

Aktivitas Antibakteri Ektrak Batang Bagore (*Caesalpinia bonduc* (L.) ROXB)

by Angga Cipta Narsa

Submission date: 28-Aug-2022 09:42PM (UTC-0400)

Submission ID: 1888476677

File name: Activity_of_Bagore_Stem_Extract_Caesalpinia_bonduc_L._ROXB.pdf (278.27K)

Word count: 1798

Character count: 11270

Aktivitas Antibakteri Ekstrak Batang Bagore (*Caesalpinia bonduc* (L.) ROXB)

Antibacterial Activity of Bagore Stem Extract (*Caesalpinia bonduc* (L.) ROXB)

Muhammad Fauzi Zainal Abidin*, Risna Agustina, Angga Cipta Narsa

Laboratorium Penelitian dan Pengembangan Kefarmasian "Farmaka Tropis"
Fakultas Farmasi, Universitas Mulawarman, Samarinda, Indonesia
*Email: fauziboz10@gmail.com

Abstrak

Tanaman Bagore (*Caesalpinia bonduc*(L.) Roxb) keluarga Fabaceae / caesalpinaceae, adalah semak berduri. Tanaman tersebut telah dilaporkan memiliki beberapa aktivitas dan juga memiliki metabolit alkaloid, flavonoid, saponin, tanin dan triterpenoid. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak batang bagore. Metode ekstraksi yang digunakan adalah metode maserasi menggunakan pelarut etanol dan didapat rendemen ekstrak Batang Bagore yaitu 5,5% dilanjutkan dengan penentuan metabolit sekunder. Pada ekstrak batang bagore ditemukan hasil positif senyawa flavanoid dan saponin yang mempunyai aktivitas antibakteri. Pengujian daya hambat terhadap bakteri *Streptococcus aureus* dan *Propionibacterium acnes* sebagai bakteri gram positif dan *Escherichia coli* sebagai bakteri gram negatif menggunakan metode difusi sumuran. Konsentrasi ekstrak yang digunakan adalah 10%, 20%, dan 30%, serta kontrol negatif yang digunakan air dan etanol. Hasil uji antibakteri terhadap bakteri *Streptococcus aureus* diperoleh diameter zona hambat berturut-turut ialah 10,134 mm; 11,836 mm; 13,671 mm dan terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* diperoleh diameter zona hambat berturut-turut ialah 10,781 mm; 13,169 mm; 14,190 mm Sedangkan terhadap bakteri *Escherichia coli* diperoleh diameter zona hambat berturut-turut ialah 10,552 mm; 13,436 mm; 14,036 mm

Kata Kunci: Antibakteri, Batang Bagore

Absstrac

Bagore (*Caesalpinia bonduc* (L.) Roxb) from the Fabaceae / caesalpinaceae family is a thorny shrub. This plant is reported to have some activity and also has metabolites of alkaloids, flavonoids, saponins, tannins and triterpenoids. The purpose of this study was to determine the antibacterial activity of bagore stem extract. The extraction method used is the maceration method using ethanol solvent and the yield of 5.5% bagore stem extract followed by the determination of secondary metabolites. The stem extract was found to have positive results of flavanoid and saponin compounds which have antibacterial activity. Testing for the inhibition of *Streptococcus aureus* and

Propionibacterium acnes as gram positive bacteria and *Escherichia coli* as gram-negative bacteria using the well diffusion method. The extract concentrations used were 10%, 20%, and 30%, and the negative control used water and ethanol. The results of antibacterial tests against *Streptococcus aureus* bacteria obtained the respective inhibition zone diameters; 11,836 mm; 13,671 mm and for *Propionibacterium acnes* bacteria obtained the diameter of the inhibition zone for each success; 10,781 mm; 13,169 mm; 14,190 mm, while the *Escherichia coli* bacteria obtained the respective inhibition zone diameter; 10,552 mm; 13,436 mm; 14,036 mm

Keywords: Antibacterial, Bagore Stem

DOI: <https://doi.org/10.25026/mpc.v13i1.454>

1. Pendahuluan

Caesalpinia bonduc (L.) Roxb (Syn. *Caesalpinia bonducella* (L.) Fleming, Syn. *Caesalpinia crista* (Linn.), keluarga Fabaceae / caesalpinaceae, adalah semak berduri banyak didistribusikan di seluruh dunia khususnya, Di India, Sri Lanka dan Andaman dan Kepulauan Nicobar, di India khusus ditemukan di daerah tropis daerah[1]

Semua bagian tanaman memiliki khasiatnya sehingga merupakan tanaman obat yang sangat berharga, yang digunakan dalam obat-obatan tradisional[3] Tanaman tersebut telah dilaporkan memiliki beberapa aktivitas dan juga memiliki metabolit alkaloid, flavonoid, glikosida, saponin, tanin dan triterpenoid[2]

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui rendemen dan metabolit sekunder serta aktivitas antibakteri ekstrak batang bagore.

