

Artikel Riset

Profil Fitokimia dan Aktivitas Antibakteri Bunga Kekara Laut (*Canavalia rosea*) Menggunakan Metode Difusi Cakram

Phytochemical Profile and Antibacterial Activity of Sea Kekara Flower (Canavalia rosea) Using Disc Diffusion Method

Irman Idrus^{1*}, Efa Kelya Nasrun², Muhammad Eka Putra Ramandha³

¹Program Studi S1 Farmasi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Pelita Ibu, Kendari, 93231, Indonesia

²Program Studi Kebidanan, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Pelita Ibu, Kendari, 93231, Indonesia

³Program Studi Farmasi, Fakultas Kesehatan, Universitas Bumigora, Mataram, 83127, Indonesia

*Email penulis korespondensi: irmanidrus80@gmail.com

INFORMASI ARTIKEL

Riwayat Artikel:

Received : 01 Maret 2024
Revised : 13 April 2024
Accepted : 29 April 2024

Keywords:

Antibacterial activity,
Canavalia rosea,
Disc diffusion

Kata kunci:

Aktivitas antibakteri,
Canavalia rosea, Difusi cakram

Copyright: ©2022 by the authors.
Licensee Universitas Bumigora,
Mataram, Indonesia.



ABSTRAK

Abstract: Bacterial infection is one of the leading causes of chronic diseases and ongoing risks of mortality that continuously threaten public health globally. Improper use of antibiotics can lead to pathogenic bacteria developing resistance to antibiotics and cause dangerous side effects. Therefore, searching for alternative antibiotic sources derived from natural materials is essential. One type of plant that has the potential as an antibacterial agent is *Canavalia rosea*. This research aims to qualitatively assess the phytochemical content using tube methods and evaluate the antibacterial activity of the ethyl acetate fraction of *Canavalia rosea* extract using the disc diffusion method. *Canavalia rosea* leaves were extracted using a maceration method using 96% ethanol, and fractionation was done using ethyl acetate. Phytochemical analysis showed alkaloid, saponin, flavonoid, polyphenol, and tannin compounds in the *Canavalia rosea* flower extract. The antibacterial activity of the ethyl acetate fraction of the extract showed a significant inhibition zone against the growth of *Staphylococcus aureus* bacteria. At a concentration of 9 mg/mL, the inhibition zone reached 20.31 ± 0.27 mm, falling into the moderate to strong category. While at a concentration of 1.5 mg/mL, the inhibition zone reached 5.13 ± 0.32 mm, indicating lower inhibitory effects. Statistical analysis showed that the ethyl acetate fraction of *Canavalia rosea* extract has significant antibacterial activity, with each concentration having different effects in inhibiting the growth of *S. aureus*.

Abstrak: Infeksi bakteri merupakan salah satu penyebab utama infeksi kronis dan risiko kematian yang terus mengancam kesehatan masyarakat secara global. Penggunaan antibiotik yang tidak tepat dapat menyebabkan bakteri patogen menjadi resisten terhadap antibiotik dan menimbulkan efek samping yang berbahaya. Oleh karena itu, penting untuk mencari sumber antibiotik alternatif yang berasal dari bahan alam. Salah satu jenis tumbuhan yang memiliki potensi sebagai agen antibakteri adalah *Canavalia rosea*. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji kandungan fitokimia secara kualitatif menggunakan metode tabung, serta untuk mengevaluasi aktivitas antibakteri fraksi etil asetat dari ekstrak *Canavalia rosea* menggunakan metode difusi cakram. Ekstraksi *Canavalia rosea* dilakukan dengan metode maserasi

menggunakan etanol 96%, kemudian dilakukan pemisahan fraksi menggunakan etil asetat. Hasil analisis fitokimia menunjukkan keberadaan senyawa alkaloid, saponin, flavonoid, polifenol, dan tanin dalam ekstrak *Canavalia rosea*. Aktivitas antibakteri fraksi etil asetat dari ekstrak tersebut menunjukkan zona hambat yang signifikan terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Pada konsentrasi 9 mg/mL, zona hambat mencapai $20,31 \pm 0,27$ mm, termasuk dalam kategori moderat hingga kuat. Sedangkan pada konsentrasi 1,5 mg/mL, zona hambat mencapai $5,13 \pm 0,32$ mm, menunjukkan efek penghambatan yang lebih rendah. Analisis statistik menunjukkan bahwa fraksi etil asetat dari ekstrak *Canavalia rosea* memiliki aktivitas antibakteri yang signifikan, dengan setiap konsentrasi memberikan pengaruh yang berbeda dalam menghambat pertumbuhan *S. aureus*.



Doi: 10.30.812/biocity.v2i2.3988

This is an open access article under the CC-BY-SA license

A. PENDAHULUAN

Lautan adalah sumber keanekaragaman hayati yang kaya, menyediakan habitat bagi berbagai spesies tumbuhan dan hewan. Di antara keanekaragaman tersebut, tumbuhan laut menonjol sebagai sumber daya alam yang kaya akan senyawa bioaktif yang memiliki potensi besar dalam dunia kesehatan. Dikenal karena kekayaan nutrisinya dan kandungan senyawa bioaktif yang beragam, tumbuhan laut telah menjadi subjek penelitian yang menarik bagi ilmuwan dan peneliti di bidang Farmasi dan Kesehatan (Hamdi, 2021).

