

Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Jengkol (*Archidendron pauciflorum* Benth.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan *Pseudomonas aeruginosa*

Dian Arisetya¹, Alfi Sapitri^{2*}, Vivi Asfianti³, Retnita Ernayani Lubis⁴

¹Universitas Deli Sumatera

²Fakultas Farmasi dan Ilmu Kesehatan, Universitas Sari Mutiara Indonesia

³Fakultas Farmasi, Institut Kesehatan Medistra Lubuk Pakam

⁴Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Islam Sumatera Utara

alfi.syahfitri@gmail.com

ABSTRACT

Jengkol leaves are a medicinal plant that is applied as an herbal medicine that is commonly consumed by the society. The secondary metabolic compounds contained in jengkol leaves include alkaloids, flavonoids, tannins, and saponins. This study intends to identify the antibacterial activity of jengkol leaf ethanol extract against *Staphylococcus epidermidis* and *Pseudomonas aeruginosa* bacteria. The research was conducted experimentally, including the collection and processing of jengkol leaves. The jengkol leaf powder was then characterized and macerated using 96% ethanol. The ethanol extract of jengkol leaves was then screened for phytochemicals and tested for both antibacterial activity using the agar diffusion method with disk paper. The results of the jengkol leaf simplisia characterization showed a moisture content of 8.1%, water-soluble extract content of 9.49%, ethanol-soluble extract content of 7.61%, total ash content of 3.80%, and acid-insoluble ash content of 14.67%. The analysis of jengkol leaf extract and crude extract indicated the trace presence of alkaloids, tannins, saponins, and flavonoids. The findings of the antibacterial test indicated that the ethanol extract of jengkol leaves against *Staphylococcus epidermidis* bacteria at concentrations of 80%, 60%, 40%, and 20% had inhibition zones of 13.6 mm, 12.3 mm, 11.4 mm, and 9.7 mm, respectively. Meanwhile, against *Pseudomonas aeruginosa* bacteria at concentrations of 80%, 60%, 40%, and 20%, the inhibition zones were 14.3 mm, 13.1 mm, 11.2 mm, and 10.3 mm, respectively. The ethanol extract of jengkol leaves is effective against bacterial activity at a concentration of 80% against *Staphylococcus epidermidis* and *Pseudomonas aeruginosa* bacteria.

Keywords: Antibacterial, *Archidendron pauciflorum* Benth, *Staphylococcus Epidermidis* *Pseudomonas areuginosa*

ABSTRAK

Daun jengkol adalah tanaman berkhasiat yang dimanfaatkan sebagai obat tradisional yang sering digunakan masyarakat. Kandungan senyawa metabolik sekunder pada daun jengkol mencakup Alkaloid, flavonoid, tannin, serta saponin. Studi ini dimaksudkan guna mengidentifikasi aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun jengkol terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* serta *Pseudomonas areuginosa*. Riset dijalankan secara eksperimental meliputi pengumpulan dan pengolahan daun jengkol. Serbuk simplisia daun jengkol kemudian dilakukan karakteristik dan dimaserasi menggunakan etanol 96%. Selanjutnya ekstrak etanol daun jengkol di skrining fitokimia serta diujikan aktivitas antibakterinya terhadap kedua bakteri menggunakan metode difusi agar dengan kertas cakram. Hasil karakteristik simplisia daun jengkol diperoleh kadar air 8,1%, kadar sari larut air 9,49%, kadar sari larut etanol 7,61%, kadar abu total 3,80%, kadar abu tidak larut asam 14,67%. Skining ekstrak daun jengkol dan simplisia memperlihatkan terdapat kandungan alkaloid, tannin, saponin, flavonoid. Hasil pengujiannya memperlihatkan bahwa ekstrak etanol daun jengkol terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* konsentrasi 80%, 60%, 40%, 20% yang masing-masingnya memiliki zona hambat 13,6 mm, 12,3 mm, 11,4mm, serta 9,7 mm. Sementara pada bakteri

Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Jengkol (*Archidendron pauciflorum* Benth.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan *Pseudomonas aeruginosa*

Pseudomonas aeruginosa dengan konsentrasi 80%, 60%, 40%, 20% masing-masingnya berzona hambat 14,3 mm, 13,1 mm, 11,2 mm, serta 10,3 mm. Ekstrak etanol daun jengkol sudah efektif terhadap aktivitas antibakteri dengan konsentrasi 80% terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan *Pseudomonas aeruginosa*.

