

SYSTEMATIC LITERATUR REVIEW
AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL 96% UMBI BAWANG
DAYAK (*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr)

Skripsi

Sebagian Persyaratan dalam Memperoleh Gelar
Sarjana Farmasi (S.Farm)



Oleh :
Raissa Rosyida
33102300292

PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG
SEMARANG
2025

SYSTEMATIC LITERATUR REVIEW

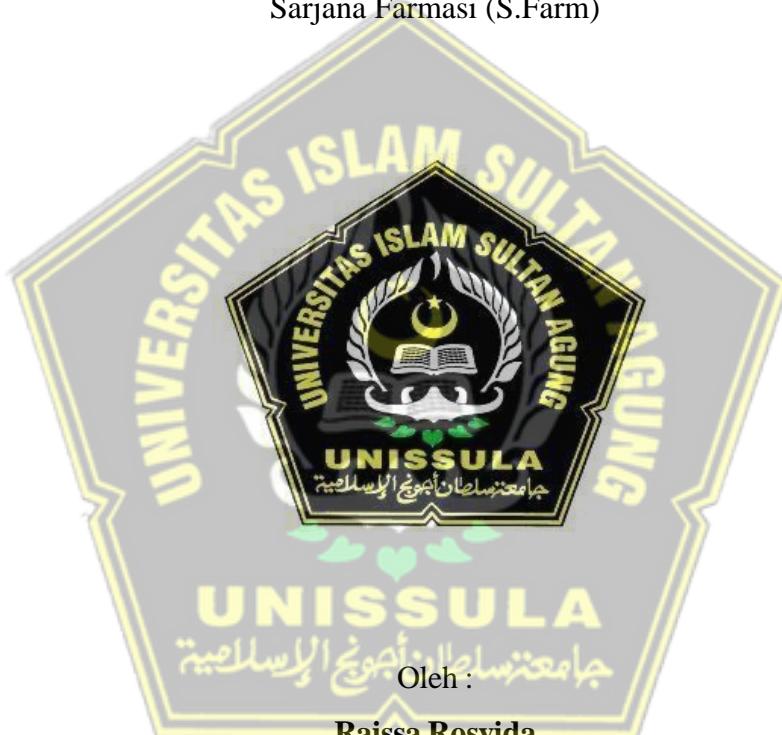
AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL 96% UMBI BAWANG

DAYAK (*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr)

Skripsi

Sebagian Persyaratan dalam Memperoleh Gelar

Sarjana Farmasi (S.Farm)



PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI

FAKULTAS FARMASI

UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG

SEMARANG

2025

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

SYSTEMATIC LITERATUR REVIEW

AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL 96% UMBI BAWANG DAYAK (*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr)

