

**“AKTIVITAS ANTIBAKTERI
EKSTRAK DAN FRAKSI AKTIF
DAUN SAGA (*Abrus precatorius*
L.) TERHADAP BAKTERI
Streptococcus mutans ATCC
25175”**

Nadia Aisy Andika¹;
Kusumaningtyas Siwi Artini²;
Tatiana Siska Wardani³

¹²³Fakultas Ilmu Kesehatan,
Universitas Duta Bangsa Surakarta,

ABSTRAK

Salah satu tanaman herbal yang memiliki khasiat sebagai obat adalah daun saga rambat (*Abrus precatorius L.*). Secara empiris, air rebusan daun saga banyak digunakan sebagai bahan obat batuk, sariawan dan amandel yang membengkak. Konstituen kimia yang memiliki aktivitas antibakteri pada daun saga adalah glikosida (abrusosida A-D dan abrusgenin), flavonoid dan saponin (glisirisin). Tujuan penelitian ini untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak dan fraksi dari daun saga serta untuk mengetahui Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) dan Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) dari fraksi teraktif daun saga terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* ATCC 25175. Serbuk daun saga dimaserasi menggunakan etanol 96%, kemudian difraksinasi menggunakan pelarut *n*-heksan, etil asetat, dan air. Ekstrak etanol 96%, fraksi *n*-heksan, fraksi etil asetat, dan fraksi air diuji aktivitas antibakteri menggunakan metode difusi dengan konsentrasi 6,25%, 12,5%, 25%, 50% kemudian fraksi teraktif dilanjutkan dengan metode dilusi dengan konsentrasi 25%, 12,5%, 6,25%, 3,12%, dan 1,56% terhadap bakteri *Streptococcus mutans* ATCC 25175. Hasil pengujian aktivitas antibakteri dengan metode difusi menunjukkan ekstrak, fraksi *n*-heksan,

fraksi etil asetat, dan fraksi air daun saga mempunyai aktivitas antibakteri terhadap *Streptococcus mutans*. Fraksi yang teraktif adalah fraksi etil asetat konsentrasi 50% dengan rata-rata diameter zona hambat yaitu 12,2 mm. Hasil uji metode dilusi fraksi etil asetat daun saga menunjukkan nilai Konsentrasi Hambat Minimum sebesar 12,5% dan Kadar Bunuh Minimum yaitu sebesar 25%.

Kata Kunci: ekstrak dan fraksi; *Abrus precatorius (L.)*; *Streptococcus mutans* ATCC 25175; antibakteri

ABSTRACT

*One of the herbal plants that have medicinal properties is vine saga leaf (*Abrus precatorius L.*). Empirically, the boiled water of saga leaves is widely used as an ingredient in cough medicine, canker sores and swollen tonsils. The chemical constituents that have antibacterial activity in saga leaves are glycosides (abrusoside A-D and abrusgenin), flavonoids and saponins (glycirisin). The purpose of this study was to determine the antibacterial activity of extracts and fractions from saga leaves and to determine the Minimum Inhibitory Concentration (MIC) and Minimum Kill Concentration (KBM) of the most active fraction of saga leaves on the growth of *Streptococcus mutans* ATCC 25175. Saga leaf powder was macerated using 96% ethanol, then fractionated using *n*-hexane, ethyl acetate, and water as solvent. 96% ethanol extract, *n*-hexane fraction, ethyl acetate fraction, and water fraction were tested for antibacterial activity using the diffusion method with a concentration of 6.25%, 12.5%, 25%, 50% then the most active fraction was followed by the dilution method with a concentration of 25 %, 12.5%, 6.25%, 3.12%, and 1.56% against *Streptococcus mutans* ATCC 25175. The results of the antibacterial activity test using the diffusion method showed that the extract,*

n-hexane fraction, ethyl acetate fraction, showed a Minimum Inhibitory and water fraction of saga leaves had Concentration of 12.5% and a Minimum antibacterial activity against Killing Concentration of 25%. Streptococcus mutans. The most active fraction was the ethyl acetate fraction with a concentration of 50% with an average inhibition zone diameter of 12.2 mm. The test results of the dilution method of the ethyl acetate fraction of saga leaves