Kata Kunci: Antibakteri, *Archidendron pauciflorum* Benth, *Staphylococcus epidermidis* *Pseudomonas aeruginosa*

PENDAHULUAN

Tumbuhan obat adalah bagian tumbuhan mulai dari akar, batang, kulit, dan daun yang dapat digunakan untuk menyembuhkan suatu penyakit penyakit. Tumbuhan obat dijadikan sebagai bahan pembuatan jamu tradisional yang dapat ditemukan secara liar maupun yang sudah dibudidayakan. Tumbuhan obat dikatakan berkhasiat sebagai obat apabila memiliki kandungan senyawa atau bahan bioaktif yang bisa mencegah dan menyembuhkan penyakit (Mayefis, 2023).

Tumbuhan jengkol (*Archidendron pauciflorum* Benth) merupakan salah satu tumbuhan yang digunakan oleh masyarakat Indonesia sebagai obat eksim, kudis, luka serta bisul, kulitnya digunakan sebagai obat borok. Kortek biji dan daun jengkol mengandung Alkaloid, saponin, flavonoid tanin dan terpenoid. Secara tradisional, daun ini telah dimanfaatkan dalam mengobati infeksi, diduga tumbuhan jengkol mengandung senyawa antibakteri. Saponin dan tanin yang terkandung dalam daun jengkol berguna sebagai antiseptik pada luka permukaan, menjadi bakterostatik yang biasanya difungsikan saat kulit terinfeksi, mukosa dan melawan infeksi pada luka (Alhusna, 2017). Daun jengkol (*Archidendron pauciflorum* Benth) secara empirik sudah terbukti digunakan masyarakat untuk pengobatan luka. Penelitian mengenai daun jengkol di Indonesia sangat terbatas dan belum ada publikasi (Yunitasari, 2016).

Infeksi merupakan masalah kesehatan yang dialami oleh masyarakat Indonesia yang disebabkan oleh bakteri. Penggunaan antibiotika sebagai penanganan infeksi yang diakibatkan mikroorganisme seperti bakteri. Beberapa tahun terakhir terdapat peningkatan angka resistensi terhadap antibiotika.

Konsumsi tanaman obat tradisional cenderung meningkat di era zaman yang semakin modern. Hal tersebut dikarenakan tanaman obat yang telah digunakan masyarakat zaman dulu dan masyarakat menengah kebawah. Selain itu, obat-obat herbal lebih diminati dibandingkan obat tradisional karena aspek keamanan yang lebih baik dan aspek khasiat yang tidak jauh beda dengan obat konvensional. Aspek keamanan efek samping obat herbal terus meningkat dikalangan masyarakat saat ini yang diakibatkan persepsi buruk masyarakat dalam penggunaan obat-obat konvensional kimia (Yusuf, 2023).

Genus *Staphylococcus* relevan dari sudut pandang klinis. Genus bakteri ini dalam famili *Micrococcaceae*, yang dapat diklasifikasikan menjadi kokus Gram-positif, tidak bergerak, tidak menghasilkan spora, katalase positif, dan anaerob fakultatif. Mikroorganisme ini merupakan bagian dari mikrobiota normal, dijumpai pada kulit dan selaput lendir, namun juga dapat ditemukan pada makanan, kotoran, udara dan feses. Genus ini menghadirkan beberapa bentuk yang bervariasi dari terisolasi, berpasangan, dalam rantai pendek dan dikelompokkan secara tidak beraturan. Mereka dianggap agen mesofilik dengan pertumbuhan antara 7-47,8°C dan dapat mensintesis enterotoksin tahan panas. Selain itu, mikroorganisme ini berkembang biak dalam media yang terdiri dari konsentrasi relatif hingga 15% natrium klorida (NaCl) (Umarudin, 2023).

Pseudomonas aeruginosa ditemukan pada tahun 1882 merupakan salah satu flora normal usus dan kulit manusia serta patogen utama dalam genus *Pseudomonas*. *Pseudomonas aeruginosa* tersebar luas di alam dan biasanya ditemukan pada lingkungan yang lembab.