2. Metode

2.1 Determinasi Tanaman

Sampel yang diperoleh dari Bojo, kecamatan Mallusetasi, Barru, Sulawesi Selatan, dideterminasi di Laboratorium Dendrologi dan Ekologi Hutan, Fakultas Kehutanan, Universitas Mulawarman, Samarinda, Kalimantan Timur.

2.2 Pengambilan dan Pengolahan Sampel

Dipilih batang bagore yang segar lalu dibersihkan dari pengotor yang menempel. Batang bagore tersebut kemudian dikeringkan dengan cara diangin-anginkan pada suhu

ruang tanpa terkena cahaya matahari langsung. Setelah sampel kering dilanjutkan dengan pemotongan (perajangan) dan ditimbang simplisia batang bagore sebanyak 200 gram dimaserasi dengan pelarut etanol 3 x 24 jam pada suhu kamar. Maserat kemudian disaring dengan menggunakan corong Buchner dan kertas saring Whatman untuk memisahkan zat-zat pengotor yang berukuran sangat kecil. Selanjutnya sampel dipisahkan dengan rotary evaporator dan diangin-anginkan hingga kental kemudian ditimbang dihitung rendemen. Selanjutnya dilakukan pengujian metabolit sekunder dengan metode uji tabung.

2.3 Pengujian Aktivitas Antibakteri

2.3.1 Sterilisasi alat

Sterilisasi alat dilakukan sebelum semua peralatan digunakan, dilakukan dengan cara membungkus semua alat yang digunakan menggunakan kertas kemudian dimasukkan ke dalam autoklaf pada suhu 121°C dengan tekanan 15 psi selama 15 menit setelah suhu mencapai 121°C. Alat yang tidak tahan terhadap panas disterilkan menggunakan etanol 70%.

2.3.2 Pembuatan medium Nutrient Agar (NA)

Media merupakan tempat tumbuh dan sebagai sumber makanan untuk bakteri, pada penelitian ini digunakan medium yang umum digunakan sebagai tempat tumbuh bakteri. Medium yang dibuat yaitu medium NA yang dibuat dengan cara menimbang medium NA sintetik sebanyak 5 g dan dilarutkan dalam

250 mL aquades dalam erlenmeyer sambil dipanaskan dan diaduk hingga larut sampai larutan berwarna bening. Kemudian medium disterilkan menggunakan autoklaf pada suhu 121°C, tekanan 15 psi selama 15 menit.

2.3.3 Inokulasi bakteri (peremajaan)

Inokulasi dilakukan dengan mengambil 1 ose bakteri (*Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* dan *Propionibacterium acnes*) dan digoreskan ke media agar miring. Kemudian diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C.

2.3.4 Pembuatan suspensi bakteri

Bakteri uji yang telah tumbuh, ditambahkan dengan 9 ml NaCl 0,9%. Kemudian diambil 2,5 ml dimasukkan kedalam tabung reaksi baru dan ditambahkan NaCl 0,9% sebanyak 7,5 ml.

2.3.5 Pengujian antibakteri

Dibuat sumuran pada medium NA yang telah padat menggunakan alat pencadang. Kemudian diberi label masing-masing sesuai konsentrasi serta kontrol negatif. Kemudian kedalam lubang sumuran diberi senyawa hasil sintesis masing-masing dengan 10%, 20%, dan 30%, serta kontrol negatif. Diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C. Diamati dan diukur zona hambat yang terbentuk.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Rendemen ekstraksi batang bagore

