



Antibacterial Activity of Ethyl Acetate Fraction of Methanol Extract Leaves of Orange Leaves (*Filicium Decipiens*) Against *Staphylococcus epidermis*

Aktivitas Antibakteri Fraksi Etil Asetat Ekstrak Metanol Daun Kerai Payung (*Filicium Decipiens*) Terhadap *Staphylococcus epidermis*

Afri Abdiansyah, Reh Malem Br Karo, Windi Wildani, Wardah Fitriah Tanjung

Program Studi Farmasi Klinis, Fakultas Kedokteran, Universitas Prima Indonesia
Jalan Sampul No.4, Sei Putih Barat, Medan

* Corresponding author: afriabdiansyah23@gmail.com

Received: March 15, 2022 Accepted: May 20, 2022 Published: May 26, 2022

ABSTRACT

The *Filicium decipiens* (umbrella sunshade) tree, known as ormo kiara ormo or ki soap, belongs to the Sapindaceae family, namely saponin-producing plants which are estimated to have high levels of saponins and toxicity. This research aims to prescribe the antibacterial activity of the ethyl acetate fraction of parasol leaves towards *Staphylococcus epidermidis*. The extract was macerated using methanol as a solvent. The outcome of phytochemical screening indicated that the parasol leaf contains phenolic compounds, flavonoids, alkaloids, saponins, tannins and steroids. Then proceed with the fractionation process of parasol leaf extract to obtain the ethyl acetate fraction with liquid:liquid partition using water:ethyl acetate = 1:1 as solvent. The disc diffusion method (Kirby and Bauer diffusion) was used while measuring the antibacterial activity. The concentration variants of the ethyl acetate fraction were 25%, 50%, 75%, 100%, control (-) DMSO and also control (+) ciprofloxacin. The highest concentration results were shown at a concentration of 75%, namely 12.52 and a decreasing concentration of 25%, namely 11.12, 100% concentration, 11.02, and 50% concentration, which was 10.62. While the concentration of K(+) namely Ciprofloxacin was 31.95. And shows that the largest concentration is targeted by a concentration of 75% which is 12.52.

Keywords : *Antibacterial, Filicium decipiens, fraction, Staphylococcus epidermis*

PENDAHULUAN

Sampai sekarang penyakit infeksi masih menjadi penyebab utama tingginya penyakit terutama di negara-negara berkembang. Infeksi nifas merupakan salah satu penyebab kematian maternal di Indonesia dengan angka kejadian 7,3 %.(Wijayanti, 2018)

Penanganan infeksi selama ini masih dengan penggunaan antibiotik. Namun, obat-obat ini mempunyai efek samping dalam penggunaannya

untuk anti jerawat antara lain iritasi, sementara penggunaan antibiotik jangka panjang dapat memicu rusaknya organ dan imunohipersensitivitas terlepas dari timbulnya resistensi (Wahdaninhsih, dkk. 2014).

Salah satu zat yang terdapat pada bahan alam yang bertindak sebagai bahan obat adalah metabolit sekunder. Kerai payung ialah bahan alam yang didalamnya terdapat beberapa senyawa aktif

yaitu salah satunya saponin memiliki kadar yang tinggi mencapai 12,5%.

Kiara sabun tidak dikenal sebagai tanaman beracun meski diprediksikan mengandung kadar saponin yang tinggi. Karenanya penggunaan atas berbagai produk hasil olahan kiara sabun harapannya akan aman. Berbagai kegunaan pembuatan sabun, tanaman kiara sabun menjadi dasar penggunaan tanaman ini sebagai alternatif penghasil antibiotik alami dalam riset ini. Beberapa pertimbangan yang digunakan yakni tanaman kiara sabun mudah diperoleh, penggunaannya aman serta kuantitasnya yang melimpah.

Visual kerai payung amatlah menarik yakni memiliki daun rimbun yang berfungsi estetika sebagaimana halnya tanaman hias di taman,, rumah, bahkan pagar alam. Tanaman ini juga memiliki daya transpirasi yang rendah sehingga umumnya ditanam dalam ruang terbuka hijau yang tak jauh dari sumber air. Selain itu, kerai payung juga dapat digunakan sebagai penyerap polusi sebab memiliki daya reduksi tinggi atas timbal yang menjadi emisi dari kendaraan bermotor (Manik dkk, 2014).