Bakteri tersebut membentuk koloni yang bersifat saprofit pada manusia yang sehat, tetapi menyebabkan penyakit pada manusia dengan pertahanan tubuh yang tidak kuat. *Pseudomonas aeruginosa* merupakan bakteri patogen nosokomial nomor empat yang paling banyak diisolasi dari semua infeksi yang didapat di rumah sakit. Infeksi yang terjadi pada darah, pneumonia, infeksi saluran kemih, dan infeksi sesudah operasi dapat menyebabkan infeksi berat yang dapat menyebabkan kematian. Bentuk batang, ukuran 0,6 x 2 µm, Gram negatif, susunan tunggal, berpasangan atau kadang-kadang membentuk rantai pendek, dapat bergerak aktif dengan flagel lofotrik (Dermawan, 2023).

Peneliti Salni dkk, 2016 menyatakan bahwa Isolasi senyawa antibakteri dari daun jengkol dapat menghambat perkembangan *Staphylococcus aureus* dengan konsentrasi 1,60% serta *Eschrichia coli* dengan konsentrasi 2%. Dan menurut peneliti Rahmadan dkk, 2015 menyatakan metabolik sekunder serta aktivitas fraksin etil asetat kulit buah jengkol menghambat perkembangan bakteri *Pseudomonas aerugenosa* dengan konsentrasi 15%.

Berdasarkan uraian maka dilakukan penelitian pengujian aktivitas antibakteri ekstrak etanol Daun Jengkol terhadap perkembangan bakteri *Stahpylococcus epidermidis* serta *Pseudomonas aeruginosa*.

METODOLOGI

Studi ini dijalankan dengan metodologi eksperimental, mencakup sejumlah tahapan, yakni pengumpulan dan pengelolaan bahan, identifikasi tumbuhan, pemeriksaan makroskopik, pemeriksaan mikroskopik, pembuatan ekstrak etanol daun jengkol (*Archidendron pauciflorum* Benth), pembuatan

larutan pereaksi, skrining fitokimia, serta menguji aktivitas antibakterinya dengan metode difusi serta memanfaatkan kertas cakram, terhadap kedua bakteri.

Populasi yang ditetapkan ialah daun jengkol di wilayah Kecamatan Bintang Bayu. Sampel yang ditetapkan ialah daun jengkol (*Archidendron pauciflorum* Benth.) yang diperoleh dari pohon jengkol di kebun salah satu warga yang berlokasi di Desa Bandar Pinang, Kecamatan Bintang Bayu.

Variasi konsentrasinya dibuatkan dengan melarutkan ekstrak dengan aquadest steril hingga menghasilkan konsentrasi yang diharapkan. Ekstrak dibuatkan dengan konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Ekstrak Daun Jengkol

Daun jengkol yang diperoleh kemudian dibersihkan dengan air mengalir, yang dimaksudkan guna menghilangkan kotoran-kotoran sampel. Daun jengkol segar sejumlah 8kg dan berat kering daun jengkol 1,7 kg. Simplisia Daun jengkol (*Archidendron pauciflorum* Benth) sjeumlah 500gram yang dimaserasikan dengan 5liter etanol 96% didapat ekstrak kental sebanyak 60 gram. Kemudian dibuat konsentrasi ekstrak etanol daun jengkol dengan sejumlah konsentrasi.

Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Jengkol

Skrining fitokimia dimaksudkan guna mengidentifikasi adanya golongan senyawa metabolit sekunder pada ekstrak. Berikut ialah pemeriksaan yang dijalankan, mencakup pemeriksaan alkaloid, flavonoid, saponin, serta tanin.

Tabel 1. Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Jengkol

No	Senyawa	Pereaksi	Ekstrak Daun Jengkol	Perubahan Yang Terjadi
1.	Alkaloid	Bouchandrat	+	Larutan warna hitam
		Dragendorrf	+	Larutan warna merah bata

Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Jengkol (*Archidendron pauciflorum* Benth.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan *Pseudomonas aeruginosa*

		Maeyer	+	Larutan warna kuning
2.	Flavonoid	Mg+HCl (p)	+	Larutan warna jingga kemerahan
3.	Saponin	Aquades+HCl 2N	+	Terbentuk busa
4.	Tanin	FeCl ₃	+	Larutan warna hitam
5.	Steroid/ Triterpenoid	n-heksana, (CH ₃ CO) ₂ O, H ₂ SO ₄ (p)	-	-

Keterangan :

