

Kajian Pustaka Terhadap Potensi dan Pengembangan Sediaan Farmasi Ekstrak Etanol Daun Saga (*Abrus Precatorius* L) Sebagai Antibakteri

Muhammad Andrian Hidayat*

Prodi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Bandung, Indonesia.

*rian.andrian.22@gmail.com

Abstract. Natural medicine preparations in Indonesia play an important role in people's lifestyles, the saga leaf plant (*Abrus precatorius* L) is reused as a natural medicine. Saga leaves themselves have antibacterial activity because they contain compounds such as alkaloids, flavonoids and saponins. The use of saga leaves in society is considered less effective and does not correspond to the dose that can be accepted by the body, so it is being developed in pharmaceutical dosage forms such as gel, hydrogel patch and toothpaste. A 1% concentration in the gel preparation has an inhibitory power of 26.00 mm on *S. aureus* bacteria, a 0.4% hydrogel patch concentration has an inhibitory power of 2.98 mm on *S. aureus* bacteria, and a 10% concentration in the toothpaste preparation has an inhibitory power of 7.08 mm in *S. mutans* bacteria. Meanwhile, the ethanol extract of saga leaves with a concentration of 0.25% has an inhibitory power of 9 mm on *S. aureus* bacteria, a concentration of 0.5% saga leaf ethanol extract has an inhibitory power of 11 mm on *E. coli* bacteria, a concentration of 0.625% ethanol extract on *S. pneumonia* bacteria. has a resistance of 1.7mm. The results show that saga leaf extract in pharmaceutical dosage form and in extract form has antibacterial activity.

Keywords: *Saga Leaf, Antibacterial.*

Abstrak. Sediaan obat bahan alam di Indonesia berperan penting dalam pola kehidupan masyarakat, tanaman daun saga (*Abrus precatorius* L) dimanfaatkan kembali sebagai obat bahan alam. Daun saga sendiri mempunyai aktivitas sebagai antibakteri karena mengandung senyawa seperti alkaloid, flavonoid, dan saponin. Pemanfaatan daun saga dalam masyarakat dinilai kurang efektif dan tidak sesuai dosis yang dapat diterima oleh tubuh sehingga dilakukan pengembangan dalam bentuk sediaan farmasi seperti gel, patch hidrogel dan pasta gigi. Konsentrasi 1% pada sediaan gel memiliki daya hambat 26.00 mm pada bakteri *S. aureus*, konsentrasi patch hidrogel 0,4% memiliki daya hambat 2.98 mm pada bakteri *S. aureus*, dan konsentrasi 10% pada sediaan pasta gigi memiliki daya hambat 7,08 mm pada bakteri *S. mutans*. Sedangkan ekstrak etanol daun saga dengan konsentrasi 0.25% memiliki daya hambat 9 mm pada bakteri *S. aureus*, konsentrasi ekstrak etanol daun saga 0,5% memiliki daya hambat 11 mm pada bakteri *e. coli*, konsentrasi ekstrak etanol 0,625% pada bakteri *S. pneumonia* memiliki daya hambat 1,7mm. Hasil menunjukkan bahwa ekstrak daun saga dalam bentuk sediaan farmasi dan dalam bentuk ekstrak memiliki aktivitas antibakteri.

Kata Kunci: *Daun Saga, Antibakteri.*

A. Pendahuluan

Sediaan obat bahan alam sebagai warisan budaya nasional Indonesia berperan penting dalam pola kehidupan masyarakat. Salah satu tanaman yang dimanfaatkan kembali adalah daun saga (*Abrus Precatorius* L), daun saga ini memiliki khasiat sebagai antibakteri. Daun saga mengandung senyawa alkaloid, flavonoid dan saponin yang mempunyai fungsi sebagai antibakteri terhadap bakteri gram positif dan gram negatif seperti *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumonia* dan *Streptococcus mutans*, dan *Escherichia coli* (Pramiastuti et al., 2020).