Riset ini dimaksudkan agar mengetahui aktivitas antibakteri fraksi etil asetat daun kerai payung atas *Staphylococcus epidermidis*. Ekstrak dimaserasi dengan menggunakan pelarut metanol. Menurut uji fitokimia, ekstrak positif atas tanaman ini memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder yakni saponin, flavonoid, alkalid, fenol, tanin, dan steroid. Pengujian aktivitas antibakteri mengaplikasikan metode difusi.

Mengacu pada hasil penelitian terlihat bila saponin bertoksistas tinggi dan mampu membunuh moluska, protozoa, mengganggu pencernaan protein serta proses penyerapan mineral juga vitamin di usus, mengakibatkan hipoglikemia serta berperan selaku antivirus dan anti jamur (Mahyuni & Sofihidayati, 2018)

Saponin juga mempunyai aktivitas farmakologis terutama selaku–agen anti kanker dan kegunaan lainnya seperti sebagai bahan baku produksi hormon steroid serta konstan. (Mahyuni & Sofihidayati, 2018)

Staphylococcus epidermidis ialah bakteri gram positif berbentuk bulat, dimana secara umum terangkai susunan tak beraturan. Bakteri ini dapat ditemui dalam membran mukosa. *Staphylococcus*

epidermidis juga dapat menghasilkan alkalin fosfatase (Namvar dkk., 2014).

METODOLOGI

Penelitian ini dilakukan dilaboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Prima Indonesia Medan. Studi ini tergolong dalam tipe penelitian eksperimental laboratorium dan diselenggarakan di bulan September hingga November 2021.

Alat dan Bahan

Alat-alat yang dipakai untuk riset ini yakni gelas ukur (*pyrex*), gelas kaca, neraca analitik (*Mettler Toledo*), , labu ukur (*iwaki*), blender (*miyako*), pinset, ose, pipet ukur (*pyrex*), tabung erlenmeyer (*iwaki*), *Laminar Air Flow*, alat maserator, corong pisah (*pyrex*), kromatografi lapis tipis silica GF254, waterbath (*labnet*), *autoclave sterilizer*, incubator (*thermo scientific heratherm*) serta cawan petri (*pyrex*). Kemudian bahan yang dipakai antara lain DMSO (*Dimethyl sulfoxid*), daun kerai payung (*filicium decipiens*), metanol, NaCl 0,9, baku standar Mc.Farland 5×10^{-8} , ciprofloxacin (antibiotic sediaan cakram 6mm), bakteri *Staphyloocccus epidermidis* serta NA (*nutrient agar*).

Preparasi dan Ekstraksi Sampel

Setelah daun diambil, kemudian dicuci bersih daun kerai payung guna menghilangkan kotoran pada daun. Selanjutnya daun yang sudah bersih dikeringkan dengan cara diangin-anginkan di ruangan pada suhu kamar dengan waktu pengeringan 1-2 minggu pengeringannya. Setelah sampel kering, kemudian sampel di blender sampai menjadi serbuk dan selanjutnya serbuk ditimbang.

Timbang simplisia sejumlah 1200 gram dilakukan perendaman menggunakan pelarut metanol dalam kurun 3×24 jam pada wadah maserasi, lalu difilter dengan corong yang sudah ditambahkan kertas saring. Residu serbuk simplisia dilakukan maserasi kembali menggunakan pelarut metanol hingga hasil maserasi sesudah dilakukan pengujian tak menunjukkan keberadaan senyawa metabolit (minimal $3 \times$ pengulangan). Hasil dari ekstrak dimasukkan kedalam labu penguap, guna diuapkan pelarutnya digunakan alat *rotary vacuum evaporator* dengan bertekanan rendah

kurang lebih 400-500 mmHg dalam suhu 70-75°C (Sari, 2017).