(+) = Memperlihatkan terdapat golongan senyawa yang diuji

(-) = Memperlihatkan tidak terdapat golongan senyawa yang diuji

Pengujian alkaloid, serbuk simplisia, ekstrak etanol daun jengkol, dengan menambahkan pereaksi mayer mampu membentuk endapan kuning/putih, saat menambahkan pereaksi bouchardat mampu menghasilkan endapan coklat hitam, saat menambahkan pereaksi dragendroff mampu menghasilkan endapan merah bata. Dalam memeriksa flavonoid dengan menambahkan serbuk Mg dan asam klorida mampu memperlihatkan warna merah/kuning. Pada pemeriksaan tannin dengan penambahan FeCl₃ 1% mampu menghasilkan warna biru/hijau kehitaman. Selanjutnya dalam memeriksa saponin dengan menambahkan aquadest panas, didinginkan lalu dikocok kuat-kuat selama 10 detik sehingga menghasilkan busa stabil setinggi 1-10 cm tidak kurang dari 10 menit serta tidak hilang dengan penambahan HCl 2N (Ditjen POM, 1995).

Karakteristik Simplisia

1. Pemeriksaan Makroskopik

Sebagaimana pemeriksaan daun jengkol segar, diidentifikasi daun dengan tangkai pendek, dengan bentuk lonjong memanjang, ujung daunnya meruncing, daun berwarna hijau muda serta tua, memiliki arona daun yang sedikit menyengat dan tidak berasa (Lampiran 2).

2. Pemeriksaan Mikroskopik

Sebagaimana pemeriksaan bubuk simplisia yang diberikan 1 tetes klorahidrat, pada serbuk daun jengkol terlihat rambut penutup, serabut sklerenkim dan kristal kalsium oksalat. Pada perbesaran 10x40 lensa objektif berwarna kuning, hasil dapat dilihat di (Lampiran 2).

3. Pemeriksaan Karakterisasi Serbuk Simplisia Daun Jengkol

Bahan yang digunakan pada karakteristik simplisia ialah serbuk, dengan hasil pemeriksaan berikut:

Tabel 2 Hasil Pemeriksaan Karakterisasi Serbuk Simplisia Daun Jengkol

No	Parameter	Hasil%	FHI(%)
1.	Kadar air	5,64%	<10%
2.	Kadar sari larut air	19,27%	≥18
3.	Kadar sari larut etanol	16,20%	≥12,5
4.	Kadar abu total	6,36%	<18,05
5.	Kadar abu tidak larut asam	1,59%	<4,9

Penentuan kadar air pada simplisia dilaksanakan guna mengidentifikasi kuantitas kandungan air pada simplisia yang dimanfaatkan. Kadar airnya ditetapkan guna memelihara mutu simplisia sebab kadarnya berhubungan dengan probabilitas perkembangan kapang ataupun jamur. Melalui penetapan ini, didapat hasil lebih kecil dibanding 10% yakni 5,64% memperlihatkan bahwa simplisia mempunyai takaran air yang susah dihindangi jamur serta telah mencapai syarat MMI. Kadar yang melampaui 10% mampu dijadikan media yang tepat bagi perkembangan mikroba,

serangga ataupun jamur, hingga mendorong rusaknya simplisia (Handoko, 2015).

Penetapan kadar air dijalankan dengan dua pelarut, yakni etanol serta air. Penetapan ini dimaksudkan guna mengidentifikasi kadar kandungan senyawa kimia dengan sifat polar pada simplisia, sementara kadar sari larut pada etanolnya dijalankan guna mengidentifikasi kadar senyawa larut pada etanol, yakni senyawa polar serta non-polar (Salni, 2011). Hasil karakteristik simplisia daun jengkol memperlihatkan kadar sari yang terlarut pada air senilai 19,27% sementara kadar sarinya yang terlarut pada etanol sejumlah 16,20%.

Penentuan kadar abu total dimaksudkan guna mengidentifikasi kandungan mineral internal (abu fisiologi) dari tumbuhan terkait pada sampel (Depkes RI, 2000). Kadar abu tidak larut asam dimaksudkan guna memperlihatkan jumlah silikat, terutama pasir pada simplisia dengan melarutkan abu total pada asam klorida (Sari, 2018). Penentuan kadar abu total sejumlah 6,36% serta tidak larut asam sejumlah 1,59%. Kedua kadar pada simplisia ini

telah mencapai persyaratan pada MMI, maka ditarik simpulan bahwa kadar pencemaran logam pada simplisia daun jengkol mencapai syarat sebagai simplisia yang sesuai.

