

belimbing wuluh

by tutrayani@gmail.com 1

Submission date: 25-Oct-2023 08:30PM (UTC-0400)

Submission ID: 2204513321

File name: Jurnal_Efektifitas_Ekstrak_Daun_Belimbing_Wuluh_1.docx (38.88K)

Word count: 2382

Character count: 15245

EFEKTIVITAS PEMBERIAN EKSTRAK DAUN BELIMBING WULUH (*Averrhoa bilimbi* Linn) TERHADAP PENURUNAN LEUKOSIT PADA MENCIT INFEKSI NIFAS

Tut Rayani Aksohini Wijayanti¹⁾, Rani Safitri²⁾

¹⁾tutrayani@gmail.com, ²⁾raniandriatno@gmail.com

^{1,2)} Prodi Diploma III Kebidanan

Poltekkes RS dr Soepraoen Malang

Jl.S.Supriadi No.22, Sukun, Kota Malang, Jawa Timur 65147

Abstract

The leading cause of maternal death in Indonesia is infection during labor and delivery. *Staph aureus* is a type of gram-positive bacteria that can spread rapidly and can cause a wide range of diseases. The emergence of antibiotic-resistant bacteria has encouraged researchers to look for new ways to treat infectious diseases. One such way is to use chemicals found in nature that have antibacterial properties. Antimicrobial chemicals found in belimbing wuluh leaves include flavonoids, saponins, and tannins. The purpose of this study was to determine whether the administration of belimbing wuluh leaf extract (*Averrhoa bilimbi* Linn) to rats with puerperal infection can reduce the total leukocyte count. This study used a posttest-only control group design based on data from actual experiments. In this study, 24 mice were divided into four groups: P1, which was given 100 mg/kgBB starfruit leaf extract; P2, which was given 200 mg/kgBB starfruit leaf extract; and P3, which was given 400 mg/kgBB starfruit leaf extract. Total white blood cell count was determined with the help of Sysmax KX-21 Hematology Analyzer. Star fruit leaf extract significantly reduced the number of leukocytes at doses of 100 mg/kg BW, 200 mg/kg BW, and 400 mg/kg BW. Rats that were given star fruit leaf extract after giving birth had a lower leukocyte count. Therefore, star fruit leaf extract can be useful to prevent infection and improve immunity after childbirth

Keyword: *Staphylococcus aureus*, leukocytes

Abstrak

Infeksi yang didapat oleh ibu saat melahirkan adalah penyebab utama kematian ibu di Indonesia. *Staph aureus* adalah bakteri gram positif yang berpotensi menyebar dengan cepat dan menyebabkan berbagai macam penyakit. Mikroorganisme yang kebal terhadap antibiotik telah mendorong para ilmuwan untuk mencari metode alternatif untuk mengobati penyakit menular. Menggunakan senyawa antimikroba yang ditemukan di alam adalah salah satu pilihannya. Senyawa flavonoid, saponin, dan tanin pada daun belimbing wuluh memiliki sifat antimikroba. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah penurunan jumlah leukosit total pada tikus yang mengalami infeksi nifas dapat dilakukan dengan pemberian ekstrak daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* Linn). Dalam penelitian ini, desain kelompok kontrol posttest-only diadopsi, dan hasil dari uji coba yang sebenarnya berfungsi sebagai sumber informasi. Dalam penelitian ini, 24 ekor tikus dibagi menjadi empat kelompok: P1, yang menerima ekstrak daun belimbing wuluh dengan dosis 100 mg/kgBB; P2, yang menerima ekstrak daun belimbing wuluh dengan dosis 200 mg/kgBB; dan P3, yang menerima ekstrak daun belimbing wuluh dengan dosis 400 mg/kgBB. Dengan menggunakan alat Sysmax KX-21 Hematology Analyzer, ditentukan berapa jumlah sel darah putih yang ada di dalam darah. Pada dosis 100 mg/kg BB, 200 mg/kg BB, dan 400 mg/kg BB, ekstrak daun belimbing wuluh menunjukkan penurunan jumlah leukosit yang cukup besar. Setelah melahirkan, tikus yang diberi ekstrak daun belimbing wuluh terbukti mengalami penurunan jumlah leukosit. Hasilnya, ekstrak daun belimbing wuluh dapat bermanfaat untuk pencegahan infeksi dan peningkatan kekebalan tubuh setelah melahirkan.