Fraksinasi

Ekstrak daun kerai payung sebanyak 40gr ditambahkan pada erlenmeyer, setelah itu dilarutkan menggunakan aquadest 400 ml. kemudian ditambahkan dalam corong pisah dan diberikan pelarut etil asetat sejumlah 400 ml kemudian dilakukan homogenisasi dalam corong pisah. Didiamkan sampai tercipta lapisan etil asetat dan lapisan aquadest. Kedua lapisan tersebut ditempatkan dalam wadah berlainan. Lapisan etil asetat lalu dilakukan evaporasi pada *rotary evaporator* sampai mengering, kemudian diukur massanya dan didapatkan ekstrak.

Skrining Fitokimia

Skirining fitokimia yakni tahapan awal pada sebuah riset fitokimia dengan maksud memberikan ilustrasi atas kandungan golongan senyawa pada obyek tanaman penelitian. Terdapat sejumlah fungsi tertentu atas senyawa fitokimia bagi manusia selaku senyawa golongan metabolit sekunder pada tumbuhan. Guna mengidentifikasi senyawa fitokimia ini, maka riset ini melakukan analisa atas enam tipe senyawa fitokimia yang diprediksikan terkandung dalam ekstrak methanol daun kerai payung. Senyawa fitokimia yang dimaksud antara lain senyawa golongan flavnoid, fenol, alkaloid, saponin, tanin, serta steroid. (Sani dkk. 2014)

Pemeriksaan flavonoid

Sejumlah tetes-tetes HCl pekat ditambahkan dalam 2 ml ekstrak lalu dilakukan pemanasan. Akan timbul reaksi atas pemanasan tersebut, apabila hasil berupa positif maka liquid akan menunjukkan warna merah. (Ikalinus, dkk, 2015)

Pemeriksaan alkaloid

Ekstrak dicampurkan dengan 2 tetes larutan pereaksi Mayer, reaksi positif diindikasikan dengan terciptanya gumpalan endapan dengan warna kuning atau putih. (Ikalinus, dkk, 2015)

Pemeriksaan polifenol dan tannin

Ekstrak ditambahkan ke dalam FeCl₃ 10% sedikit demi sedikit sampai warna larutan berubah, kemudian warna yang dihasilkan dikomparasi dengan ekstrak murni. Atas komarasi yang dilakukan akan diketahui warna lebih hitam

warna coklat kehijauan maupun biru kehitaman apabila positif. (Ikalinus dkk, 2015)

Pemeriksaan saponin

Sampel direbus menggunakan 20 ml air pada penangas air. Filtrat dihomogenkan dan dibiarkan dalam 15menit. Apabila timbul buih stabil maka larutan positif mengandung saponin. (Ikalinus dkk, 2015)

Pemeriksaan sterol dan triterpenoid

Melarutkan ekstrak dengan 0,5 mL kloroform dan ditambah 0,5 mL CH₃COOH anhidrida. Kemudian, pada dinding tabung ditetaskan 2 mL H₂SO₄ pekat ke dalam campuran ini. Warna hijau kebiruan mengindikasikan keberadaan sterol. Cincin kecklatan mauun violet mengindikasikan keberadaan triterpenoid.

Pembuatan Media MHA (Muller Hinton Agar)

MHA diciptakan dengan melakukan penimbangan pada 38gr sebagaimana kadar dalam kemasannya (2g *beef extract*; 1,5 g *starch*; 17,5 g *casein hydrolysate*; 17 g *agar*) selanjutnya melarutkannya pada 1 L aquadest, dapat dipanaskan juga apabila perlu. Kemudian media disterilisasi menggunakan autoklaf selama 20 menit dalam suhu 121°C. Media MHA diletakkan dalam cawan petri steril, didiamkan dalam suhu ruang sampai padat. Lalu dimasukkan dalam lemari es atau tempat bersuhu 4°C.

Pembuatan Variasi Konsentrasi Fraksi Etil Asetat

Pengenceran fraksi etil asetat daun kerai payung memakai pelarut DMSO. Dalam memekatkan ekstrak menggunakan kadar 100% b/v dan ditimbang 4 gr ekstrak kental dan melarutkannya di larutan stok yakni 4 ml DMSO. Selanjutnya diencerkanmenjadi 25%, 50%, 75%, dan 100%.