Tumbuhan yang tersebar di pesisir laut memiliki sejarah panjang dalam pengobatan tradisional di berbagai budaya di seluruh dunia (Baderan & Utina, 2021). Dari ramuan herbal hingga obat-obatan modern, khasiat tumbuhan laut telah dikenal dan dimanfaatkan untuk merawat dan menyembuhkan berbagai penyakit dan kondisi kesehatan. Kandungan kimia unik dalam tumbuhan laut, termasuk polifenol, karotenoid, omega-3 asam lemak, dan berbagai senyawa lainnya, telah dikaitkan dengan berbagai manfaat kesehatan. Mulai dari sifat antiinflamasi hingga efek neuroprotektif, tumbuhan laut menjanjikan potensi sebagai sumber bahan aktif untuk pengembangan obat-obatan baru dan terapi alternatif (Ridwan, 2021).

Kekara laut (*Canavalia rosea*) adalah salah satu contoh tumbuhan laut yang menarik perhatian para peneliti karena potensi sumber daya hayati yang dimilikinya. *Canavalia rosea*, telah menarik minat para peneliti karena potensi farmakologisnya. Penemuan senyawa-senyawa aktif dalam *Canavalia rosea* dapat memiliki implikasi signifikan dalam pengembangan obat-obatan baru atau suplemen kesehatan. Dengan pemahaman yang lebih baik tentang komponen kimia dan aktivitas biologinya, mungkin ada peluang untuk mengembangkan terapi baru untuk berbagai kondisi kesehatan. Meskipun penelitian awal menunjukkan potensi *Canavalia rosea*, masih ada banyak yang perlu dipelajari. Ini termasuk penelitian lebih lanjut tentang komposisi kimia secara mendalam, metode ekstraksi yang optimal, serta uji aktivitas biologis lebih lanjut untuk mengkonfirmasi potensi penggunaan medisnya (Idrus et al., 2021).

Penelitian tentang profil fitokimia dan aktivitas antibakteri dari *Canavalia rosea* menyoroti pentingnya eksplorasi sumber daya alam lokal dalam mencari senyawa bioaktif yang dapat digunakan dalam pengembangan obat-obatan baru. Dalam beberapa dekade terakhir, penelitian tentang potensi tanaman obat sebagai sumber senyawa bioaktif telah menarik perhatian luas. Hal ini disebabkan oleh kemampuannya dalam menghasilkan senyawa yang

memiliki aktivitas farmakologis yang signifikan (Suryawati & Santika, 2023). Fitokimia merupakan studi tentang senyawa kimia yang ditemukan dalam tanaman, telah menjadi subjek penelitian yang semakin penting dalam upaya mencari bahan alami yang dapat digunakan dalam industri farmasi dan pangan. Dengan keberagaman senyawa kimia yang dimiliki oleh tanaman, penelitian profil fitokimia memberikan wawasan mendalam tentang komposisi kimia tanaman tersebut dan potensinya dalam aplikasi farmakologi (Purwanto, 2020).

Selain itu, aktivitas antibakteri dari tanaman telah menjadi fokus penelitian yang signifikan, terutama dalam konteks meningkatnya resistensi antibiotik di seluruh dunia. Peningkatan resistensi bakteri terhadap antibiotik yang ada menekankan perlunya pencarian agen antibakteri baru yang efektif dan aman. Dalam hal ini, tanaman obat menjadi sumber yang menjanjikan karena memiliki potensi untuk menghasilkan senyawa yang efektif melawan berbagai jenis bakteri patogen (Hasrianda & Setiarto, 2022). Dalam konteks ini, penelitian tentang profil fitokimia dan aktivitas antibakteri dari *Canavalia rosea* akan memberikan kontribusi yang berharga dalam pemahaman kita tentang potensi tanaman ini sebagai sumber senyawa bioaktif. Melalui pendekatan ini, kita dapat mengidentifikasi senyawa-senyawa yang terkandung dalam *Canavalia rosea*, serta mengevaluasi potensi aktivitas antibakterinya terhadap berbagai jenis bakteri patogen (Sinurat et al., 2019). Penelitian ini tidak hanya akan memberikan pemahaman yang lebih baik tentang sifat kimia dan aktivitas biologis dari *Canavalia rosea*. Namun, juga dapat memberikan dasar yang kuat untuk pengembangan lebih lanjut dalam bidang farmasi dan kesehatan. Dengan demikian, penelitian ini memiliki relevansi yang signifikan dalam konteks pengembangan obat-obatan baru yang berasal dari sumber daya alam, serta dalam upaya global untuk mengatasi tantangan resistensi antibiotik.

B. METODOLOGI

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah; Autoklaf (Daihan Lab Tech[®]), Blender (Philips[®]), Bunsen, Jarum, Kertas Whatman 41, Laminar Air Flow (E-Scientific[®]), Neraca Analitik (Precisa[®]), Pinset, Rak Tabung Reaksi, Rotary Evaporator (Buchi[®]), Seperangkat alat gelas (Pyrex[®]), Waterbath (Stuart[®]). Bahan-Bahan yang digunakan adalah : Aluminium Foil, *Canavalia rosea*, Eter, Etanol 96% (OneMed[®]), Etil Asetat (Merck[®]), FeCl₃, HCl Pekat, Na-CMC 1% (Food Grade[®]), NaCl 0,9% (Widatra[®]), Pereaksi Dragendorff, Pereaksi Lieberman-Buchard, Pereaksi Mayer, Pereaksi Wagner, Spiritus, Tetrasiklin.