Hasil Penelitian Pengukuran Zona Hambat Ekstrak Etanol Daun Jengkol Terhadap Bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan *Pseudomonas aeruginosa*

Riset yang dijalankan mengenai pengujian aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun jengkol terhadap kedua bakteri bermetode difusi serta memanfaatkan rendaman kertas cakram pada ekstrak daun jengkol dengan sejumlah konsentrasi (20%, 40%, 60%, 80%). Media yang dimanfaatkan penanaman bakteri *Staphylococcus epidermidis* serta *Pseudomonas aeruginosa* yakni media MHA.

Pengukuran diameter zona hambat ekstrak *Archidendron pauciflorum* Benth. terhadap kedua bakteri dapat diamati melalui daerah bening sekitar kertas cakram, dapat diamati sebagaimana hasil di bawah:

Tabel 3. Hasil Pengukuran Zona Hambat Rata-rata Ekstrak Etanol Daun Jengkol Terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis*

Konsentrasi Ekstrak	Diameter Zona Hambat			Zona Hambat Rata-rata	Standar Devisiasi	Respon Hambatan
	P1	P2	P3			
20%	10.9	8.8	9.4	9.70	1.08	Lemah
40%	12.5	11.7	10.1	11.43	1.22	Sedang
60%	13.8	12.8	10.4	12.33	1.75	Sedang
80%	14.5	13.8	12.6	13.63	0.96	Sedang
Tetrasiklin	23.4	23.4	23.4	23.40	0.00	Kuat
Aquades	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	Tidak

Keterangan : P1 : Pengujian 1, P2 : Pengujian 2, P3 : Pengujian 3

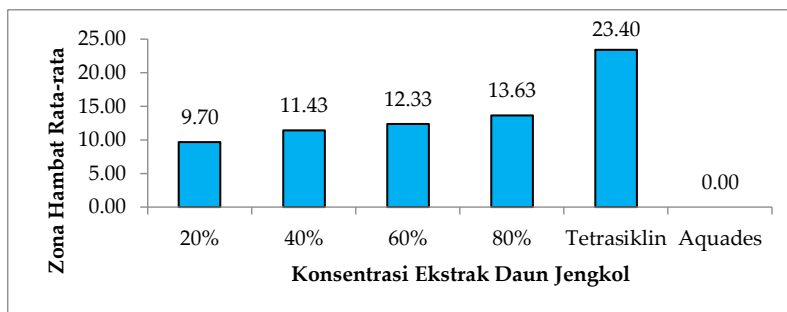
Melalui tabel di atas, konsentrasi paling kecil ialah 20% dengan zona hambat rata-rata senilai 9,70 mm, yang diklasifikasikan

lemah serta konsentrasi paling besar ialah 80% dengan zona hambat rata-rata senilai 13,63 mm, yang diklasifikasikan sedang. Hal tersebut memperlihatkan bahwa taraf terhambatnya perkembangan bakteri *Staphylococcus*

Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Jengkol (*Archidendron pauciflorum* Benth.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan *Pseudomonas aeruginosa*

epidermidis oleh ekstrak daun jengkol memperlihatkan peningkatan, yakni konsentrasi 20% - 80%. Sehingga menghasilkan perbedaan ukuran zona hambat di tiap konsentrasinya. Tingginya konsentrasi ekstrak

menghasilkan besarnya pembentukan zona hambat. Begitupun ketika rendahnya konsentrasi ekstrak, menghasilkan kecilnya pembentukan zona hambat sebab senyawa sekunder pada daun jengkol semakin sedikit.



Gambar 1 Grafik Hasil Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Jengkol (*Achidendron pauciflorum* Benth) Terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis*