Uji Aktivitas Antibakteri

Uji terhadap aktivitas antibakteri fraksi etil setat dijalankan dengan metode difusi guna diketahui senyawa aktif apakah yang ada dalam daun kerai payung sesuai diberikan proses fraksinasi. Metode difusi dengan pengamatan zona bening. Tahap pertama dilakukan inokulasi sejumlah 0,1 ml suspensi bakteri (standar 0,5 Mc Farland) menggunakan metode tebar dalam media Mueller – Hinton. Kertas cakram ditaruh dalam cairan ekstrak berkonsentrasi 25%, 50%, 75%,

dan 100%, lalu ditempel di permukaan agar. Lalu, inkubasi cawan petri pada suhu ruangan dalam waktu \pm 36 – 48 jam. Zona hambat yang tercipta mengindikasikan kadar kepekaan bakteri uji atas antibakteri. Zona hambat tersebut kemudian diukur. Pengukuran dilaksanakan dengan memanfaatkan jangka sorong (Purwanto, 2015).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil uji fitokimia

Uji fitokimia ekstrak daun kerai payung (*filicium decipiens*) mendapatkan hasil sebagaimana dapat dilihat pada tabel 1. Berdasarkan tabel 1 disamping, dapat diketahui bila daun kerai payung positif memiliki kandungan senyawa flavonoid, tannin, saponin, alkaloid, steroid dan fenol.

Tabel 1. Hasil Uji Fitokimia

Uji Fitokimia	Pereaksi	Pengamatan	Hasil
Fenol	FeCl ₃	Tercipta warna hitam	+
Flavonoid	Mg + HCl pekat	Tercipta endapan merah tua	+
	Pb (CH ₃ COO) ₂ 1-5%	Muncul warna kuning	
	NaOH + HCl Mayer	Muncul kuning kecoklatan	
Alkaloid		Tercipta endapan krem	+
Saponin	Uji Busa	Tercipta busa	+
Tanin	FeCl ₃	Muncul warna hijau	+
		kehitaman	
Steroid	Liebermann Burchard's	Terciptanya cincin coklat	+

Keterangan: + = Mengindikasikan reaksi positif
 - = Mengindikasikan reaksi negatif

Fraksinasi

Tahapan fraksinasi ekstrak methanol daun kerai payung menggunakan teknik cair-cair dengan komposisi pelarut airnya (1:1). Fraksi etil asetat yang dilakukan pemekatan menghasilkan sejumlah 10 gram.

Aktivitas Antibakteri

Hasil uji aktivitas antibakteri fraksi etil asetat daun kerai payung (*filicium decipiens*) atas *S. epidermis* dinyatakan dalam tabel 2.

Tabel 2. Diameter Zona Hambat

Konsentrasi Ekstrak	Diameter Zona Bening (mm)				
	P1	P2	P3	P4	Rata-Rata
25%	11,3	11,0	11,4	10,8	11,12
50%	10,5	10,1	10,8	11,1	10,62
75%	12,6	12,3	12,5	12,7	12,52
100%	11,0	11,1	11,2	10,8	11,02
K+	32,2	31,1	32,1	32,4	31,95
K-	0	0	0	0	0

Larutan uji berkonsentrasi 25%, 50%, 75% serta 100% menggunakan ekstrak daun kerai. juga dilakukan pengujian atas kontrol positif (+) dan negatif (-). Kontrol (+) dan kontrol (-) secara berturut turut memakai ciprofloxacin dan DMSO 10%. Area pengekanan yang tercipta di sekeliling kertas cakram diukur dengan jangka sorong menggunakan ketelitian milimeter (mm).