Pengumpulan dan Pengolahan Sampel

Sampel yang dipakai dalam penelitian adalah *Canavalia rosea* yang diperoleh dari pesisir Pantai Abeli Kota Kendari, Provinsi Sulawesi Tenggara. *Canavalia rosea* kemudian dicuci dengan air dan dikeringkan dengan cara diangin-anginkan dan tidak terkena sinar matahari langsung. Setelah itu, *Canavalia rosea* dipotong-potong untuk dikecilkan ukurannya agar mempermudah proses penghalusan dengan blender hingga berubah menjadi serbuk.

Proses Pemisahan Fraksi Etil Asetat

Canavalia rosea dihancurkan dan dihaluskan menjadi serbuk seberat 1 kg. Serbuk *Canavalia rosea* kemudian direndam dalam etanol 70% selama 24 jam, setelah itu filtratnya disaring dan disimpan. Proses ini diulangi dengan etanol segar untuk memastikan ekstraksi

sempurna. Filtrat dari setiap proses direkatkan, kemudian dipekatkan menggunakan *rotary evaporator* hingga menjadi ekstrak etanol yang pekat (Syamsurizal et al., 2023).

Ekstrak etanol kental seberat 200 g diambil, lalu dipartisi menggunakan n-heksan dengan perbandingan 7:3 terhadap air, menghasilkan dua lapisan: lapisan air dan lapisan n-heksan. Lapisan air diambil dan dipartisi dengan etil asetat dalam perbandingan 7:3 terhadap air, menghasilkan dua lapisan lagi: lapisan air dan lapisan etil asetat. Fraksi etil asetat dikumpulkan setelah partisi dilakukan sebanyak 3 kali. Fraksi etil asetat yang terkumpul kemudian diuapkan menggunakan *rotary evaporator*, diikuti dengan penguapan di atas *waterbath* hingga diperoleh fraksi etil asetat kental. Rendemen ekstrak etanol 96% dari *Canavalia rosea* dihitung dengan menggunakan rumus % Rendemen = (bobot ekstrak/bobot simpilisia) x 100% (Syamsurizal et al., 2023).

Pemurnian Fitokimia dari Fraksi Etil Asetat

Identifikasi Kandungan Saponin

Untuk fraksi etil asetat 0,1 g dicampur dengan aquades lalu dipanaskan sampai mendidih, kemudian larutannya dikocok keras, dan jika busa yang stabil terbentuk dan bertahan selama ± 7 menit, maka sampel tersebut dianggap mengandung saponin (Putri, 2024).

Identifikasi Kandungan Flavonoid

Sebanyak 0,1 gram fraksi etil asetat diekstraksi menggunakan 10 mL etanol 80%. Kemudian 2,5 miligram logam magnesium ditambahkan, dan campuran dibagi menjadi dua tabung. Tabung pertama ditambahkan dengan 0,5 mL larutan HCl pekat. Perubahan warna menjadi merah muda, kuning, atau jingga menandakan keberadaan flavonoid, sementara tabung kedua digunakan sebagai kontrol (Putri, 2024).

Identifikasi Kandungan Alkaloid

Sejumlah 0,1 g fraksi etil asetat dilarutkan dalam 10 mL kloroform amoniak. Lapisan kloroform dipisahkan dan kemudian dicampur dengan larutan asam sulfat 2 M dalam corong pisah. Campuran dikocok secara intensif dan didiamkan hingga terjadi pemisahan antara larutan asam sulfat dan kloroform. Lapisan asam sulfat dipisahkan dan dibagi ke dalam 3 tabung. Setiap tabung diuji menggunakan (Putri, 2024). Untuk identifikasi kandungan alkaloid dapat dilakukan dengan tahapan sebagai berikut ; tabung reaksi A, digunakan pereaksi Mayer, jika hasil yang diperoleh adalah endapan putih maka, positif mengandung alkaloid. Tabung reaksi B, digunakan pereaksi Wagner, jika hasil yang diperoleh adalah endapan coklat maka, positif mengandung alkaloid dan Tabung reaksi C, digunakan pereaksi Dragendorff, jika hasil yang diperoleh adalah endapan coklat maka, positif mengandung alkaloid (Putri, 2024).

Identifikasi Kandungan Polifenol dan Tanin

Sejumlah 0,1 g fraksi etil asetat dilarutkan dalam 10 mL air dan dipanaskan sampai mendidih. Larutan air kemudian dibagi menjadi dua bagian. Bagian pertama ditetaskan dengan larutan FeCl_3 (2-3 tetes). Jika larutan berubah menjadi biru tua, menandakan keberadaan tanin atau polifenol (Putri, 2024).

Identifikasi Kandungan Steroid dan Triterpen

Fraksi etil asetat seberat 0,1 g diekstraksi menggunakan 20 mL eter. Ekstrak eter kemudian diuji menggunakan pereaksi Liebermann-Burchard. Jika hasilnya berwarna biru atau hijau, menunjukkan keberadaan steroid, sedangkan jika berwarna merah atau ungu, menunjukkan keberadaan triterpen (Putri, 2024).