Daun saga mengandung senyawa alkaloid, flavonoid dan saponin yang mempunyai fungsi sebagai antibakteri yang memiliki mekanisme kerja untuk mengganggu struktur tubuh bakteri, mekanisme kerja dari alkaloid sendiri yaitu dengan mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri (Untung *et al*, 2022) Lapisan peptidoglikan sendiri digunakan sebagai keberlangsungan hidup bakteri pada lingkungan hipotonis sehingga jika lapisan tersebut mengalami kerusakan akan mengakibatkan kekakuan pada dinding sel bakteri yang dapat menyebabkan kematian sel tersebut (Andika *et al*, 2023). Sedangkan mekanisme kerja dari saponin karena saponin mengandung molekul yang bersifat hidrofilik dan lipofilik sehingga dapat menurunkan tegangan permukaan dinding sel dan permeabilitas membrane sel menjadi rusak. Gangguan pada tegangan permukaan dinding sel menyebabkan kandungan antibakteri dapat mudah masuk ke dalam sel yang akhirnya sel mengalami kematian, sedangkan permeabilitas membrane sel yang rusak dapat menyebabkan gangguan pada kelangsungan hidup bakteri (Yousefa et al, 2022). Mekanisme dari flavonoid yaitu mengganggu fungsi dinding sel (Rambe *et al*, 2021). Rusaknya dinding sel bakteri yang terdiri dari lipid dan asam amino akan bereaksi dengan gugus alkohol dari senyawa flavonoid sehingga senyawa tersebut masuk ke dalam inti sel bakteri. Kemudian DNA yang terdapat di dalam inti sel bakteri akan bereaksi dengan senyawa flavonoid melalui perbedaan kepolaran antara gugus alkohol dan lipid penyusun DNA sehingga menyebabkan inti sel bakteri lisis (Nmema et al, 2023).

Pemanfaatan daun saga di masyarakat dinilai kurang efektif dan nyaman bagi pengguna yaitu dengan cara dikunyah sampai halus dan kemudian ditambah air matang untuk dikumur atau bahkan diminum (pertiwi *et al.*, 2016). Sehingga untuk menutupi rasa yang kurang enak pada daun saga dan dosis yang tepat bagi tubuh perlu dikembangkan bentuk sediaan yang dapat memberikan kenyamanan dalam penggunaan ekstrak daun saga serta dapat mengukur dosis yang diperlukan tubuh terhadap ekstrak daun saga. Gel merupakan sediaan sistem semi padat terdiri dari suspensi yang dibuat dari partikel anorganik yang kecil atau molekul organik yang besar, terpenetrasi oleh suatu cairan. Gel adalah pembawa yang digunakan dengan tujuan pemberian obat pada bagian mukosa, salah satunya adalah mukosa mulut (pertiwi, 2016). Penggunaan hidrogel film untuk penggunaan pada mukosa mulut termasuk inovasi baru. Hidrogel film memiliki tekstur yang lembut, tidak dapat mengiritasi pada kulit, mempunyai bentuk yang transparan, dan elastis. Selain itu film hidrogel ini dibuat dalam bentuk patch dan dapat memisahkan luka pada sariawan dengan lingkungan mulut sehingga meminimalisir kontak antara zat aktif dengan air liur dan diharapkan dapat meningkatkan efektivitas terapi serta memberikan kenyamanan kepada pengguna (Yousefa et al., 2022).

B. Metodologi Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelusuran pustaka yang dilakukan secara sistematis untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan mengevaluasi temuan dari beberapa studi penelitian pada suatu topik. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder. Data sekunder merupakan data yang diperoleh bukan dari pengamatan langsung. Akan tetapi data tersebut diperoleh dari hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti-peneliti terdahulu. Sumber data sekunder yang dimaksud berupa jurnal riset dan laporan ilmiah primer atau asli yang terdapat di dalam jurnal yang sudah diambil dari google scholar, science direct, pubmed berkenaan dengan evaluasi sediaan ekstrak daun saga (*Abrus precatorius* L) sebagai antibakteri.

Langkah pengumpulan data dapat berupa kata kunci yang digunakan untuk mencari artikel yang akan direview. Kata kunci yang di pilih yakni: Daun saga (*Abrus precatorius* L), antibakteri, pengembangan bentuk sediaan farmasi dengan ekstrak daun saga. Artikel atau jurnal yang sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi diambil untuk selanjutnya dianalisis. Literatur review ini menggunakan literatur yang dapat diakses full text.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Tabel 1. Nilai daya hambat ekstrak daun saga dalam bentuk sediaan