Kata Kunci: *Staphylococcus aureus*, leukosit

1. Pendahuluan

Terdapat 309,0 kematian ibu di Indonesia per setiap 100.000 bayi yang lahir pada tahun 2016. Angka MMR tahun 2016 masih jauh di bawah target SDGs tahun 2030. Di Indonesia, infeksi pascapersalinan menyumbang 7,3% dari seluruh kematian ibu, bahkan ada luka ringan pada area reproduksi, terutama setelah melahirkan. *Stapylococcus aureus* merupakan bakteri yang paling sering ditemukan dalam isolasi. *Stapylococcus aureus* (*S. aureus*) merupakan genus bakteri gram positif yang dapat menyebar dengan cepat dan menyebabkan berbagai macam penyakit [2]. Sekitar 461 pasien di Rumah Sakit Khanevadeh dari 2003 hingga 2008 mengalami infeksi post partum, dengan *Staph aureus* sebagai faktor penyebabnya, menurut data yang dikumpulkan oleh Nahid (2009). Efek pada inang disebabkan oleh alfa hemolisis yang dihasilkan oleh *Stapylococcus aureus*, sebagaimana dinyatakan dalam [4].

Antibiotik adalah metode pengobatan yang umum digunakan untuk mengatasi infeksi; namun, hasilnya sering kali tidak memuaskan. Penggunaan antibiotik secara sembarangan merupakan salah satu faktor yang berkontribusi terhadap perkembangan strain bakteri yang kebal terhadap pengobatan. Akibatnya, kuman dapat menjadi kebal terhadap efek beberapa antibiotik. Sangatlah penting bahwa, di mana pun memungkinkan untuk melakukannya, antibakteri alami harus digunakan bila memungkinkan. Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa sejumlah besar bakteri telah mengembangkan resistensi terhadap antibiotik konvensional.

Dalam praktik pengobatan tradisional yang luas di Indonesia, bahan-bahan alami yang diperoleh dari lingkungan sekitar digunakan secara teratur. Namun, hal pertama yang harus Anda lakukan adalah mencari tahu tentang manfaat potensial yang ditawarkan oleh tanaman-tanaman ini. Dalam sebuah penelitian yang dilakukan pada tahun 2007, Zakaria dan rekan-rekannya menemukan bahwa konsentrasi air belimbing wuluh sebesar

2 mg/disk sudah cukup untuk menghambat perkembangan kuman *Staphylococcus aureus*. Tanaman yang dikenal dengan nama ilmiah *Averrhoa bilimbi* Linn. ini dapat ditemukan tumbuh liar di berbagai macam lingkungan. Tanaman ini telah terbukti efektif dalam pengobatan berbagai macam penyakit medis, termasuk rematik, stroke, batuk, dan radang. Menurut Ummah (2010), daun tanaman belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*) mengandung komponen bioaktif seperti peroksidase, sulfur, flavonoid, saponin, dan tanin. Selain itu, ditemukan pula kandungan kalsium oksalat, kalium sitrat, dan asam format.

Kemampuan belimbing wuluh untuk menghambat perkembangan *Staphylococcus aureus* telah diteliti oleh Ummah (2010) [9], yang menemukan bahwa saponin, flavonoid, dan tanin yang terkandung di dalam tanaman bertanggung jawab atas khasiat ini. Ekstrak daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* Linn) mungkin bermanfaat untuk menurunkan jumlah leukosit pada tikus yang terinfeksi pascalahir, oleh karena itu, penelitian lebih lanjut tentang tanaman ini diperlukan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi apakah ekstrak daun *Averrhoa bilimbi* Linn, umumnya dikenal sebagai belimbing wuluh, dapat menurunkan jumlah leukosit pada mencit yang terinfeksi pascakelahiran.

2. Metode penelitian

Penelitian ini mematuhi semua aspek penting eksperimen yang sah, termasuk penggunaan kelompok kontrol dan pengukuran sebelum dan sesudah perlakuan. Variabel yang diuji adalah pemberian ekstrak daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* Linn), sementara variabel yang diawasi adalah jumlah total leukosit dalam penelitian ini. Peneliti yang berasal dari Departemen Parasitologi, Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya, memberikan sumbangan signifikan dalam pelaksanaan penelitian ini.