Persiapan Uji Antibakteri

Tahapan Sterilisasi Alat

Sterilisasi alat merupakan langkah penting sebelum penggunaan, di mana alat-alat dibungkus dengan kertas dan disterilkan menggunakan autoklaf pada suhu 121°C dengan tekanan 1 atm selama 15 menit. Alat yang tidak tahan terhadap panas tinggi dapat disterilkan menggunakan alkohol 70% dalam *laminar air flow* (Utama et al., 2022).

Tahapan Pembuatan Media Miring

Media dibuat dengan mencampur 2 g nutrisi dalam 100 mL air aquades. Campuran tersebut dipanaskan hingga mendidih, lalu dibagi ke dalam beberapa tabung reaksi dengan volume masing-masing 15 mL untuk uji antibakteri dan 5 mL untuk peremajaan bakteri. Setiap tabung ditutup dengan kapas dan proses ini dilakukan dekat sumber panas. Kemudian tabung-tabung tersebut disterilkan dalam autoklaf pada suhu 121°C dengan tekanan 1 atm selama 15 menit. Setelah itu, tabung reaksi yang berisi 5 mL nutrisi agar (NA) diletakkan dalam posisi miring sampai padat pada suhu ruang (Tanuwijaya, 2015).

Tahapan Pembuatan Stok Kultur Bakteri

Tahap ini dimulai dengan mengambil satu koloni bakteri uji menggunakan jarum ose steril, kemudian menambahkannya ke dalam media NA miring dengan cara menggores. Setelah itu, kultur tersebut diinkubasi dalam inkubator pada suhu 37°C selama 18-24 jam.

Tahapan Pembuatan Biakan Bakteri

Biakan bakteri dibuat dengan mengambil koloni bakteri dari stok kultur yang telah tumbuh menggunakan jarum ose steril. Kemudian koloni tersebut dibiakkan dalam 10 mL aquades steril selama satu jam dan dihomogenkan. Larutan ini bertindak sebagai biakan aktif (Kosasi et al., 2019).

Pembuatan Larutan Natrium CMC 1% (b/v)

Satu gram Na-CMC ditambahkan perlahan-lahan ke dalam 50 mL aquades yang dipanaskan sambil diaduk hingga terbentuk larutan koloid, kemudian volume larutan ditambahkan hingga mencapai 100 mL dengan menggunakan aquades dalam labu takar berukuran 100 mL (Fadhilah et al., 2023).

Pembuatan Suspensi Tetrasiklin 1% (b/v)

Serbuk tetrasiklin sebanyak 1 g diaduk perlahan-lahan ke dalam larutan Na-CMC 1% sambil dicampur hingga tercampur rata, lalu volume suspensi ditambahkan hingga mencapai 100 mL. Sebelum digunakan, suspensi perlu dikocok terlebih dahulu (Hendrawan, 2018).

Pembuatan Suspensi Fraksi *Canavalia rosea*

Fraksi kental etil asetat ditambahkan sedikit aquades dan dipanaskan hingga mendidih, kemudian didinginkan. Fraksi etil asetat ditimbang sesuai dengan konsentrasi yang diinginkan, kemudian disuspensikan dalam larutan Na-CMC 1% (b/v) (Rahman et al., 2021).

Tahap Pengujian aktivitas antibakteri Fraksi Etil Asetat *Canavalia rosea* terhadap *Staphylococcus aureus*

Uji aktivitas antibakteri dilakukan menggunakan metode difusi cakram. Sebanyak 3 jarum ose diinokulasi dengan bakteri uji ke dalam media NB (Nutrient Broth) dan diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C. Setelah itu, suspensi bakteri hasil inokulasi dikocok dan disesuaikan dengan standar kekeruhan McFarland 0,5. Kemudian, suspensi bakteri sebanyak 0,1 mL dimasukkan ke dalam cawan petri, diikuti dengan penambahan 10 mL medium NA (Nutrient Agar) yang belum membeku pada suhu sekitar 40°C. Campuran digoyang hingga membeku.

Kertas cakram berdiameter 6 mm yang direndam dalam larutan fraksi etil asetat dengan konsentrasi 1,5; 3; 5; 7; dan 9 mg/mL, serta kontrol positif dan negatif dimasukkan ke dalam medium yang mengandung bakteri. Kontrol positif menggunakan tetrasiklin dan kloramfenikol, sedangkan kontrol negatif menggunakan aquades. Kemudian, kekuatan daya hambat diklasifikasikan berdasarkan diameter zona hambat (Kosasi et al., 2019) seperti yang ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Interpretasi *Mean Diameter Zona Clear*

<i>Diameter of inhibition zone (mm)</i>	<i>Interpretation of inhibition power</i>	<i>Symbol</i>
1-8	<i>Weak</i>	(+)
9-14	<i>Moderate</i>	(++)
15-19	<i>Strong</i>	(+++)
>19	<i>Very strong</i>	(++++)

Sumber : (Kosasi et al., 2019)