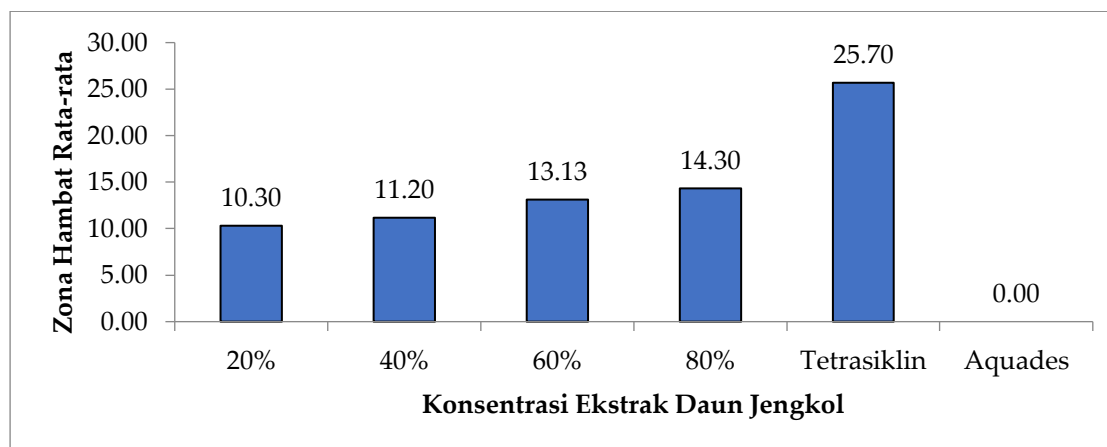
Tabel 4. Hasil Pengukuran Zona Hambat Rata-rata Ekstrak Etanol Daun Jengkol Terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa*.

Konsentrasi Ekstrak	Diameter Zona Hambat			Zona Hambat Rata-rata	Standar Deviasi	Respon Hambatan
	P1	P2	P3			
20%	10.3	10.1	9.4	10.30	0.20	Sedang
40%	11.7	11.1	10.8	11.20	0.46	Sedang
60%	13.9	13.2	12.3	13.13	0.80	Kuat
80%	15.0	13.8	14.1	14.30	0.62	Kuat
Tetrasiklin	25.7	25.7	25.7	25.70	0.00	Kuat
Aquades	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	Tidak

Keterangan : P1 : Pengujian 1, P2 : Pengujian 2, P3 : Pengujian 3

Melalui tabel tersebut, konsentrasi paling kecil ialah 20% dengan zona hambat rata-rata senilai 10,30 mm, yang diklasifikasikan sedang, serta konsentrasi paling besar ialah 80% dengan zona hambat rata-rata senilai 14,30 mm, yang diklasifikasikan kuat. Hal tersebut memperlihatkan taraf terhambatnya perkembangan *Staphylococcus epidermidis* oleh ekstrak daun memperlihatkan peningkatan konsentrasi 20% - 80%. Sehingga menghasilkan perbedaan ukuran zona hambat di tiap konsentrasinya. Tingginya konsentrasi ekstrak menghasilkan besarnya pembentukan zona hambat. Begitupun ketika rendahnya konsentrasi ekstrak, menghasilkan kecilnya pembentukan zona hambat sebab kandungan zat metabolik sekunder semakin sedikit.

Kontrol positif yang dimanfaatkan ialah Tetrasiklin. Cara kerja Tetrasiklin saat menghambat perkembangan bakteri ialah dengan menghambat kuatnya sintesis protein pada antibakteri serta mikroorganisme dengan sifat bakteristatik serta berspektrum luas. Obat tersebut menghambat melekatnya asam amino di rantai peptide yang muncul pada unit 30S pada ribosom dengan menghambat daya kerja peptidil transferase. Biasanya, tetrasiklin bersifat bakteristatik, ketika berkonsentrasi tinggi menjadi bakterisid bagi sejumlah bakteri (Muharni, 2017).



Gambar 2 Grafik Hasil Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Jengkol Terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa*

Bahwa hasil dari pengujian aktivitas antibakteri yang dijalankan dari ekstrak daun jengkol terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa* pada grafik tersebut memperlihatkan berkonsentrasi ekstrak terendah 20% dengan zona hambat rata-rata senilai 10,30mm, dengan SD 0,20mm yang terklasifikasi respon sedang. Pada konsentrasi 40% dengan zona hambat rata-rata senilai 11,20mm, dengan SD 0,46mm yang terklasifikasikan sedang. Pada konsentrasi 60% dengan zona hambat rata-rata senilai 13,13mm, dengan standard deviasi 0,80mm yang terklasifikasikan kuat, serta pada konsentrasi ekstrak tertinggi 80% dengan zona hambat rata-rata 14,30mm, dengan standar deviasi 0,62mm yang terklasifikasikan kuat. Pada antibiotik tetrasiklin dengan zona hambat 25,70mm dengan standard deviasi 0,00mm termasuk respon hambat kuat.