PENDAHULUAN

Salah satu tanaman herbal yang memiliki khasiat sebagai obat adalah Tanaman saga rambat (*Abrus precatorius L.*). Tanaman saga termasuk kedalam famili tumbuhan Leguminosae dan termasuk jenis tumbuhan perdu dengan batang berukuran kecil dan merambat pada inang dengan cara membelit. Tanaman ini banyak tumbuh secara liar di hutan-hutan, ladang-ladang atau sengaja dipelihara di pekarangan (Pramiastuti dkk., 2020)

Menurut Wahyuningsih (2006), tanaman saga mengandung senyawa flavonoid dan steroid pada bagian daun. Adapun konstituen kimia yang memiliki aktivitas antibakteri pada daun saga adalah glikosida (abrusosida A-D dan abrusgenin), flavonoid dan saponin (glisirisin). Secara empiris, air rebusan daun saga banyak digunakan sebagai bahan obat batuk, sariawan dan amandel yang membengkak (Juniarti *et al.*, 2009).

Dari 300 macam spesies bakteri dirongga mulut, *Streptococcus mutans* merupakan bakteri yang sebagian besar menyebabkan karies gigi (Mukhlisoh, 2010). *Streptococcus mutans* merupakan bakteri gram positif yang berperan dalam pembentukan plak gigi

Keywords: extract and fraction; Abrus precatorius (L.); Streptococcus mutans ATCC 25175; antibacterial

berupa lengketan yang berisi bakteri dan produk yang terbentuk pada permukaan gigi (Pradewa, 2008).

Pada penelitian sebelumnya diketahui bahwa ekstrak daun saga (*Abrus precatorius L.*) mampu menghambat pertumbuhan bakteri gram positif yaitu *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus beta hemoliticus*, *Streptococcus pneumonia*, sehingga dapat diketahui daun saga berpotensi sebagai antibakteri (Hanani, 1994). Penelitian oleh Wahyuningsih (2006) telah membuktikan bahwa ekstrak metanol daun saga memiliki efek antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* dengan dengan nilai kadar bunuh minimum (KBM) untuk keduanya sebesar 0,63% dan 2,50%.

Berdasarkan uraian diatas, maka dilakukan penelitian mengenai antibakteri ekstrak dan fraksi aktif daun saga (*Abrus precatorius L.*) terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* ATCC 25175 guna untuk mengetahui diantara pelarut tersebut fraksi mana yang memiliki daya hambat paling besar dan mengetahui nilai Kadar Hambat Minimum (KHM) dan Kadar Bunuh Minimum (KBM) nya.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian ekperimental yang dilakukan di laboratorium untuk

mengidentifikasi aktivitas antibakteri ekstrak dan fraksi *n*-heksan, fraksi etil asetat dan fraksi air daun saga (*Abrus precatorius* L.) terhadap *Streptococcus mutans* ATCC 25175 dengan mengukur diameter zona hambat yang terbentuk dan melihat kekeruhan sampel. Data yang diperoleh dari hasil pengujian disajikan dalam bentuk tabel dan

diolah dengan menggunakan SPSS (*Statistical Product for Service Solutions*) versi 23 dengan uji One Way ANOVA (*Analysis of Varians*). Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret – Juli 2022 di Universitas Setia Budi Surakarta, Laboratorium Jurusan Farmasi Universitas Duta Bangsa Surakarta dan Laboratorium Politeknik Indonusa Surakarta.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Determinasi

Determinasi tanaman bertujuan untuk mengetahui kebenaran tanaman dan menghindari kesalahan dalam pengumpulan bahan. Determinasi dilakukan di Laboratorium Biologi Universitas Setia Budi Surakarta.

asetat daun saga yaitu fraksi *n*-heksan daun saga sebesar 22,121%, fraksi etil asetat daun saga sebesar 24,401% dan fraksi air daun saga sebesar 25,861%.

Hasil Susut Pengerinan

Pengujian menggunakan oven pada suhu 105°C selama 30 menit dengan hasil susut pengerinan sebesar 3,33%, hasil pengujian telah memenuhi parameter susut pengerinan, yaitu tidak lebih dari 10% (Depkes RI, 2000).

Hasil Uji Kadar Air

Pengujian kadar air dengan alat *moisture balance* pada suhu 105°C selama 5 menit. Hasilnya kadar air pada ekstrak daun saga sebesar 9,02%. Hasil tersebut, telah memenuhi persyaratan dari Depkes RI (2000), yang menyatakan persentase kadar air tidak lebih dari 10%.