Tabel 1 memberikan panduan untuk menginterpretasikan kekuatan daya hambat suatu zat antimikroba terhadap pertumbuhan mikroorganisme, berdasarkan diameter zona inhibisi yang dihasilkan dalam uji sensitivitas antimikroba. Berikut adalah uraian dari setiap bagian tabel: Weak (lemah), zat antimikroba memiliki daya hambat yang lemah jika diameter zona inhibisi berada dalam rentang 1-8 mm. Moderate (sedang), zat antimikroba diklasifikasikan memiliki daya hambat yang sedang jika diameter zona inhibisi berada dalam rentang 9-14 mm. Strong (kuat), zat antimikroba dianggap memiliki daya hambat yang kuat jika diameter zona inhibisi berada dalam rentang 15-19 mm. Very Strong (sangat kuat): Zat antimikroba memiliki daya hambat yang sangat kuat jika diameter zona inhibisi lebih dari 19 mm. Simbol yang digunakan untuk merepresentasikan tingkat kekuatan daya hambat zat antimikroba sesuai dengan interpretasi yang telah disebutkan di atas. Simbol ini memudahkan dalam melaporkan dan memahami hasil uji sensitivitas antimikroba secara singkat dan jelas (Kosasi et al., 2019).

Analisis Data

Diameter rerata zona hambat fraksi etil asetat dari *Canavalia rosea* yang telah diuji sebanyak tiga kali ulangan, telah dianalisis secara statistik menggunakan uji *Non-Parametrik*, yaitu uji Kruskal-Wallis. Selanjutnya, analisis ini diteruskan dengan post hoc Mann-Whitney untuk mengevaluasi perbedaan efek zona hambat ekstrak pada setiap kelompok perlakuan. Seluruh analisis statistik dilakukan menggunakan perangkat lunak SPSS/*Statistics* v23 dengan tingkat kepercayaan 95% atau nilai p-value <0,05 (Katadi et al., 2023).

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan metode ekstraksi maserasi diikuti oleh fraksinasi. Metode maserasi terbukti efektif untuk senyawa yang sensitif terhadap panas karena merupakan metode ekstraksi dingin, yang meminimalkan penguapan zat aktif (Kosasi et al., 2019). Pengadukan selama proses maserasi meningkatkan kontak pelarut dengan dinding sel tumbuhan, memungkinkan senyawa metabolit sekunder untuk diekstraksi (Indriani, 2021). Hasil fraksinasi dari 200 gram ekstrak etanol kental menggunakan etil asetat:air (7:3). Hasil menunjukkan bahwa ekstrak etanol kental yang diperoleh mencapai 200 gram dengan rendemen sebesar 20,1%. Selanjutnya, ekstrak tersebut dipartisi menggunakan etil asetat, menghasilkan ekstrak kental fraksi etil asetat sebanyak 40,5 gram seperti ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil partisi ekstrak etanol *Canavalia rosea*

Berat ekstrak etanol (g)	Volume filtrat (mL)	Berat Fraksi Etil asetat (g)
	290	
200	288	40,5
	285	

Sumber: Data Primer Diolah Tahun 2024.

Skrining fitokimia dilakukan menggunakan metode uji tabung. Dalam fraksi etil asetat *Canavalia rosea*, ditemukan senyawa golongan alkaloid, flavonoid, saponin, polifenol, dan tanin berdasarkan hasil uji fitokimia. Detail hasil uji fitokimia dapat ditemukan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Kandungan Fitokimia dalam Fraksi Etil Asetat *Canavalia rosea*

Identifikasi	Pereaksi	Hasil	Literatur	Ket
Alkaloid	Mayer	Endapan putih	Endapan putih	+ (positif)
	Dragendorf	Endapan putih	Endapan putih	+ (positif)
	Wagner	Endapan putih	Endapan putih	+ (positif)
Saponin	Sampel+aquadest–dipanaskan, dikocok	Terbentuk busa stabil ($\pm$ 7menit)	Terbentuk busa stabil ($\pm$ 7menit)	+ (positif)
Flavonoid	HCl pekat + logam Mg	Perubahan warna (jingga)	Perubahan warna (jingga)	+ (positif)
Folifenol dan Tanin	FeCl ₃	Perubahan warna biru kehijauan sampai hitam	Perubahan warna biru kehijauan sampai hitam	+ (positif)
Steroid dan terpenoid	Fraksi larut eter+ Liebermann Burchard	Tidak terjadi perubahan warna	Terbentuk warna hijau	- (negatif)

Sumber: Data Primer Diolah Tahun 2024.

Uji aktivitas antibakteri fraksi etil asetat dari *Canavalia rosea* menunjukkan bahwa fraksi tersebut efektif dalam menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. Variasi konsentrasi yang digunakan adalah 1,5; 3; 5; 7; dan 9 mg/mL. Penelitian ini menggunakan variasi konsentrasi untuk menilai seberapa aktifnya fraksi tersebut dalam menghambat pertumbuhan bakteri. Data aktivitas antibakteri fraksi etil asetat dari *Canavalia rosea* tersaji dalam Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata diameter zona inhibisi fraksi etil asetat *Canavalia rosea* terhadap *Staphylococcus aureus* pada berbagai konsentrasi