Penentuan rendemen ekstrak didapat dengan perhitungan menggunakan data berat ekstrak (g) dan berat simplisia (g) yang digunakan dengan menggunakan rumus dibawah ini:

$$\text{Jumlah rendemen} = \frac{11(g)}{200(g)} \times 100\% = 5,5\%$$

Rendemen yang didapatkan dari ekstraksi batang bagore sebesar 5,5%

3.2 Uji Metabolit sekunder

Ekstrak etanol batang bagore memiliki metabolit sekunder flavonoid dan saponin

Table 1. Uji Metabolit Sekunder

Senyawa	(+/-)
Alkaloid	-
Steroid	-
Fenol	-
Flavonoid	+
Saponin	+

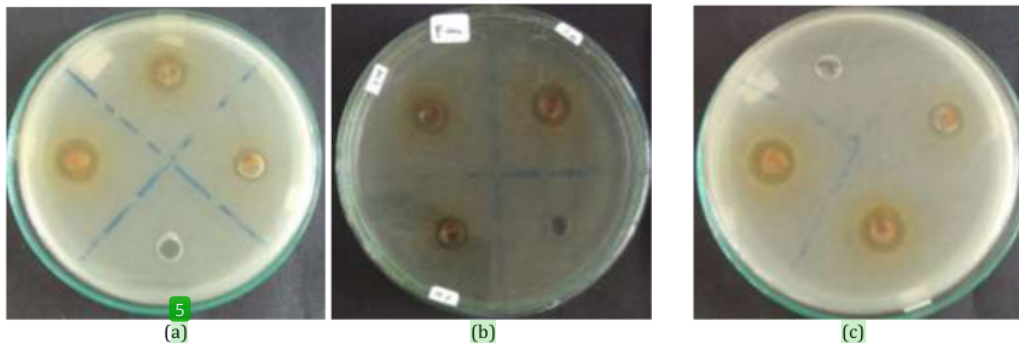
Keterangan : (+) mengandung senyawa
(-) tidak mengandung senyawa

3.3 Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol batang bagore

Tahap uji antibakteri dengan metode difusi sumuran bertujuan untuk mengetahui aktivitas yang dihasilkan dari ekstrak dan fraksi dalam menghambat pertumbuhan bakteri. Aktivitas antibakteri ditentukan dari besarnya diameter zona hambat yang terbentuk disekitar sumuran. Penelitian ini menggunakan dua bakteri uji yaitu bakteri *Streptococcus aureus* dan *Propionibacterium acnes* sebagai bakteri gram positif dan *Escherichia coli* sebagai bakteri gram negatif. Konsentrasi ekstrak dan fraksi yang digunakan ialah 10%, 20%, dan 30%, serta kontrol negatif yang digunakan air dan etanol.

Tabel 2. Aktivitas Antibakteri Ekstrak metanol Daun Bawang Dayak

Konsentrasi	<i>Streptococcus aureus</i>	<i>Escherichia coli</i>	<i>Propionibacterium acnes</i>
10%	10,134 mm	10,552 mm	10,781 mm
20%	11,836 mm	13,436 mm	13,169 mm
30%	13,671 mm	14,036 mm	14,190 mm
Kontrol Negatif	0	0	0



Gambar 1. Hasil pengamatan diameter zona hambat uji antibakteri ekstrak metanol terhadap *Streptococcus aureus* (a), *Propionibacterium acnes* (b), *Escherichia coli* (c)

Hasil pengujian ekstrak metanol daun bawang dayak terhadap bakteri *Streptococcus*, *Escherichia coli* dan *Propionibacterium acnes* dapat dilihat pada tabel 1. Diameter zona hambat yang dihasilkan menunjukkan adanya aktivitas penghambatan pertumbuhan bakteri uji, ditunjukkan dengan terbentuknya zona hambat di sekeliling sumuran yang telah diberikan ekstrak. Diameter zona hambat yang dihasilkan pada pengujian ekstrak etanol terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dengan konsentrasi 10%,20%, dan 30%, berturut-turut adalah 10,134 mm; 11,836 mm; dan 13,671 mm;. Diameter hambat yang dihasilkan pada pengujian ekstrak metanol terhadap bakteri *Escherichia coli* dengan konsentrasi 10%, 20%, dan 30%, berturut-turut adalah 10,552 mm; 13,436 mm; dan 14,036 mm;. Diameter hambat yang dihasilkan pada pengujian ekstrak metanol terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* dengan konsentrasi 10%, 20%, dan 30%, berturut-turut adalah 10,781 mm; 13,169 mm; dan 14,190 mm.