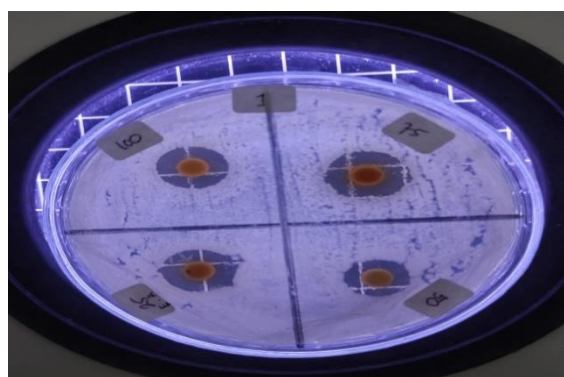
Tabel 2 zona hambat dalam durasi 24 jam memberikan hasil kontrol (+) yang tak sama sebagaimana konsentrasi lain. konsentrasi 75% secara signifikan berlainan dengan kontrol (+) dan kontrol (-) namun sama signifikannya pada konsentrasi 25%, 50% dan 100%. Terciptanya zona hambat mulai tinggi sampai rendah yakni konsentrasi 75%, 50%, 25%, 100% keadaan tersebut diakibatkan adanya kandungan dalam ekstrak yang bekerja signifikan. Ekstrak fraksi etil asetat daun ini mengindikasikan keberadaan kemajuan rata-rata diameter zona hambat pada konsentrasi tertentu, atas konsentrasi 25% kemudian menurun keefektifannya saat konsentrasi 100%. Sebab dalam konsentrasi tersebut ada mekanisme sama sehingga saling bertanggungjawab selaku antibakteri. Karenanya timbul penurunan aktivitas antibakteri.

Dalam tabel 2 diatas terdapat konsentrasi terbesar ditunjukkan dalam konsentrasi 75% yakni 12,52 dan konsentrasi menurun secara berturut yakni 25% yaitu 11,12, konsentrasi 100% yaitu 11,02, dan konsentrasi 50% yaitu 10,62. Sedangkan konsentrasi K(+) yakni Ciprofloxacin sejumlah 31,95. Dan mengindikasikan jika

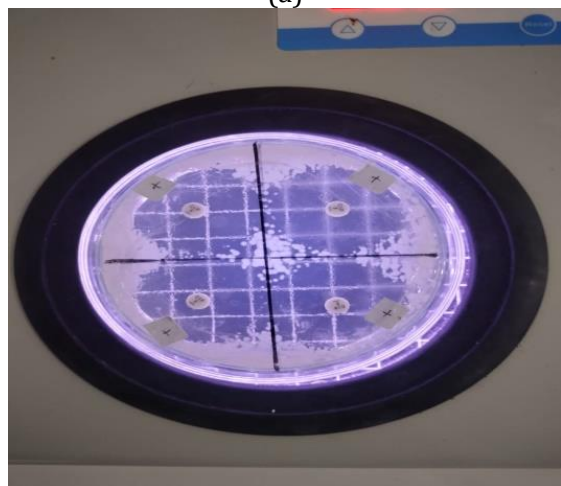
konsentrasi terbesar dituju oleh konsentrasi 75% yaitu 12,52. Karena dapat menghambat pertumbuhan pada bakteri.

Hasil konsentrasi 50% menghasilkan aktivitas golongan sedang sebab hanya sekitar 5-10 mm pada konsentrasi zona hambat bakteri dan konsentrasi 25%, 75%, dan 100% mempunyai aktivitas antibakteri golongan kuat sebab mempunyai rata-rata zona hambat antara 11,02-12,52 mm. Konsentrasi zona hambat aktivitas antibakteri golongan sangat kuat yaitu konsentrasi kontrol (+) Ciprofloxacin sebab menghadirkan zona hambat dengan rata-rata melebihi 20 mm.

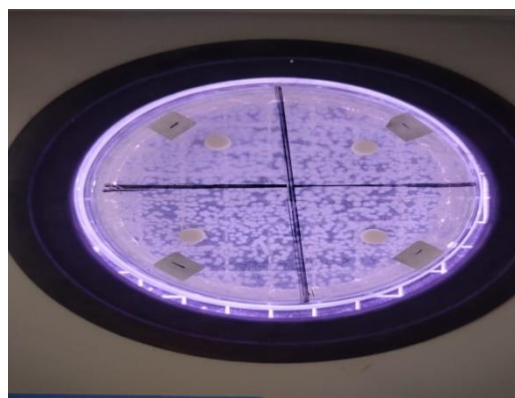
Flavonoid dalam sejumlah tumbuhan mempunyai sifat antibakteri yakni gugus hidroksil dalam struktur flavonoid berdampak pada berubahnya zat organik dan transfer nutrisi yang berujung menghasilkan dampak toksik bagi bakteri.(Dellyna. 2014).