Hasil Ekstraksi

Hasil ekstraksi serbuk daun saga (*Abrus precatorius* L.) sebanyak 550 gram yaitu 69,43 gram dengan rendemen sebesar 12%. Rendemen yang didapatkan telah memenuhi syarat dari farmakope herbal Indonesia, yaitu tidak kurang dari 7,2 % (Depkes RI, 2000). Hasil perhitungan presentase rata-rata rendemen fraksinasi dari ekstrak

Hasil Uji Bebas Etanol

Pengujian bebas etanol pada ekstrak daun saga telah dilakukan dengan cara uji esterifikasi. Hasil yang didapatkan yaitu ekstrak daun saga positif bebas etanol karena tidak tercium bau khas ester etanol saat diuji (Raymon *et al.* 2016).

Hasil Uji Skrining Fitokimia

Berdasarkan hasil uji skrining fitokimia, ekstrak etanol daun saga

positif mengandung senyawa flavonoid, saponin, steroid, fenol dan

tanin. Adapun hasil uji skrining fitokimia dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Saga (*Abrus precatorius linn.*)

No	Senyawa Kimia	Pereaksi	Hasil	Keterangan	Referensi
1.	Flavonoid	HCl pekat + Logam Mg	+	Warna jingga	(Nisak <i>et al.</i> , 2021)
2.	Alkaloid	Pereaksi Mayer, Wagner, dan Dragendorf	-	Tidak terbentuk endapan putih maupun merah	(Nisak <i>et al.</i> , 2021)
3.	Triterpenoid/ Steroid	As. Asetat Anhidrat + H ₂ SO ₄ (pada dinding tabung)	+	Terbentuk cincin biru kehijauan	(Wuri H. <i>et al.</i> , 2012)
4.	Saponin	Air	+	Terbentuk busa menetap	(Nisak <i>et al.</i> , 2021)
5.	Tanin, Fenol, dan Polifenol	Larutan FeCl ₃	+	Warna hijau kehitaman	(Nisak <i>et al.</i> , 2021)

Hasil Uji Kromatografi Lapis Tipis (KLT)

Uji Kromatografi Lapis Tipis (KLT) dilakukan untuk menegaskan keberadaan kandungan metabolit

sekunder yang terdapat dalam ekstrak dan fraksi daun saga. Hasil uji kromatografi lapis tipis ekstrak dan fraksi daun saga dicantumkan pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Kromatografi Lapis Tipis Ekstrak dan Fraksi Daun Saga (*Abrus precatorius linn.*)

Kandungan Kimia	Bahan Uji	Fase gerak	Warna Noda	UV 366	Rf	Referensi
Alkaloid (Penampak noda dragendorf)	Ekstrak	Toluene: Etil asetat: Dietilamin (7:2:1)	Kuning kecoklatan	Kuning kecoklatan	0,45	(Harborne dalam Dhanti, 2012)
	F. Air	Toluene : Etil asetat: Dietilamin (7:2:1)	Kuning kecoklatan	Kuning kecoklatan	0,59	(Harborne dalam Dhanti, 2012)

Kandungan Kimia	Bahan Uji	Fase gerak	Warna Noda	UV 366	Rf	Referensi
	F. Etil Asetat	Toluene : Etil asetat: Dietilamin (7:2:1)	Kuning kecoklatan	Kuning kecoklatan	0,61	(Harborne dalam Dhanti, 2012)
	F. <i>n</i> -heksan	Toluene: Etil asetat: Dietilamin (7:2:1)	-	-	-	(Harborne dalam Dhanti, 2012)
Flavonoid (Penampak noda uap amonia)	Ekstrak	Butanol : Asam asetat : Air (4:5:1)	Hijau Kekuningan	Biru kehijauan	0,80 0,61	(Zaini & Shofia, 2020)
		Butanol : Asam asetat : Air (4:5:1)	Hijau Kekuningan	Biru kehijauan	0,76	(Zaini & Shofia, 2020)
	F. Etil Asetat	Butanol : Asam asetat : Air (4:5:1)	Hijau Kekuningan	Biru kehijauan	0,78 0,58	(Zaini & Shofia, 2020)
		Butanol : Asam asetat : Air (4:5:1)	Hijau Kekuningan	Biru kehijauan	0,62	(Zaini & Shofia, 2020)
	F. <i>n</i> -heksan	Butanol : Asam asetat : Air (4:5:1)	Hijau Kekuningan	Biru kehijauan	0,62	(Zaini & Shofia, 2020)
Tanin (Penampak noda FeCl ₃)	Ekstrak	Toluene : Etil asetat (3:1)	Hitam	Biru kehitaman	0,61	(Zaini & Shofia, 2020)
	F. Air	Toluene: Etil asetat (3:1)	Hitam	Biru kehitaman	0,64	(Zaini & Shofia, 2020)
	F. Etil Asetat	Toluene : Etil asetat (3:1)	Hitam	Biru kehitaman	0,72	(Zaini & Shofia, 2020)
	F. <i>n</i> -heksan	Toluene: Etil asetat (3:1)	Hitam	Biru kehitaman	0,60	(Zaini & Shofia, 2020)

Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak dan Fraksi Daun Saga (*Abrus precatorius L.*) Metode Difusi Cakram

ekstrak dan fraksi daun saga dari konsentrasi 50%, 25%, 12,5%, dan 6,25%. Hasil pengukuran telah dicantumkan pada tabel 3.

Pengujian aktivitas antibakteri dilakukan pada masing-masing

Tabel 3. Hasil Uji Aktivitas Daun Saga (*Abrus precatorius linn.*) terhadap Bakteri *Streptococcus mutans* dengan Metode Difusi

Bahan Uji	Konsentrasi (%)	Diameter Zona Hambatan (mm)			Rata-rata	Kategori
		P1	P2	P3		
Ekstrak	50%	10,0	10,5	10,5	10,3	Lemah
	25%	9,5	9,5	10	9,6	Lemah
	12,5%	8,0	8,5	8,5	8,3	Lemah
	6,25%	8,0	8,0	8,5	8,2	Lemah
Fraksi Air	50%	10,0	10,0	10,5	10,2	Lemah
	25%	9,0	9,5	9,5	9,3	Lemah
	12,5%	8,0	8,0	8,5	8,2	Lemah
	6,25%	7,0	7,0	7,5	7,2	Lemah
Fraksi Etil Asetat	50%	12,0	12,0	12,5	12,2	Sedang
	25%	9,5	10,0	10,0	9,8	Lemah
	12,5%	8,0	8,0	8,5	8,2	Lemah
	6,25%	7,0	7,0	7,5	7,2	Lemah
Fraksi <i>n</i> -heksan	50%	8,0	8,5	8,5	8,3	Lemah
	25%	7,5	8,0	8,0	7,8	Lemah
	12,5%	7,0	7,0	7,5	7,1	Lemah
	6,25%	5,0	5,0	6,5	5,5	Lemah
Kontrol +	0,0005%	21	21	22	21,3	Kuat
Kontrol -	10%	0	0	0	0	Tidak ada

Keterangan :

P1 : Pengulangan 1

P2 : Pengulangan 2

P3 : Pengulangan 3

Kontrol Positif : Ciprofloxacin disk 5 µg/ml (0,0005%)

Kontrol Negatif : DMSO 10%

Menurut tabel klasifikasi respon zona hambatan pertumbuhan bakteri oleh Ontongo dan Dayap (1996), diameter zona terang >17

mm kategori kuat, 12-16 mm kategori sedang, 7-11 mm kategori lemah dan 0 mm berarti tidak ada zona hambat. Maka dapat diketahui

bahwa daya hambat kontrol positif disk ciprofloxacin sebesar 21,3 mm termasuk kategori kuat, kemudian fraksi etil asetat daun saga pada konsentrasi 50% sebesar 12,2 mm termasuk kategori sedang, ekstrak etanol daun saga pada konsentrasi 50% sebesar 10,3 termasuk kategori lemah, fraksi air daun saga pada konsentrasi 50% sebesar 10,2 mm termasuk kategori lemah, fraksi *n*-heksan daun saga pada konsentrasi 50%, sebesar 8,3 mm termasuk kategori lemah dan kontrol negatif DMSO 10% sebesar 0 mm tidak memiliki daya hambat. Dari hasil tersebut diketahui bahwa fraksi teraktif ialah fraksi etil asetat. Pelarut etil asetat diduga banyak menarik senyawa yang bersifat antibakteri pada daun saga yaitu flavonoid, fenol, dan glikosid. Semakin tinggi seri konsentrasi dari ekstrak dan fraksi daun saga yang diberikan maka semakin kuat respon hambatan terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*. Hal ini sesuai dengan pernyataan Frezier dan Westhof (dalam Andayani, dkk., 2012), yang menyatakan bahwa konsentrasi dapat mempengaruhi efektivitas suatu zat antimikroba. Peningkatan konsentrasi ekstrak menyebabkan semakin besar jumlah senyawa antimikroba yang berdifusi ke dalam media agar sehingga diharapkan zona hambat yang terbentuk akan meningkat.