Bagian yang diteliti	Dosis	Penggunaan	Aktivitas	Pustaka
Ekstrak etanol daun saga dalam sediaan gel	dosis pertama : 1 % dosis kedua : 3 % dosis ke 3 : 5%	uji dilakukan secara in vitro dengan metode difusi padat pada bakteri <i>staphylococcus aureus</i>	adanya daya hambat pada 1% ekstrak sebesar 26.00 mm, pada 3% terdapat daya hambat 28.30 mm, sedangkan 5% daya hambat sebesar 29.40mm	Pertiwi, 2016
ekstrak etanol daun saga dalam patch hidrogel	konsentrasi ekstrak dimulai dari 30%, 35% dan 40%	uji dilakukan dengan menempelkan patch hidrogel pada metode sumuran terhadap bakteri <i>staphylococcus aureus</i>	adanya daya hambat pada konsentrasi 30% sebesar 1,46 mm, 35% 2,44 mm, dan 40% sebesar 2,98 mm	yousefa et al., 2022
Pasta gigi ekstrak etanol daun saga	konsentrasi 1 mengandung ekstrak 10% Konsentrasi 2 20% Konsentrasi 3 30%	dilakukan metode in vitro metode difusi cakram pada bakteri <i>streptococcus mutans</i>	hasil KHM konsentrasi 1, 7.08 mm, Konsentrasi 2, 9.33 mm, Konsentrasi 3, 12.00mm	Pramiastuti et al., 2020

Pada tabel 1 diatas menurut jurnal penelitian pertiwi (2016) ekstrak etanol daun saga dalam sediaan gel yang memiliki konsentrasi ekstrak sebesar 1% memiliki nilai hambat minimum sebesar 26.00 mm, dimana menurut kriteria Mukherjee pada tabel 3 bahwa konsentrasi yang memiliki nilai hambat lebih dari 12 mm dapat dikatakan sensitif, menurut kriteria bell pada tabel 4 konsentrasi yang memiliki nilai hambat lebih dari 6 mm dapat dikatakan sensitif pada bakteri, sehingga gel ekstrak etanol daun saga dapat dikategorikan sebagai antibakteri yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Sedangkan untuk jurnal penelitian menurut yousefa *et al* (2022) pada konsentrasi 30% ekstrak etanol daun saga dalam patch hidrogel memiliki nilai hambat 1.46 mm yang diinduksi pada bakteri *Staphylococcus aureus* menurut kriteria Mukherjee atau bell sediaan patch hidrogel ekstrak etanol daun saga dengan konsentrasi ekstrak 30% resisten terhadap bakteri. Pada jurnal tersebut juga telah diuji hanya dalam bentuk ekstrak etanol daun saga dalam berbagai konsentrasi mulai dari 10%-100% hanya saja peneliti memilih pada konsentrasi 30%,35% dan 40% yang memiliki nilai hambat sebesar 6.54 mm pada konsentrasi 30% dan 8.48 mm pada konsentrasi 40% yang menurut kriteria Mukherjee nilai hambat tersebut memiliki nilai kepekaan intermediet sedangkan untuk kriteria bell nilai daya hambat tersebut termasuk sensitif. Menurut penelitian Pramiastuti *et al* (2020) ekstrak etanol daun saga dalam sediaan pasta gigi dimana konsentrasi ekstrak 10% memiliki nilai hambat sebesar 7.08 mm yang mana menurut kriteria

Mukherjee pasta gigi ekstrak etanol daun saga memiliki kepekaan intermediet terhadap bakteri *streptococcus mutans* sedangkan menurut kriteria bell pasta gigi ekstrak etanol memiliki kepekaan yang sensitif terhadap bakteri *S. mutans*.