Dalam penelitian ini, tikus betina (*Mus*

musculus) yang sedang hamil dipilih ketika mereka berusia 14 hari dalam masa kehamilannya dan memiliki berat badan rata-rata 45 gram. Setelah itu, tikus-tikus tersebut dipisahkan ke dalam empat kelompok yang berbeda untuk mempermudah penyelidikan. Kelompok 1, yang berfungsi sebagai kelompok kontrol penelitian, tidak mendapatkan perlakuan apa pun. Infeksi dengan *Staphylococcus aureus* dilakukan pada subjek di Kelompok 2, dan mereka juga menerima dosis 100 mg / kg berat badan ekstrak daun belimbing wuluh sebagai suplemen. Selain diinfeksi dengan *Staphylococcus aureus*, kelompok 3 juga menerima dosis ekstrak daun belimbing wuluh sebesar 200 miligram per kilogram berat badan. Setelah semuanya selesai, kelompok keempat diinfeksi dengan *Staphylococcus aureus*, dan mereka kemudian diberi dosis tambahan ekstrak daun belimbing wuluh dengan konsentrasi 400 miligram per kilogram berat badan.

Alat Analisis *Hematologi Sysmax KX-21* digunakan untuk mengevaluasi sifat-sifat leukosit, yang relevan dengan kondisi sistem kekebalan tubuh secara keseluruhan. Suntikan intravaginal tunggal 5×10^7 *Staphylococcus aureus*, dengan volume hingga 200 μ l, diberikan pada tikus yang diprovokasi sebagai bagian dari prosedur aborsi. Jarum suntik plastik dengan kapasitas 1 cc digunakan untuk memberikan injeksi. Aborsi terkait dengan penyakit yang berhubungan dengan kehamilan dan juga penyakit pascapersalinan, dan dapat terjadi kapan saja antara 0 hingga 12 jam setelah melahirkan. Laboratorium mikrobiologi di Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya Malang dengan baik hati menyumbangkan bakteri *Staphylococcus aureus* yang digunakan dalam penelitian ini.

Sampel hematokrit kapiler diperoleh dari arteri retroorbital tikus. Percobaan dilakukan, dengan kelompok P1-P4 menerima diet kontrol. Semua tikus Balb/C diambil darahnya pada hari kedua pascapersalinan untuk mengukur jumlah leukositnya.

One Way ANOVA digunakan untuk

menilai data yang diperoleh dari pengolahan komputer. Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) sebaiknya digunakan jika memang terdapat perbedaan.

3. Hasil dan pembahasan

Tidak ada satu pun peserta yang tidak memenuhi syarat di antara sampel. Totalnya ada 24 ekor tikus. Jumlah leukosit pada tikus yang sakit terbukti menurun setelah lahir ketika diberi ekstrak daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi Linn*). Jumlah total leukosit tercantum di bawah ini untuk Anda teliti.

Tabel 1 Karakteristik tikus berdasarkan jumlah leukosit dengan infeksi pasca melahirkan ($10^3/\mu$ l)

Sampel	Kelompok			
	Kontrol	P1	P2	P3
1	14,40	9,35	8,80	6,10
2	16,40	10,80	5,80	7,55
3	11,10	10,40	5,45	5,95
4	12,45	10,40	10,05	7,80
5	11,85	10,75	6,20	6,20
6	13,85	10,55	10,20	8,80
Rata-rata \pm sd	13,45 \pm 1,94	10,38 \pm 0,53	7,75 \pm 2,19	7,07 \pm 1,16

Kelompok kontrol mendapat suntikan 5×10^7 CFU/l intravaginal antara hari ke 0 dan 12 pascapersalinan atau segera setelah kelahiran, sedangkan kelompok perlakuan mendapat perlakuan 2 jam setelah suntikan *Staphylococcus aureus* dan 24 jam kemudian (lihat tabel 1). Darah pasien diambil dari vena orbital setelah disuntik *Staphylococcus aureus* dan ekstrak daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi Linn*).

Tabel 2 Pengujian Efektivitas Ekstrak Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi Linn*) terhadap Penurunan Leukosit Pada Mencit Infeksi Nifas

Perlakuan	Mean \pm SD	p-value
K+	13,45 \pm 1,94	
P1	10,38 \pm 0,53	0,007
P2	7,75 \pm 2,19	
P3	7,07 \pm 1,16	