Senyawa kimia pada ekstrak dan fraksi daun saga yang diduga memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Streptococcus mutans* ialah alkaloid, flavonoid, dan saponin. Kemampuan senyawa flavonoid sebagai antibakteri dipengaruhi oleh perbedaan kepolaran antara lipid penyusun DNA bakteri dengan gugus alkohol

pada senyawa flavonoid yang menyebabkan kerusakan struktur DNA bakteri sehingga sel bakteri mengalami lisis dan bakteri akan mati (Cowan dalam Wuri *et al.*, 2012). Pada senyawa alkaloid, terdapat gugus nitrogen yang bila berkontak dengan bakteri akan mengakibatkan terjadinya perubahan keseimbangan genetik pada DNA bakteri sehingga inti sel bakteri akan mengalami kerusakan dan lisis sehingga bakteri akan mati (Fauzia, L., 2008). Mekanisme saponin terhadap bakteri yaitu dengan cara meningkatkan permeabilitas membran sel bakteri akibat reaksi struktur aglikon dari saponin ke dalam lapisan lipid sehingga terbentuknya porus pada membran sel bakteri yang menyebabkan sitoplasma beserta semua isi sel bakteri akan berdifusi ke luar sel sehingga sel akan mengalami lisis dan mati (Andayani *et al.*, 2021).

Data yang diperoleh selanjutnya dilakukan uji analisis data. Analisis data menggunakan uji One Way ANOVA (*Analysis of Variances*) dan dilanjutkan *Post Hoc Test* dengan metode *Tukey*. Hasil uji *One Sample Kolmogorov-Smirnov* diperoleh hasil signifikansi $0,201 > 0,05$ maka H_0 diterima). Disimpulkan data terdistribusi normal, sehingga dapat dilanjutkan uji analisis varian ANOVA. Hasil uji *Homogeneity of Variances* adalah $0,056 > 0,05$ maka H_0 diterima, yang artinya keempat sampel mempunyai varians yang sama atau homogen. Hasil signifikansi dari data uji ANOVA yaitu $0,000 < 0,05$ yang artinya keempat sampel ada perbedaan dalam diameter zona hambat, maka dilanjutkan dengan *Post Hoc Test*.

Pengujian *Post Hoc Tukey* perbandingan ekstrak daun saga 50% dengan fraksi air 50% tidak ada perbedaan bermakna ($P>0,05$), sedangkan pada fraksi etil asetat dan fraksi *n*-heksan konsentrasi 50% terdapat perbedaan bermakna ($P<0,05$). Pengujian *Post Hoc Tukey* ekstrak, fraksi *n*-heksan, fraksi etil asetat dan fraksi air daun saga dengan kontrol positif ciprofloxacin menunjukkan adanya perbedaan

bermakna ($P<0,05$). Faktor yang memengaruhi terbentuknya daya hambat ciprofloxacin yang lebih besar yaitu karena ciprofloxacin memiliki efek antibakteri (spektrum luas) dan merupakan golongan kuinolon yang bersifat bakterisid (membunuh bakteri) serta cukup efektif untuk bakteri gram positif (Syukrinawati dalam Tampedje, A. A., 2016).

Hasil Uji KHM dan KBM Fraksi Teraktif Daun Saga (*Abrus precatorius L.*) Metode Dilusi

Pengujian KHM dan KBM dilakukan menggunakan fraksi etil asetat dari daun saga. Pengujian

KHM dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui jumlah terkecil zat aktif antibakteri yang dapat menghambat pertumbuhan organisme yang diuji. Hasil pengamatan KHM dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil Pengamatan KHM Fraksi Etil Asetat Daun Saga (*Abrus precatorius linn.*) terhadap Bakteri *Streptococcus mutans* dengan Metode Dilusi Cair