Konsentrasi Sampel mg/mL	Rerata Diameter Zona Hambat (mm)	Interpretasi Daya Hambat	Keterangan
Kontrol (+) (tetrasiklin)	28,12 $\pm$ 0,13	abcde (++++)	Sangat Kuat
Kontrol (-)	0,00 $\pm$ 0,00	cdf (-)	Tidak ada aktivitas hambat
1,5	5,13 $\pm$ 0,32	(+)	Lemah
3	8,34 $\pm$ 0,31	(+)	Lemah
5	12,41 $\pm$ 0,09	a (++)	Moderat
7	16,34 $\pm$ 0,16	abc (+++)	Kuat
9	20,31 $\pm$ 0,27	cd (++++)	Sangat Kuat

Keterangan :

Huruf yang berbeda pada kolom menyatakan perbedaan yang signifikan ($P < 0,005$). a : 1,5 mg/mL terhadap 5, 7 mg/mL, dan kontrol (+); b : 3 mg/ml terhadap 7 mg/ml dan kontrol (+); c : 5 mg/ml terhadap 7, 9 mg/ml, kontrol (+) dan kontrol (-); d : 7 mg/ml terhadap 9 mg/ml, kontrol (+) dan kontrol (-); e : 9 mg/ml terhadap kontrol (+); f : kontrol (+) terhadap kontrol (-).

Hasil uji antibakteri menunjukkan bahwa fraksi etil asetat dari bunga Kekara Laut memiliki aktivitas yang signifikan dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus*

aureus. Semakin tinggi konsentrasi fraksi, semakin besar pula diameter zona hambat yang dihasilkan. Ini menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi fraksi menghasilkan peningkatan aktivitas antibakteri, yang dapat dijelaskan dengan meningkatnya jumlah komponen aktif yang berperan sebagai antibakteri. Dari data yang diberikan, dapat diamati bahwa dengan meningkatnya konsentrasi fraksi etil asetat, terjadi peningkatan secara proporsional dalam diameter zona hambat terhadap pertumbuhan bakteri. Hal ini menunjukkan bahwa fraksi tersebut mungkin mengandung senyawa-senyawa yang efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *S. aureus*. Selain itu, hasil uji statistik menunjukkan bahwa aktivitas antibakteri fraksi etil asetat dari bunga Kekara Laut signifikan secara statistik, dengan setiap konsentrasi memberikan pengaruh yang signifikan dalam menghambat pertumbuhan *S. aureus*. Ini menegaskan bahwa fraksi tersebut memiliki potensi sebagai agen antibakteri yang efektif.

Berdasarkan hasil penelitian di sampaikan bahwa fraksi etil asetat dari *Canavalia rosea* pada konsentrasi 9 mg/mL menunjukkan penghambatan pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan diameter zona hambat yang sangat kuat, yaitu sebesar $20,31 \pm 0,27$ mm. Ini menandakan bahwa fraksi tersebut memiliki potensi yang kuat sebagai agen antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*. Selain itu, kontrol positif juga menunjukkan aktivitas antibakteri yang kuat dengan diameter zona hambat yang sama dengan fraksi etil asetat bunga Kekara Laut pada konsentrasi yang sama. Namun, nilai diameter zona hambat kontrol positif lebih tinggi, mencapai $28,12 \pm 0,13$ mm, menandakan bahwa kontrol positif mungkin memiliki kekuatan antibakteri yang lebih tinggi daripada fraksi tersebut.

Hasil penelitian ini konsisten dengan penelitian sebelumnya oleh (Idrus et al., 2021) mengemukakan bahwa ekstrak etanol daun Kekara Laut dapat menghambat pertumbuhan *S. epidermidis* dengan konsentrasi 15% b/v selama 24 jam memiliki zona hambat sebesar 17,17 mm. Hal ini menunjukkan adanya aktivitas antibakteri dari tanaman pesisir pantai *Canavalia rosea* terhadap *Staphylococcus aureus* yang menunjukkan potensi penting dari tanaman ini sebagai sumber senyawa antibakteri yang dapat dieksploitasi lebih lanjut dalam bidang farmasi atau kesehatan. Fraksi etil asetat dari *Canavalia rosea* memiliki sifat antibakteri yang efektif, dan ini terkait dengan kandungan senyawa metabolit sekunder tertentu. Penjelasan mekanisme kerja masing-masing senyawa disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Mekanisme kerja Metabolit Sekunder yang terkandung pada *Canavalia rosea* (Rahman et al., 2021).

Metabolit sekunder	Aktivitas biologi
Alkaloid	Senyawa ini menghambat pertumbuhan bakteri dengan beberapa mekanisme, termasuk mengganggu proses metabolisme, merusak membran dan dinding sel bakteri, serta memodifikasi permeabilitas membran sel.
Saponin	Saponin memiliki bagian molekul yang bersifat hidrofilik dan lipofilik. Hal ini memungkinkannya untuk menarik air dan melarutkan lemak, yang pada akhirnya menurunkan tegangan permukaan sel bakteri, sehingga menyebabkan hancurnya sel bakteri
Flavonoid	Flavonoid, yang merupakan senyawa metabolit sekunder terbesar dalam tumbuhan, bekerja dengan cara mendenaturasi protein sel bakteri dan merusak membran sel. Kerusakan yang disebabkan flavonoid pada membran sel tidak dapat diperbaiki lagi.
Tanin	Tanin efektif sebagai antibakteri terutama terhadap bakteri Gram positif daripada Gram negatif. Hal ini disebabkan oleh perbedaan komponen peptidoglikan pada dinding sel bakteri. Tanin bekerja dengan cara mengganggu struktur atau metabolisme bakteri, menghambat pertumbuhan dan reproduksi mereka.