Tabel 2. Nilai daya hambat ekstrak etanol daun saga

Bagian yang diteliti	Dosisi	Penggunaan	Aktivitas	Pustaka
Ekstrak etanol Daun saga	konsentrasi dari 0,25%, 0,5%, 1% dan 2 %	ekstrak diinduksi dengan cara metode sumur pada bakteri <i>staphylococcus aureus</i>	adanya daya hambat 0,25% sebesar 9mm, 0,5% sebesar 10mm, 1% sebesar 11mm, 2% sebesar 13mm	Nmema et al, 2023
Ekstrak etanol daun saga	Konsentrasi 1 : 1% Konsentrasi 2 : 3 % Konsentrasi 3 : 5 % Konsentrasi 4 : 7% Konsentrasi 5 : 10%	ekstrak diinduksi dengan cara metode sumur kepada koloni bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	adanya daya hambat sebesar 7,08mm, 11,1mm, 9,04mm, 10,14mm, 11,16mm	Nisak et, al., 2021
Ekstrak etanol daun saga	Konsentrasi 1 : 6,25% Konsentrasi 2 : 12,5% Konsentrasi 3 : 25% Konsentrasi 4 : 50%	dilakukan dengan metode difusi agar pada bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	adanya daya hambat 8 mm, 8,5 mm, 9,5mm, 10,5 mm	Andika et al., 2023
Ekstrak etanol daun saga	Konsentrasi 1 : 0,5% Konsentrasi : 0,6 % Konsentrasi 3 : 0,7 % Konsentrasi 4 : 0,8%	induksi pada bakteri <i>E.colli</i>	adanya daya hambat 11mm, 10mm, 11mm, 13mm	Saraswati et.al, 2020
Ekstrak etanol daun saga	Konsentrasi 1 : 0,5% Konsentrasi : 0,625 % Konsentrasi 3 : 0,75 % Konsentrasi 4 : 0,875%	Diinduksi pada bakteri <i>Streptococcus pneumonia</i>	daya hambat sebesar 1,7 mm, 2,82 mm, 4 mm, 4,82mm	Mishrahanum et al, 2017

Pada tabel 2 dilakukan uji aktivitas antibakteri dalam bentuk ekstrak etanol daun saga terhadap bakteri *S.aureus*, *E.colli* dan *S.pneumonia*, pada uji aktivitas ekstrak etanol daun saga yang diinduksi pada bakteri *E.colli* dengan konsentrasi 0,5% dengan daya hambat 11 mm menurut kriteria bell ekstrak etanol daun saga memiliki kepekaan sensitif untuk menghambat pertumbuhan bakteri *E.colli*, penelitian ini dilakukan oleh Saraswati *et al*, (2020) sedangkan menurut kriteria Mukherjee pada konsentrai 0.5% dengan daya hambat 11 mm memiliki kepekaan yang intermediet terhadap *E.colli*. Menurut jurnal Mishrahanum *et al* (2017) pada

konsentrasi 0.875% dengan daya hambat sebesar 4.82 mm pada kriteria Mukherjee ekstrak daun saga memiliki kepekaan intermediet pada bakteri *S. pneumonia* sedangkan menurut kriteria bell memiliki kepekaan yang resisten terhadap bakteri *S.pneumonia*.

Tabel 3. Kriteria daya hambat menurut Mukherjee

Diameter (Ø) Zona Hambat	Kategori Kepekaan
$\text{Ø} > 12 \text{ mm}$	Sensitif
$4 \text{ mm} < \text{Ø} \leq 12 \text{ mm}$	Intermediet
$\text{Ø} = 4 \text{ mm}$	Resisten

Tabel 4. Kriteria daya hambat menurut Bell

Diameter (Ø) Zona Hambat	Kategori Kepekaan
$\text{Ø} \geq 6 \text{ mm}$	Sensitif
$\text{Ø} < 6 \text{ mm}$	Resisten

KHM merupakan nilai konsentrasi minimal zat antimikroba yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri setelah diinkubasi 24 jam dan tidak tumbuh koloni bakteri yang diketahui dengan mengamati banyaknya koloni bakteri yang tumbuh. KHM juga merupakan teknik untuk menentukan konsentrasi minimum zat antimikroba yang dibutuhkan dalam menghambat pertumbuhan suatu mikroorganisme. Konsentrasi hambatan minimum (KHM) adalah konsentrasi antibiotik terendah yang masih dapat menghambat pertumbuhan organisme tertentu. Menyatakan bahwa prosedur ini digunakan untuk menentukan konsentrasi antinnotik yang masih efektif untuk mencegah pertumbuhan patogen dan mengindikasikan dosis antibiotik yang efektif untuk mengontrol infeksi pada pasien (Misrahanum, 2017)