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

Raissa Rosyida

33102300292

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

pada tanggal 20 Agustus 2025

dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Tim Penguji

Pembimbing I

Dosen Penguji I

Laily Mega Rahmawati, M. Pharm apt. Ika Buana Januarti, M.Sc

Dosen Penguji II

Dosen Penguji III

apt. Hudan Taufiq, M.Sc apt. Wilda Fhitriany Usman, M.Farm

Semarang, 20 Agustus 2025

Program Studi S1 Farmasi Fakultas Farmasi

Universitas Sultan Agung

Dekan

Dr. apt. Rina Wijayanti, M.Sc

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Raissa Rosyida

NIM : 33102300292

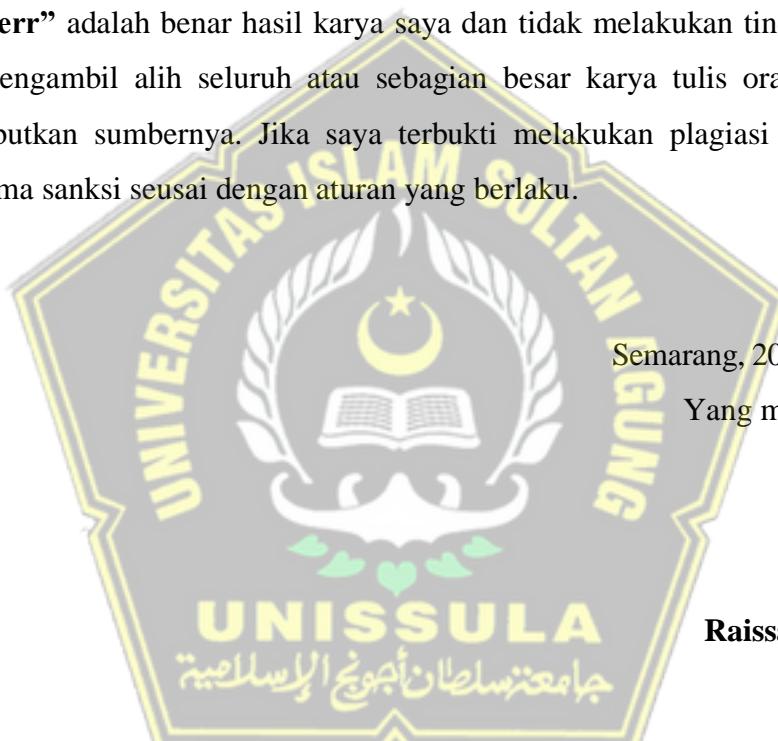
Dengan ini saya menegaskan bahwa skripsi saya dengan judul:

“SYSTEMATIC LITERATUR REVIEW AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL 96% UMBI BAWANG DAYAK (*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr” adalah benar hasil karya saya dan tidak melakukan tindakan plagiasi atau mengambil alih seluruh atau sebagian besar karya tulis orang lain tanpa menyebutkan sumbernya. Jika saya terbukti melakukan plagiasi saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan aturan yang berlaku.

Semarang, 20 Agustus 2025

Yang menyatakan,

Raissa Rosyida



PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Raissa Rosyida

NIM : 33102300292

Program Studi : Sarjana Farmasi

Fakultas : Farmasi

Dengan ini menyatakan karya ilmiah saya yang berjudul:

“SYSTEMATIC LITERATUR REVIEW AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL 96% UMBI BAWANG DAYAK (*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr)”

Menyetujui menjadi hak milik Universitas Islam Sultan Agung Semarang serta memberikan Hak Bebas Royalti Non-Ekslusif untuk disimpan, dialih mediakan, di Kelola dalam pangkalan data dan dipublikasikan di internet atau media lain untuk kepentingan akademisi selama tetap mencantumkan nama penulis sebagai pemilik hak Cipta.

Pernyataan ini saya buat dengan sungguh-sungguh. Apabila dikemudian hari terbukti terdapat pelanggaran Hak Cipta/Plagiarisme dalam karya ilmiah ini, maka segala bentuk tuntutan hukum yang timbul akan saya tanggung secara pribadi tanpa melibatkan pihak Universitas Islam Sultan Agung Semarang.

Semarang, 20 Agustus 2025
Yang menyatakan,

Raissa Rosyida

LEMBAR HASIL PENGECEKAN PLAGIASI TURNITIN

Tugas akhir yang telah diselesaikan oleh mahasiswa berikut:

Nama : Raissa Rosyida

NIM : 33102300292

Judul : *Systematic Literature Review Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol 96%*

Umbi Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr)

Pada tanggal 12 Juli 2025 telah dilakukan pemeriksaan berupa simillary yang bertujuan untuk mencegah terjadinya plagiarism dari berkas tugas dengan hasil simillary index sebesar 24%.



PRAKATA

Alhamdulillah dengan penuh rasa syukur, penulis memanjatkan puji pada Allah SWT atas kasih sayang dan karunia-Nya, hingga skripsi ini mampu diselesaikan dengan sangat baik yang berjudul “**Systematic Literatur Review Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol 96% Umbi Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr)**” sebagai salah satu persyaratan dalam mendapatkan gelar Sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Islam Sultan Agung Semarang.