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa fraksi etil asetat dari *Canavalia rosea* memiliki aktivitas antibakteri yang sangat kuat terhadap pertumbuhan bakteri *S. aureus* pada setiap konsentrasi yang diuji. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa kombinasi senyawa metabolit sekunder dalam fraksi tersebut berkontribusi pada efektivitasnya sebagai agen antibakteri.

D. SIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa fraksi etil asetat dari *Canavalia rosea* mengandung beberapa senyawa aktif, seperti alkaloid, saponin, flavonoid, polifenol, dan tanin. Selain itu, uji antibakteri menunjukkan bahwa fraksi tersebut memiliki aktivitas inhibisi terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Pada konsentrasi 9 mg/mL, aktivitasnya sangat kuat dengan zona hambat sebesar $20,31 \pm 0,27$ mm, sementara pada konsentrasi yang lebih rendah, yaitu 1,5 mg/mL, aktivitasnya lebih lemah dengan zona hambat sebesar $5,13 \pm 0,32$ mm. Ini menunjukkan potensi fraksi etil asetat *Canavalia rosea* sebagai agen antibakteri, terutama terhadap *Staphylococcus aureus*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami ingin mengucapkan terima kasih kepala labarotarium farmasi, laboran dan mahasiswa Prosi S1 Farmasi STIKes Pelita Ibu atas kontribusi berharga terhadap penelitian ini. Terima kasih atas kontribusinya dalam melakukan observasi literatur yang komprehensif yang mendukung penelitian ini. Terima kasih atas bantuan dalam mengkomputerisasi dan menganalisis data yang diperlukan untuk analisis statistik. Terima kasih atas bantuan bahasa yang berharga serta bantuan dalam menulis dan mengoreksi artikel ini. Kami juga ingin mengucapkan terima kasih atas masukan dan saran yang bermanfaat dalam menyempurnakan karya tulis ini.

KONTRIBUSI PENULIS

Hasil penelitian ini menyatakan bahwa setiap penulis telah berkontribusi secara merata dalam seluruh proses penelitian dan penulisan artikel, termasuk dalam penyusunan konsep penelitian, uji laboratorium, pengolahan data, dan penulisan artikel.

FUNDING

Penelitian kami didanai sepenuhnya oleh dana pribadi, menunjukkan komitmen kami yang kuat terhadap pengembangan ilmu pengetahuan tanpa ketergantungan pada sumber dana eksternal.

KONFLIK KEPENTINGAN

Dalam menjalankan penelitian ini, kami ingin menegaskan bahwa saya tidak memiliki konflik kepentingan yang relevan, baik finansial maupun non-finansial, yang dapat mempengaruhi integritas atau hasil penelitian ini. Kami berkomitmen untuk menjalankan penelitian ini secara objektif dan independen.