Hasil dari uji IRi-RjI tercantum pada Tabel 2 untuk masing-masing perbandingan yang dilakukan dengan menggunakan tingkat signifikansi 5%. Kami dapat mengidentifikasi bahwa

terdapat perbedaan yang signifikan ($p < 0,05$) antara kelompok yang menerima 100 mg/kg BB, 200 mg/kg BB, dan 400 mg/kg BB dengan menggunakan pengukuran ini. Setelah pemberian ekstrak daun belimbing wuluh dengan dosis 100 mg/kg BB, 200 mg/kg BB, dan 400 mg/kg BB, terjadi penurunan jumlah leukosit yang signifikan. Berbeda dengan kelompok perlakuan yang semuanya menunjukkan penurunan jumlah leukosit, kelompok kontrol hanya mengalami penurunan rata-rata jumlah leukosit yang sedikit hingga sedang. Hal ini berbeda dengan kelompok perlakuan, yang semuanya menunjukkan penurunan jumlah leukosit. Uji coba dilakukan di mana subjek diberi dosis 100 mg / kg BB, 200 mg / kg BB, atau 400 mg / kg BB. Uji coba ini menguatkan temuan yang dilaporkan di atas.

Sebuah penelitian sebelumnya menemukan bahwa tikus yang sakit yang diberikan ekstrak daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* Linn) memiliki tingkat leukosit yang lebih rendah dalam darahnya setelah melahirkan. Tanin, flavonoid, dan saponin adalah komponen aktif yang membentuk ekstrak, dan merekalah yang bertanggung jawab atas efek tersebut. Telah diketahui bahwa flavonoid, yang merupakan kategori bahan kimia fenolik, memiliki aksi antibakteri yang kuat terhadap berbagai macam bakteri dan jenis mikroba lainnya. Telah terbukti bahwa flavonoid memiliki kemampuan untuk mengubah permeabilitas dinding sel mikroba, yang pada gilirannya menyebabkan mikroorganisme bergerak lebih lambat. Telah dibuktikan bahwa flavonoid dapat bekerja sebagai antibiotik dengan beberapa cara yang berbeda, yang paling signifikan adalah penghambatan produksi asam nukleat bakteri, terganggunya fungsi membran sitoplasma, dan berkurangnya jumlah energi yang dibutuhkan oleh bakteri [10].

Flavonoid menunjukkan sifat antibakteri karena kemampuannya untuk berinteraksi dengan berbagai senyawa, sehingga memfasilitasi gangguan protein ekstraseluler yang berdampak buruk

pada membran bakteri. Flavonoid telah diamati dapat meningkatkan fungsi kekebalan tubuh melalui augmentasi aktivasi makrofag dan peningkatan kapasitas sel inflamasi. Pada penelitian yang dilakukan oleh Roy (2011)[11], ditemukan bahwa ekstrak daun *Averrhoa bilimbi* Linn mengandung beberapa komponen seperti flavonoid, saponin dan tanin.

Menurut Gunawan (2009), telah diamati bahwa flavonoid memiliki kemampuan untuk menghambat penerjemahan dan replikasi bakteri. Gugus alkohol dihilangkan dari molekul flavonoid, sehingga memungkinkan interaksinya dengan membran sitoplasma bakteri yang kaya akan lipid dan asam amino. Agar bahan kimia dapat secara efektif menembus inti sel bakteri, integritas dinding sel bakteri harus terganggu. Hasil yang diamati dari proses ini adalah terganggunya struktur lipid DNA, yang mengakibatkan lisis dan kematian bakteri, karena polaritas yang kontras antara lipid DNA dan gugus alkohol yang ada dalam senyawa flavonoid.

Lipopolysaccharide (LPS) merupakan komponen dinding sel bakteri gram positif *Staphylococcus aureus* yang dapat mengaktifkan komplemen melalui jalur alternatif. Selain itu, bakteri ini dapat mengaktifkan jalur lektin komplemen dengan mengekspresikan lektin pengikat manosa. Opsonisasi, yang meningkatkan fagositosis, merupakan hasil aktivasi komplemen dalam respons imunologis. Saponin merupakan bahan kimia antibiotik yang bekerja dengan cara mengganggu lapisan ganda lipid yang mengelilingi sel bakteri. Membran sel bakteri memungkinkan masuk dan keluarnya nutrisi dan elemen lain yang penting untuk kelangsungan hidup bakteri. Sel bakteri mati jika membrannya rusak. Flavonoid efektif karena dapat mendenaturasi protein, sehingga mengganggu pembentukan sel dan mengubah komposisi protein. Sel bakteri dapat rusak dan akhirnya mati jika fungsi membrannya terganggu sehingga menyebabkan peningkatan permeabilitas. Jika terdapat flavonoid,

bakteri mampu melawan infeksi dan kerusakan sel. Hal ini memungkinkan bakteri untuk terus berkembang dan berkembang. Hal ini menyebabkan fosfolipid dalam membran sel kehilangan integritas strukturalnya, yang pada gilirannya menyebabkan permeabilitas membran dan akhirnya kematian bakteri.