No.	Tabung	Keterangan
1.	25%	Jernih
2.	12,5%	Jernih→KHM
3.	6,25%	Keruh
4.	3,125%	Keruh
5.	1,5625%	Keruh
6.	K+ (Ciprofloxacin)	Jernih
7.	K- (DMSO 10%)	Keruh

Dari hasil tersebut disimpulkan bahwa Konsentrasi Hambat Minimal (KHM) dari fraksi etil asetat daun saga adalah 12,5% karena menunjukkan hasil tabung yang tampak jernih. Pada kontrol positif ciprofloxacin didapatkan tabung yang jernih, menunjukkan bahwa antibiotik ciprofloxacin dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* ATCC 25175 dan pada kontrol negatif DMSO 10%

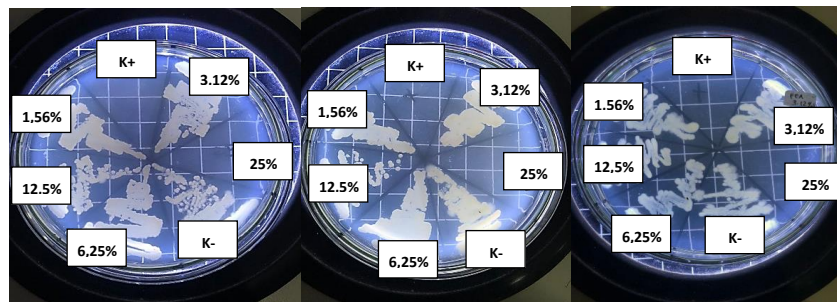
menghasilkan tabung yang tampak keruh membuktikan bahwa pelarut tidak dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* ATCC 25175.

Setelah didapatkan nilai KHM, pengujian dilanjutkan pada uji Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM). Hasil inokulasi untuk menentukan Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) terangkum dalam tabel 5 dan gambar 1.

Tabel 5. Hasil Inokulasi Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi Etil Asetat secara Dilusi terhadap Bakteri *Streptococcus mutans* ATCC 25175

Konsentrasi Fraksi Etil Asetat	Replikasi		
	I	II	III
25%	-	-	-
12,5%	+	+	+
6,25%	+	+	+
3,12%	+	+	+
1,56%	+	+	+
Kontrol (-)	+	+	+
Kontrol (+)	-	-	-

Keterangan: (+) : Ada pertumbuhan bakteri
 (-) : Tidak ada pertumbuhan bakteri
 Kontrol positif : Ciprofloxacin
 Kontrol negatif : DMSO 10%



Sumber: (Dokumentasi pribadi, 2022)

Gambar 1. Hasil *Streaking* pada Media *Mueller Hinton* Agar untuk Menentukan Kadar Bunuh Minimum (KBM)

Dari tabel dan gambar diatas diketahui bahwa ketiga replikasi menunjukkan hasil yang sama, yaitu pada fraksi etil asetat konsentrasi 25% dan kontrol positif ciprofloxacin menghasilkan daerah jernih. Maka, dapat disimpulkan bahwa Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) fraksi etil asetat daun saga terhadap bakteri *Streptococcus mutans* adalah 25%.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan yaitu ekstrak etanol, fraksi *n*-heksan, fraksi etil asetat dan fraksi air daun saga (*Abrus precatorius* L.) memiliki daya

antibakteri terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans* ATCC 25175. Fraksi etil asetat daun saga adalah fraksi yang paling aktif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* ATCC 25175 dengan nilai daya hambat sebesar 11,87 mm termasuk kategori kuat pada konsentrasi 50%. Konsentrasi Hambat Minimal (KHM) fraksi etil asetat daun saga adalah 12,5% sedangkan Konsentrasi Bunuh Minimal (KBM) fraksi etil asetat daun saga adalah 25% terhadap bakteri *Streptococcus mutans* ATCC 25175.