DAFTAR PUSTAKA

- Alamsyah, S. (2018). Keanekaragaman Ekosistem Hutan Pantai Di Kawasan Terbangun Sebagai Referensi Tambahan Pada Materi Keanekaragaman Hayati Di SMAN 1 Pasie Raja Kabupaten Aceh Selatan [Skripsi, UIN AR-RANIRY]. <https://repository.ar-raniry.ac.id/id/eprint/10820/>
- Baderan, D. W. K., & Utina, R. (2021). *Biodiversitas Flora Dan Fauna Pantai Biluhu Timur (Suatu Tinjauan Ekologi-Lingkungan Pantai)*. Deepublish.
- Fadhilah, D. N., Situmorang, M., Hutahuruk, D., & Susanti, J. (2023). Evaluasi Kombinasi Infusa Daun Sirih (*Piper betle* L.) dan Infusa Rimpang Jahe (*Zingiber officinale*-Roscoe) terhadap Tikus Jantan (*Rattus norvegicus*) Galur Wistar Sebagai Model Hiperglikemia. *Jurnal Ilmu Kesehatan Dan Gizi*, 1(3), 250–268. <https://doi.org/10.55606/jikg.v1i3.1731>
- Hamdi, M. M. R. A. (2021). Keanekaragaman dan potensi kebermanfaatan jamur makroskopis di Hutan Arboretum Sumber Brantas Kecamatan Bumiaji Kota Batu [Undergraduate, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim]. <http://etheses.uin-malang.ac.id/33219/>
- Hasrianda, E. F., & Setiarto, R. H. B. (2022). Potensi Rekayasa Genetik Bawang Putih terhadap Kandungan Senyawa Komponen Bioaktif Allicin dan Kajian Sifat Fungsionalnya. *Jurnal Pangan*, 31(2), Article 2. <https://doi.org/10.33964/jp.v31i2.586>
- Hendrawan, N. Z. (2018). Formulasi dan uji aktivitas antibakteri gel Nanosilver terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* secara in vitro [Undergraduate, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim]. <http://etheses.uin-malang.ac.id/14297/>
- Idrus, I., Kurniawan, F., Mustapa, F., & Wibowo, D. (2021). Concentration Effect of Leaf Extract from Kekara Laut (*Canavalia Maritima* Thou.) in inhibiting of *Staphylococcus Epidermidis* Bacteria with a Statistical Science Approach. *Indonesian Journal of Chemical Research*, 8(3), Article 3. <https://doi.org/10.30598/ijcr.2021.8-irm>
- Indriani, N. N. (2021). Sintesis Dan Uji Aktivitas Nanoemulsi Ekstrak Etanol Lengkuas Merah (*Alpinia Purpurata* (Vieill) K. Schum) Sebagai Antibakteri *Klebsiella Pneumoniae* [Skripsi, S1 Farmasi Fakultas Kedokteran, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta]. <https://dspace.uui.ac.id/handle/123456789/29433>
- Katadi, S., Idrus, I., Rusman, A., & Sarfila, S. (2023). Kajian Praklinis Ekstrak Etanol Herba *Tridax procumbens* (Linn.) sebagai Antidiabetik pada Tikus Putih Diabetes (*Rattus norvegicus*) yang Diinduksi Streptozototin: Preclinical Study of Ethanol Extract of Herba *Tridax procumbens* (Linn.) as Antidiabetic in Streptozotocin-Induced Diabetic White Rats (*Rattus norvegicus*). *Jurnal Sains dan Kesehatan*, 5(1), 37–43. <https://doi.org/10.25026/jsk.v5i1.1597>
- Kosasi, C., Lolo, W. A., & Sudewi, S. (2019). Isolasi Dan Uji Aktivitas Antibakteri Dari Bakteri Yang Berasosiasi Dengan Alga *Turbinaria Ornata* (Turner) J. Agardh Serta Identifikasi Secara Biokimia. *Pharmacon*, 8(2), Article 2. <https://doi.org/10.35799/pha.8.2019.29301>
- Purwanto, Y. (2020). The application of ethnobiology data as a vehicle that supports the management of food material biodiversity that is sustainable. *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia*, 6(1), Article 1. <https://doi.org/10.13057/psnmbi/m060101>
- Putri, A. (2024, January 22). Aktivitas Antimikroba Fraksi Etil Asetat Dari Ekstrak Etanol 96% Daun Dan Kulit Batang Bakau (*Rhizophora apiculata*) Terhadap *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pyogenes*, *Pseudomonas aeruginosa*, Dan *Candida albicans* [Skripsi]. *Fakultas Kedokteran*. <https://digilib.unila.ac.id/78989/>
- Rahman, S., Angga, S., Toepak, E., & Bachtiar, M. (2021). Profil fitokimia dan aktivitas antibakteri fraksi etil asetat akar jarak pagar (*Jatropha curcas* Linn.). *Sasambo Journal of Pharmacy*, 2(2), 73–79. <https://doi.org/10.29303/sjp.v2i2.116>
- Ridwan, M. (2021). Etnobotani Dan Jenis Tumbuhan Berguna Pada Masyarakat Sekitar Cagar Alam Hutan Bakau Pantai Timur Kecamatan Nipah Panjang Kabupaten Tanjung Jabung Timur [Other, Universitas Jambi]. <https://repository.unja.ac.id/25567/>
- Sinurat, A. A. P., Renta, P. P., Herliany, N. E., Negara, B. F., & Purnama, D. (2019). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Metanol Rumput Laut *Gracilaria edulis* Terhadap Bakteri *Aeromonas Hydrophila*. *Jurnal Enggano*, 4(1), 105–114. <https://doi.org/10.31186/jenggano.4.1.105-114>
- Suryawati, A. A. M. A., & Santika, I. W. M. (2023). Potensi dan Efektivitas Farmakologi Ekstrak Kembang Telang (*Clitoria ternatea* L.) sebagai Suplemen Antidiabetes: A Systematic Review.

- Prosiding Workshop Dan Seminar Nasional Farmasi*, 2, 61–76.
<https://doi.org/10.24843/WSNF.2022.v02.p05>
- Syamsurizal, S., Pratiwi, P. D., Novia, R., Sitanggang, S. D., Rani, A., & Damayani, M. O. (2023). Kajian aktivitas antioksidan pada isolat akar dan buah palem merah (*Cyrtostachys renda* Blume) dengan metode DPPH. *Journal of Pharmaceutical and Sciences*, 204–214.
<https://doi.org/10.36490/journal-jps.com.v6i5-si.407>
- Tanuwijaya, V. A. (2015). Produksi Penisilin Oleh *Penicillium Chrysogenum* Dengan Penambahan Fenilalanin. *Jurnal Teknobiologi*, p1-21.
- Utama, A. I., Fifendy, M., & Advinda, L. (2022). Anti acne Solid Soap Antimicrobial Activity Test against *Staphylococcus aureus* Bacteria that Causes Acne. *Jurnal Serambi Biologi*, 7(1), 99-107.
<https://doi.org/10.24036/srmb.v7i1.57>

Cara sitasi artikel ini:

Idrus, I., Nasrun, E.K., Ramandha, M.E.P. 2024. Profil Fitokimia dan Aktivitas Antibakteri Bunga Kekara Laut (*Canavalia rosea*) Menggunakan Metode Difusi Cakram. *BIOCITY Journal of Pharmacy Bioscience and Clinical Community*. 2 (2): 77-88.

(Halaman ini sengaja dikosongkan)