(a)



(b)



(c)

Gambar 1. Zona Hambat Fraksi etil asetat ekstrak metanol Daun Kerai Payung (*Filicium decipiens*) atas bakteri *Staphylococcus epidermidis* pada 4 replikasi (a) variasi konsentrasi 100 %,75%,50% dan 25%, (b) K(+) Ciprofloxacin, dan (c) K(-) DMSO 10%.

KESIMPULAN

Skrining fitokimia fraksi etil asetat ekstrak etanol daun kerai payung menghasilkan indikasi keberadaan senyawafenol, saponin, tannin, steroid, alkaloid, terpenoid dan flavonoid. Sedangkan pada fraksi etil asetat ekstrak etanol daun kerai payung menghasilkan aktivitas selaku antibakteri atas *Staphylococcus epidermidis*. Dan konsentrasi terefektif guna menekan laju pertumbuhan bakteri yaitu 75% pada konsentrasi rata-rata zona hambat tertinggi yakni 12,52 mm.

REFERENSI

- Basarikatti, A. I., Mishra, S., Uppar, V., & Padmashali, B. (2021). Antimicrobial, anti-inflammatory, and anticancer activities of leaves extracts of *Filicium decipiens*. *Journal of Applied Biology & Biotechnology*, 9(1):83-87
- Ikalinus, R., Widyastuti, S., & Eka Setiasih, N. (2015). Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Kulit Batang Kelor (*Moringa oleifera*). *Indonesia Medicus Veterinus*, 4(1), 71-79
- Mahyuni, S., & Sofihidayati, T. (2018). Kadar Saponin Dan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun *Filicium decipiens* (Wight & Arn.) Thwaites terhadap *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* dan *Candida albicans*. *Fitofarmaka Jurnal Ilmiah Farmasi* 8(2), 1-9.
- Manik, D. F., Hertiani, T., & Anshory, H. (2014). Analisis korelasi antara kadar flavonoid dengan aktivitas antibakteri ekstrak etanol dan fraksi-fraksi daun kersen (*Muntingia calabura* L.) TERHADAP *Staphylococcus*

aureus. *Khazanah: Jurnal Mahasiswa*, 6(2), 1–12.

<https://doi.org/10.20885/khazanah.vol6.iss2.art1>

- Namvar, A. E., Bastarahang, S., Abbasi, N., Ghehi, G. S., Farhadbakhtiarian, S., Arezi P. (2014). Clinical characteristic of *Staphylococcus epidermidis*: a systematic review. *GMS Hygiene and Infection Control*, 9 (3).
- Purwanto, S. (2015). Uji aktivitas antibakteri fraksi aktif ekstrak daun senggani (*Melastoma malabathricum* L) terhadap *Escherichia coli*. *Jurnal Keperawatan Sriwijaya*, 2(2). 84-92
- Rahman, F., Haniastuti, T., & Utami, T. (2017). Skrining fitokimia dan aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun sirsak (*Annona muricata* L.) pada *Streptococcus mutans* ATCC 35668. *Majalah Kedokteran Gigi Indonesia*, 3(1), 1 - 7.
- Sani, R.N., Nisa, F.C., Andriani, R.D., Maligan, J.M. (2014). Analisis rendemen dan skrining fitokimia ekstrak etanol mikroalga laut. *Tetraselmis chuii*. *Jurnal Pangan dan Agroindustri* 2(2), 121-126
- Sari, Y. (2017) *Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi Dan Senyawa Aktif Daun Kardia (Bellucia pentamera Naudin) Terhadap Escherichia coli dan Staphylococcus aureus*, (Skripsi). Universitas Riau
- Wahdaningsih, S., Untari E.K., Fauziah, Y. (2014). Antibakteri Fraksi n-Heksana Kulit *Hylocereus polyrhizus* Terhadap *Staphylococcus epidermidis* dan *Propionibacterium acnes*. *Pharmaceutical Sciences and Research*: 1(3), 180-193. doi: <https://scholarhub.ui.ac.id/psr/vol1/iss3/4>
- Wijayanti, T., & Safitri, R. (2018). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi* Linn) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus Aureus* Penyebab Infeksi Nifas. *Care : Jurnal Ilmiah Ilmu Kesehatan*, 6(3), 277-285. doi:<https://doi.org/10.33366/cr.v6i3.999>