PUSTAKA ACUAN

- Andayani, Y., Suputri, Y. D., & Ananto, A. D. (2021). Analisis Kualitatif Kandungan Fenolik dalam Fraksi Etil Asetat dan Fraksi Metanol dari Ekstrak Kulit Jagung (*Zea mays L.*). *Lambung Farmasi: Jurnal Ilmu Kefarmasian*, 2(1), 20-24.
- Depkes RI. (2000). *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat. Edisi I*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan.
- Dhanti, K.R. (2012). *Uji Toksisitas Fraksi Ekstrak Metanol Daun Saga (Abrus precatorius L.) Terhadap Artemia salina Leach. Dan Profil Kandungan Kimia Fraksi Teraktif*.
- Fauzia, Larasati A. (2008). Uji Efek Air dari Daun Avokad (*Persea gratissima*) terhadap *Streptococcus mutans* dari Saliva dengan Kromatografi Lapisan Tipis (TLC) dan Konsentrasi Hambat Minimum (MIC). *Majalah Kedokteran Nusantara*, 41(3): 173-178.
- Juniarti, Osmeli, D., dan Yuhernita. (2009). Kandungan Senyawa Kimia, Uji Toksisitas (*Brine Shrimp Lethality Test*) dan Antioksidan (1,1-diphenyl-2-pikrilhidrazil) dari Ekstrak Daun Saga (*Abrus precatorius L.*). Universitas YARSI, Jakarta, [*Skripsi*].
- Mukhlisoh W. (2010). Pengaruh Ekstrak Tunggal dan Gabungan Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi Linn*) terhadap Efektivitas Antibakteri secara In Vitro. (*Skripsi*). Malang: Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Nisak, S.K., Pambudi, D.B., Waznah, U. and Slamet, S. (2021). Uji Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Saga (*Abrus precatorius L.*) Terhadap Bakteri *Streptococcus mutans* ATCC 31987 dan *Staphylococcus aureus* ATCC 25923PK/5. In *Prosiding Seminar Nasional Kesehatan (Vol. 1, pp. 2031-2037)*.
- Ontongo and Dayap. (1996). Antibacterial activity of Xanthenes from *Guttiferae* Plants Against Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus*. *Journal of Pharmacy and Pharmacology*, 48(8), 861-865.
- Pradewa, R. (2008). *Formulasi Obat Kumur berbahan dasar Gambir*. Jurnal IPB, Bogor.
- Pramiastuti, O., Rejeki, D.S. and Karimah, S.L. (2020). Aktivitas antibakteri pasta gigi ekstrak daun saga (*Abrus precatorius L.*) pada *Streptococcus mutans*. *Bhamada: Jurnal Ilmu dan Teknologi Kesehatan (E-Journal)*, 11(1), pp.10-10.
- Raymon, M., Taebe, B., Ali, A., & Khairuddin, K. (2016). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Buah Sawo Manila (*Achras zapota L.*) dengan Berbagai Cairan Penyari Terhadap *Salmonella typhimurium*. *Journal of Pharmaceutical and Medicinal Sciences*, 1(1), 6-11.

- Sandy, M., Wardani, T. S., & Septiarini, A. D. (2021). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak, Fraksi *n*-heksan, Fraksi Etil Asetat, Fraksi Air Daun Pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urb) terhadap *Escherichia coli* ATCC 25922. *Media Farmasi Indonesia*, 16(2), 1683-1692.
- Tampedje, A. A. (2016). Uji efek antibakteri ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava* Linn.) terhadap pertumbuhan koloni *Streptococcus mutans*. *Pharmakon*, 5(3).
- Wahyuningsih, I. (2006). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Saga (*Abrus precatorius* L.) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *E. coli* serta Profil KLT. *Surakarta: LPPM UMS*. Halaman 13-15.
- Wardani, T. S., Nisa, T. C., & Artini, K. S. (2022). Antibacterial Activity Test of *N*-Hexan, Ethyl Acetate and Water from Ethanol Extract of Kitolod Leaf (*Isotoma Longiflora* (L.) C. Presl.) AGAINST *Staphylococcus Aureus* ATCC 25923. In *Proceedings of the International Conference on Nursing and Health Sciences* (Vol. 3, No. 1, pp. 9-16).
- Wuri H., Andayani, Ridha., Basri A. Gani. (2012). Uji Daya Hambat Ekstrak Metanol Daun Saga (*Abrus precatorius* Linn) terhadap Pertumbuhan *Streptococcus mutans*. *Skripsi Program Studi Kedokteran Gigi Fakultas Kedokteran. Universitas Syiah Kuala*.
- Zaini, M., & Shofia, V. (2020). Skrining Fitokimia Ekstrak *Carica papaya radix*, *Piper ornatum folium* dan *Nephelium lappaceum* Semen Asal Kalimantan Selatan. *Jurnal Kajian Ilmiah Kesehatan dan Teknologi*, 2(1), 15-27.