4. Kesimpulan

Peneliti mengamati penurunan jumlah leukosit pada tikus pascapersalinan setelah pemberian ekstrak yang berasal dari daun tanaman *Averrhoa bilimbi Linn.*, yang umumnya dikenal sebagai belimbing wuluh. Manfaat potensial dari penggunaan ekstrak daun belimbing wuluh pada masa nifas dapat dikaitkan dengan kemampuannya yang telah terbukti untuk meningkatkan respon imun dan memberikan perlindungan terhadap infeksi.

5. Ucapan terima kasih

Penulis mengucapkan terima kasih atas dukungan dana hibah BPPM/SPK/05/11/2018 dari Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi. Dan RS Dr. Direktur Poltekkes Soepraoen Letkol Ckm Arief Effendi, S.Kep. Ners, SH, MM.

6. Daftar pustaka

- [1] Kementerian Kesehatan RI. *Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI Mother's day*. 2017. [Online] Available at www.depkes.go.id
- [2] Saleha, S. *Asuhan Kebidanan Pada Masa Nifas*. Salemba Medika: Jakarta. 2009
- [3] Susanti, R., Margareta, R. Aktivitas Fagositosis Neutrofil Terhadap *Staphylococcus aureus* Isolat Sapi di Jawa Tengah dengan Teknik Acridine Orange Fluorescence. Berk. Penel. *Hayati*; 2003:61-66.
- [4] Nahid, A., Agdas, S., Farhad, H. Bacteria Isolated from Postpartum Infections. *Health Journal, Journal of Family and Reproductive*. 2009
- [5] Popescu, F. Microbiological Study of Antepartum and Postpartum

Vaginal Flora. *Abstracts*. University of Medicine and Pharmacy of Craiova. 2013

- [6] Zakaria, Z. A., Zaiton, H., Henie, E.F. P., Mat Jais, M. A., In vitro Antibacterial Activity of *Averrhoa bilimbi* L. Leaves and Fruits Extracts. *International Journal of Tropical Medicine*. 2007: 2 (3), 96-100.
- [7] Pendit, P, Zubaidah, E, Sriherfyna, FH. Karakteristik Fisik-Kimia dan Aktifitas Antibakteri Ekstrak Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* Linn). *J. Pangan dan Agroindustri*. 2016. Vol 4 No 1 p. 400-409.
- [8] Faharani, G. Uji Aktivitas Antibakteri Daun Belimbing Wuluh terhadap Bakteri *Streptococcus aureus* dan *Escherichia coli* secara Bioautografi. Fakultas Matematika dan IPA. Jakarta: Universitas Indonesia. 2008
- [9] Ummah, M.K. Ekstraksi dan pengujian aktivitas antibakteri senyawa tannin pada daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) kajian variasi pelarut. *Skripsi*. Malang: UIN Malang. 2010
- [10] Cushnie, T. P, Lamb, A. J. Antimicrobial activity of flavonoids. *International Journal of Antimicrobial Agents*. 2005. 26, 343-356.
- [11] Roy, A., Geetha, Lakshmi. *Averrhoa bilimbi* linn-nature's drug store-a pharmacological review. *International Journal of Drug Development & Research*. 2011; 3(3):101-106.
- [12] Gunawan, A.W.I. Potensi Buah Pare (*Momordica charantia* L.) Sebagai Antibakteri Salmonella typhimurium. Tidak Diterbitkan. *Skripsi*. 2009
- [13] Abbas A.K, et al. *Cellular and molecular immunology- 7th ed*. text book. 2012
- [14] Ajizah, A. Sensitivitas Salmonella Typhimurium terhadap Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium guava* L.). *Bioscientiae*. 2004; 1(1).
- [15] Redha A. Flavonoid : struktur, sifat

antioksidatif dan peranannya dalam sistem biologis. *Jurnal Bertian*. 2010; 9(2):196-202.

belimbing wuluh

ORIGINALITY REPORT

15%

SIMILARITY INDEX

16%

INTERNET SOURCES

5%

PUBLICATIONS

5%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

ejournal.poltektegal.ac.id

Internet Source

10%

2

Submitted to Universitas Sebelas Maret

Student Paper

3%

3

www.researchgate.net

Internet Source

2%

Exclude quotes Off

Exclude matches < 2%

Exclude bibliography On

belimbing wuluh

PAGE 1

PAGE 2

PAGE 3

PAGE 4

PAGE 5

PAGE 6