D. Kesimpulan

Pada kajian jurnal ini dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun saga (*Abrus precatorius* L) ini memiliki aktivitas terhadap bakteri, dengan konsentrasi 0,25% hingga 50% memiliki nilai hambat minimum 1,7 mm – 13 mm, tapi pada pengujian ekstrak etanol daun saga yang diuji pada *streptococcus pneumonia* konsentrasi 1 dan 2 menurut kriteria Mukherjee resisten terhadap ekstrak daun saga, untuk kriteria bell seluruh konsentrasi yang diuji bakteri *S. pneumonia* terjadi resisten terhadap ekstrak daun saga. Sedangkan ekstrak etanol daun saga dalam bentuk sediaan farmasi dengan konsentrasi ekstrak 1% hingga 40% memiliki nilai hambat minimum 1.45 mm hingga 29.40 mm menurut kriteria Mukherjee dan kriteria Bell pada tabel 3.3 dan tabel 3.4 patch hidrogel dengan daya hambat 1,46 mm hingga 2,98 mm resisten terhadap ekstra daun saga dalam bentuk patch hidrogel. ekstrak daun saga pun dikembangkan menjadi bentuk sediaan gel, patch hidrogel film, dan pasta gigi agar mudah untuk digunakan dan nyaman serta dapat menyembuhkan secara lokal disekitar luka. Senyawa dalam ekstrak daun saga yang berperan sebagai antibakteri yaitu alkaloid, saponin dan flavonoid, mekanisme alkaloid adalah mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri, untu flavonoid memiliki mekanisme dapat menurunkan tegangan permukaan sel dan permeabilitas membran sel menjadi rusak dan mekanisme pada flavonoid dapat mengganggu fungsi dinding sel.

Daftar Pustaka

- [1] Andika, Nadia Aisy, et al. (2023). ‘Antibacterial Activity of *Abrus precatorius* L. Leaves Against *Streptococcus mutans* ATCC 25175 Bacteria’ journal of Fundamental and applied pharmaceutical science
- [2] Misrahanum, et al. (2017). ‘ACTIVITY TEST OF *Abrus precatorius* L. LEAF EXTRACT AGAINST CLINICAL *Streptococcus pneumonia* GROWTH’, Jurnal Natural. Vol 17 no 1
- [3] Nisak, Siti Khoirun. et al (2021) ‘Uji Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Saga (*Abrus*

- Precatorius L.) Terhadap Bakteri Streptococcus mutans ATCC 31987 DAN Staphylococcus aureus ATCC 25923PK/5' Prosiding seminar nasional. Universitas Muhammadiyah Pekajangan. Pekalongan.
- [4] Nmema, E.E. et al. (2023) 'ACTIVITIES OF LEAVES EXTRACTS OF VERNONIA AMYGDALINA AND ABRUS PRECATORIUS AGAINST SELECTED ANTIBIOTIC RESISTANT BACTERIAL PATHOGENS' Scientia Africana, Vol. 22 (No. 2), August, 2023. Pp 95-106
 - [5] Pertiwi, Ratih Dyah et al. (2016). 'Uji Aktivitas Antibakteri Formulasi Gel Untuk Sariawan Dari Ekstrak Daun Saga (Abrus precatorius L) Terhadap Bakteri Staphylococcus aureus', Jurnal Ilmiah Manuntung. 2(2), 239-247.
 - [6] Pramiastuti, Oktariani et al. (2020) 'AKTIVITAS ANTIBAKTERI PASTA GIGI EKSTRAK DAUN SAGA (Abrus precatorius Linn.) PADA Sterptococcus mutans, Jurnal Ilmu dan Teknologi Kesehatan Bhamada Slawi
 - [7] Rambe, Robiatun et al. (2021) 'Uji Efektivitas Sediaan Salep Ekstrak Daun Saga (Abrus precatorius Linn) Untuk Pengobatan Luka Pada Kelinci (Oryctolagus cuniculus). JOURNAL OF PHARMACEUTICAL AND SCIENCES (JPS) ISSN: 2656-3088
 - [8] Saraswati, F., Angelina, Y., & Kurniawan, S. V. (2020). Comparison of Antibacterial Efficacy between 96% Ethanolic Extracts from Abrus precatorius L. and Piper betle L. Leaves against Escherichia coli. *Majalah Kedokteran Bandung*, 52(2), 69–73
 - [9] Untung, Joko et al. (2022) 'Uji Aktivitas Antifungi Ekstrak Etanol dan Etil Asetat Daun Saga (Abrus precatorius) terhadap Candida albicans. Program Studi Analisis Kimia, Politeknik AKA Bogor. Bogor
 - [10] Yousefa, Verlylia, et al., 2022 'Formulasi Patch Hidrogel Film Ekstrak Etanol Daun Saga (Abrus precatorius Linn.) sebagai Antisariawan terhadap Bakteri Staphylococcus aureus' Prosiding seminar nasional diseminasi Volume 2, Tahun 2022 p-ISSN : 2964-6154