Dari hasil diatas, rendemen ekstrak dihitung berdasarkan perbandingan berat akhir (berat ekstrak yang dihasilkan) dengan berat awal (berat biomassa sel yang digunakan) dikalikan 100% [4]. Dapat diperkirakan bahwa senyawa yang berfungsi sebagai pemberi aktivitas antibakteri adalah flavonoid dan saponin. Gaur dkk (2008) menyatakan bahwa adanya senyawa yang tergolong flavonoid, saponin, sama seperti yang terkandung di dalam tanaman bagore [2]. Metabolit tersebut telah dilaporkan memiliki aktivitas

antioksidan, antibakteri, antivirus, antiradang, antialergi dan antikanker. Senyawa flavonoid adalah senyawa yang mengandung C15 terdiri atas dua inti fenolat yang dihubungkan dengan tiga satuan karbon. Flavonoid terdapat pada daun, bunga, buah, biji-bijian, kacang-kacangan, bulir padi, rempah, dan pada tumbuhan berkhasiat obat [5]. Flavonoid memiliki kemampuan mendenaturasi protein sel bakteri dan merusak membran sel yang menyebabkan sel menjadi lisis [6]. Mekanisme kerja flavonoid berfungsi sebagai antibakteri dengan cara membentuk senyawa kompleks terhadap protein ekstraseluler yang mengganggu keutuhan membran sel bakteri. Mekanisme kerjanya dengan cara mendenaturasi protein sel bakteri dan merusak membran sel tanpa dapat diperbaiki lagi [7].

4. Kesimpulan

Rendemen yang diperoleh dari ekstraksi batang bagore adalah 5,5%. Batang bagore memiliki metabolit sekunder flavonoid dan saponin. Pengujian aktivitas antibakteri ekstrak etanol menunjukkan adanya penghambatan pertumbuhan terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*, *Escherichia coli* dan *Streptococcus aureus*.

5. Daftar Pustaka

- [1] Asolkar, L.V., Kakkar, K.K., Chakre, O.J. 1992. Second Supplement to Glossary of Indian Medicinal Plants with Active Principles, Part 1 (150). PID-CSIR, New Delhi,

- [2] Gaur, R.L., Sahoo, M.K., Dixit, S., Fatma, N., Rastogi, S., Kulshreshtha, D.K., Chatterjee, R.K., Murthy, P.K. 2008. Antifilarial activity of *Caesalpinia bonducella* against experimental filarial infections. *Indian Journal of Medicinal Research*, 128: 65–70.
- [3] Kirtikar, K.R., Basu, B.D. 1988. *Indian medicinal plants*. 2nd edition, Dehradun.
- [4] Sani, R.N., Fithri C.N., Ria D.A., dan Jaya M.M. 2014. Analisis Rendemen dan Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Mikroalga Laut *Tetraselmis chuii*. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 2(2):121-126.
- [5] Sastrohamidjojo, H. 1996. *Sintesis Bahan Alam*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- [6] Sujatmiko, Y. A. 2014. *Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kayu Manis (Cinnamomum burmannii B.) dengan Cara Ekstraksi yang Berbeda terhadap Escherichia Coli Sensitif dan Multiresisten Antibiotik*. Skripsi. Surakarta : Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- [7] Juliantina, Farida. 2008. Manfaat Sirih Merah (*Piper crocatum*) Sebagai Agen Anti Bakterial Terhadap Bakteri Gram Positif Dan Gram Negatif. *Jurnal kedokteran dan kesehatan indonesia*. Vol. 1. No. 1.

Aktivitas Antibakteri Ektrak Batang Bagore (Caesalpinia bonduc (L.) ROXB)

ORIGINALITY REPORT

9%

SIMILARITY INDEX

10%

INTERNET SOURCES

10%

PUBLICATIONS

7%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

- 1** repository.setiabudi.ac.id 3%

Internet Source
- 2** Fuan Maharani Fiana, Naelaz Zukhruf Wakhidatul Kiromah, Ery Purwanti. "Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Sukun (Artocarpus altilis) Terhadap Bakteri Staphylococcus aureus Dan Escherichia coli", Pharmacon: Jurnal Farmasi Indonesia, 2020 1%

Publication
- 3** psr.ui.ac.id 1%

Internet Source
- 4** Submitted to Universitas Muhammadiyah Surakarta 1%

Student Paper
- 5** Yolanda A. Kasi, Jimmy Posangi, O. Mona Wowor, Robert Bara. "UJI EFEK ANTIBAKTERI JAMUR ENDOFIT DAUN MANGROVE AVICENNIA MARINA TERHADAP BAKTERI UJI STAPHYLOCOCCUS AUREUS DAN SHIGELLA DYSENTERIAE", Jurnal e-Biomedik, 2015 1%

6

repository.uhamka.ac.id

Internet Source

1 %

7

repository.uinjkt.ac.id

Internet Source

1 %

Exclude quotes Off

Exclude matches < 15 words

Exclude bibliography On