Menurut penelitian terbaru, ekstrak daun alang-alang terbukti memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Pseudomonas aeruginosa*. Pada uji dengan metode difusi cakram, ekstrak daun alang-alang pada konsentrasi 7% menghasilkan diameter zona hambat sebesar $12,03 \pm 0,03$ mm, pada konsentrasi 8% sebesar $13,22 \pm 0,07$ mm, pada konsentrasi 9% sebesar $15,02 \pm 0,01$ mm, dan pada konsentrasi 10% sebesar $16,34 \pm 0,12$ mm. Hasil ini menunjukkan bahwa ekstrak daun alang-alang efektif dalam menghambat pertumbuhan *Pseudomonas aeruginosa*. Aktivitas ini berkaitan dengan

kandungan metabolit sekunder seperti flavonoid, alkaloid, tanin, dan saponin, yang dilaporkan mampu mengganggu sintesis protein dan merusak membran sel bakteri (Sari *et al.*, 2020; Rahmawati & Dewi, 2022).

KESIMPULAN

Ekstrak etanol daun jengkol memiliki aktivitas antibakteri terhadap kedua bakteri dengan perbedaan konsentrasi, *Staphylococcus epidermidis* pada konsentrasi ekstrak daun jengkol 20%, 40%, 60%, 80% dengan perbedaan diameter zona hambat 9,70mm, 10,1mm, 12,33mm dan 13,63mm. Hingga menghambat pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dengan perbedaan diameter zona hambat yakni 10,30mm 11,20mm, 13,13mm dan 14,30mm. Dapat disimpulkan bahwa ekstrak berpotensi efektif dalam menghambat konsentrasi 80% terhadap kedua bakteri.

DAFTAR PUSTAKA

- Adrian, L., Abun, and Mushawwir, A. (2015). Effect of Dietary Supplementation of Jengkol (*Pithecellobium lobatum* Benth) Skin Extract on blood Biochemistry and Gut Flora of Blonder Chicken. *International Journal of Poultry Science*. 14(7), 407-410.
- Agromedia. (2008). *Buku pintar tanaman obat*. Jakarta: Penerbit PT Agromedia Pustaka.

Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Jengkol (*Archidendron pauciflorum* Benth.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan *Pseudomonas aeruginosa*

