasi malaria pada era desentralisasi. Available at: <http://www.depkes.go.id> [Diakses 23 Oktober 2013].
- Huda, 2006. Aktivitas antimalaria ekstrak air kayu Bidara Laut (*Strychnos ligustrina BI*) terhadap *Plasmodium berghei* in vivo. Available at: <http://adln.lib.unair.ac.id/go.php?id=gdlh-ub-gdl-s1-2006-hudachusnu-2176&width=400&PHPSESSID=a46159e2d84c6d5fab6e581f7d3e7f3a> [Diakses 22 Agustus 2014].
- Lisa, Marisa, 2009. Pengaruh sari Buah Merah (*Pandanus conoideus Lam*) terhadap parasitemia pada mencit jantan strain

- Balb/c* yang diinokulasi *Plasmodium berghei*. Available at: http://repository.maranatha.edu/2029/1/0610010_Abstract_TOC.pdf [Diakses 24 Oktober 2013].
- Mustofa, 2009. Obat antimalaria baru antara harapan dan kenyataan. Available at: <http://mgb.ugm.ac.id> [Diakses 19 Oktober 2013].
- Suryani, Dini, 2011. Pengaruh lama pemberian ekstrak Teripang Pasir (*Holothuria scabra*) terhadap tingkat parasitemia *Plasmodium berghei* pada mencit *Balb/C*. Mataram: Unram.
- Zein, Umar, 2009. Perbandingan efikasi antimalaria ekstrak herba Sambiloto (*Andrographis paniculata* ness) tunggal dan kombinasi masing-masing dengan *Artesunat* dan *Klorokuin* pada pasien Malaria *Falsiparum* Tanpa Komplikasi. Available at: <http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/7404/1/09E00226> [Diakses 27 September 2013].