- Agus, G. (2007). *Teknologi bahan alam*. Bandung: Penerbit ITB; 8-26.
- Alhusna, E. (2017). Isolasi Dan Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder Dari Kulit Akar Tumbuhan Jengkol (*Pithecellobium lobium* Benth). Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam. *Universitas Lampung*.
- Bergey, D.H., Boone D.R. (2009). *Bergey's Manual of Systematic Bacteriology* (3), Springer, London.
- Depkes RI, (1995). *Farmakope Indonesia*. Edisi III. Jakarta: Depkes RI. (17): 103-119.
- Depkes RI. (2000). *Paremeter standar umum ekstrak tumbuhan obat*. Cetakan pertama. Jakarta: Depkes RI; 10-11.
- Depkes RI. (2013). *Riset Kesehatan Dasar*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI.
- Ditjen POM RI. (1995). *Materia medika Indonesia*. Jilid IV. Jakarta: Depkes RI; 1030-1031.
- Handoko, Y. (2015). Formulasi sediaan krimdari ekstrak etanol dari daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) sebagai pelembab kulit alami. *Universitas Sumatra utara*. Medan
- Irianto, K. (2006). *Mikrobiologi menguak dunia mikroorganisme*. Jilid I. Bandung: CV. Yrama widya; 56-58,147-148.
- Jawet, E., Melnick, J.L., dan Adelberg, E.A. (2008). *Mikrobiologi Kedokteran*. Penerjemah: Edisi 20 Jakarta: Buku Kedokteran.
- Lay, B. W. (1994). *Analisis Mikroba Di Laboratorium*. Jakarta: Raja Grafindo Persada; 109.
- Marjoni,R. (2016). *Dasar-Dasar Fitokimia untuk Diploma III Farmasi*. Jakarta: CV. Deivanayaki, M., Iruthayaraj, P. A. 2012. Alternative Vegetable Nutrient Source for Microbial Growth. *International Journal of Biosciences (IJB)*,2(5):47-51.
- Mayefis, dkk, (2023). *Botani Farmasi*. Penerbit : Get Press Indonesia, Padang; 26-37.
- Muhari. (2017). Uji aktifitas Antibakteri Etrak Etanol Tanaman Obat Suku Musi di Kabupaten Musi Banyuasin, Sumatera Utara. *Jurnal kefarmasian Indonesia*, 7(2).
- Pratiwi, Sylvia T., (2008). *Mikrobiologi Farmasi*. Jakarta: Penerbit Erlangga Medical Series. *Universitas Gadjah Mada Yogyakarta*; 187-190.
- Rahayu, E., (2018). Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol batang puguh tanoh (*picria fel-terrae* Lour.) *Universitas Sumatra Utara* (12).
- Rahmawati, T., & Dewi, F. (2022). Mekanisme kerja flavonoid dan alkaloid sebagai antibakteri pada bakteri Gram negatif. *Jurnal Farmasi Indonesia*, 14(1), 33–40.
- Rahmawati, U.D. (2016). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Etil Asetat dan petroleum Eter Rambut Jagung Manis (*Zea mays ssaccharata sturt*) Terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Universitas Islam Negri Maulana Malik Ibrahim Malang*.
- Rajdi, M. (2014). *Mekanisme Aksi Molekuler Antibiotik dan Kemoterapi*. Jakarta: Buku Kedokteran EGCI; 75-75.
- Ramadhan, Ririn, Ibrahim, A. (2015). Methabolit Sekunder Dan Aktivitas Fraksin Etil Asetat Kulit Buah Jengkol (*Pithecelobium lobatum jiringa*) Terhadap Bakteri *Pseudomonas aeruginosa* *Universitas Mulawarman, Samarinda, Kalimantan Timur*.
- Rastina, M., Sudarwanto, L. Wientarsih. (2015). Aktivitas Antibakteri estrak Etanol Daun Kari (*Murya koeningi*) Terhadap *Staphylococcus epidermidis* dan *Pseudomonas areuginosa*. *Jurnal kedokteran*.
- Salni, Marisa, Hanifa. (2011). Isolasi Senyawa Antibakteri Dari Daun Jengkol (*Pithecolobium lobatum* Benth). Palembang: *Jurnal Biologi FMIPA. Universitas Sriwijaya Sumatera Selatan*.
- Sari, Dwi Latifa. (2018). Uji aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Sirsak Muda Dan Tua (*Annona muricata* L) Terhadap *Staphylococcus aureus*. *Universitas Sumatera utara*.

- Sari, N., Lestari, D., & Nugroho, A. (2020). Aktivitas antibakteri ekstrak daun alang-alang (*Imperata cylindrica*) terhadap *Pseudomonas aeruginosa*. *Jurnal Biologi Tropis*, 20(3), 145–152.
- Sucipto, C. D. (2015). *Malaria Mencegah dan Mengatasi*. Penerbit: Puspa Suara, Jakarta.
- Syarif, Amir *et al.* (2009). *Farmakologi dan Terapi edisi 5*. Jakarta : balai Penerbit FKUI.
- Umarudin, Dermawan (2023). *Bakteriologi 2*. Penerbit : Media Sains Indonesia, Bandung. 1-16, 223-231.
- Vandapitte, (2005). *Prosedur Laboratorium Dasar Untuk Bakteriologi Klinis. Edisi 2*. Buku kedokteran, EGC : Jakarta.
- Waluyo, L. (2010). *Teknik dan metode dasar mikrobiologi*. Malang: UMM Press. Halaman 128-133.
- Wiasih, Vindi., Permana, Anggi., Silvyani, Nova., Naila Faizah, Paramita. (2013). Pemanfaatan"Uje" (Kulit Jengkol) Sebagai Larvasida Alami Pada Nyamuk *Aedes Aegypti*. Universitas Dian Nuswanto. Semarang.
- Wulandari, R.A.S. (2017). *Formulasi Dan Uji Antibakteri Staphylococcus epidermis Sediaan Mikroemulsi Estrak Daun Kersen (Muntingia calabura Linn) Dengan fase Minyak Isopropil Mirystate*. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Yunitasari, D., Alifiar I., Priatna Muharam., (2016). Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Jengkol (*Pithecellobium lobatum* Benth) Terhadap Penyembuhan Luka Insisi Pada Tikus Jantan Galur Wistar. *Jurnal Sains dan Praktis*. II(1).