Penulis menyadari dalam menyusun skripsi banyak mendapatkan arahan, bimbingan, bantuan, dan dukungan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Dengan ketulusan hati, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. H. Gunarto, SH., M.Hum., sebagai Rektor Universitas Islam sultan Agung Semarang
2. Dr. apt. Rina Wijayanti, M.Sc. sebagai dekan Fakultas Farmasi Universitas Islam Sultan Agung Semarang
3. apt. Chintiana Nindya Putri, M.Farm. sebagai kepala program studi Farmasi, Fakultas Farmasi Universitas Islam Sultan Agung Semarang.
4. Laily Mega Rahmawati, M.Pharm.Sci., sebagai dosen pembimbing yang sudah senantiasa memberikan waktu untuk membantu penulis, memberikan bimbingan, masukan, dan saran sehingga penulisan skripsi dapat terselesaikan.
5. apt. Ika Buana Januarti, M. Sci, apt. Hudan Tufiq, M.Sc., dan apt. Wilda Fhitriany Usman, M.Farm., sebagai dosen penguji yang telah memberikan bimbingan serta masukan untuk perbaikan dalam penyelesaian skripsi ini.
6. Semua dosen, staff, dan karyawan program studi Sarjana Farmasi di Universitas Islam Sultan agung Semarang yang telah mengajarkan dan mendidik penulis selama penulis menimba ilmu dengan penuh sabar dan ikhlas. Sehingga ilmu yang saya dapatkan di bangku perkuliahan dapat menjadi ilmu yang bermanfaat untuk banyak orang.
7. Kedua orangtua yang saya cintai dan sayangi, ayahanda Syam’ani Noor, S. Sos dan Ibunda Sapiah, A.md, Keb . Terima kasih atas segala doa yang tiada henti, kasih sayang tidak pernah berkurang, serta dukungan dan perhatian yang telah

diberikan sejak awal hingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini. Segala lelah, perjuangan, dan semangat dalam menyelesaikan skripsi tersebut tidak lepas atas pengorbanan serta tulus kasih yang di berikan. Semoga karya sederhana ini dapat menjadi kebanggaan bagi kalian berdua dan menjadi awal dari langkah saya untuk terus memberikan yang terbaik.

8. Keluarga serta saudara kandung penulis, dr. Widyani Tsoraya dan Muhammad Yuz Rizal Hafidz yang saya sayangi, terima kasih telah turut memberikan doa, semangat, motivasi, dan dukungannya terus menerus
9. Teman-teman terdekat saya mulai dari bangku kuliah Diploma 3 sampai menempuh alih jenjang S1 yaitu Siti Mardiana, Hufifatul Zahra dan Dimas Widianto. Namun dalam setiap perjuangan kami yang penuh lika liku kehidupan, suka duka, sedih, senang, Bahagia yang penuh kejutan terimakasih kasih telah bersama dan berjuang sampai saat ini yang telah memberikan dukungan serta keringanan hati dalam berbagi ilmu.
10. Rekan-rekan mahasiswa S1 Farmasi RPL Angkatan 2023 Universitas Islam Sultan Agung Semarang Serta semua pihak lain yang telah mendukung penulis terhadap pembuatan skripsi, yang tidak dapat disebutkan secara detail yang senantiasa berjuang Bersama, saling mendukung satu sama lain sehingga penulis termotivasi hingga naskah skripsi ini dapat terselesaikan
11. Kepada pemilik NIM SF21047, yang telah bersama penulis selama penyusunan Tugas Akhir dalam kondisi apapun, telah menjadi *support system* dan mendengarkan keluh kesah penulis, berkontribusi dalam penyusunan Tugas Akhir ini, memberikan dukungan, semangat, serta motivasi kepada penulis hingga penyusunan Tugas Akhir ini selesai.
12. Terima kasih, Raissa Rosyida, untuk semua perjuangan yang telah kamu lewati. Untuk setiap langkah yang penuh keraguan, untuk setiap kelelahan yang kamu lawan, dan untuk tidak memilih menyerah meski rasanya ingin berhenti. Kamu layak bangga telah menyelesaikan skripsi ini dengan segala upaya dan keterbatasan yang ada. Ini adalah momen yang layak kamu rayakan, sebuah tonggak pencapaian yang membuktikan bahwa kamu mampu. Teruslah menjadi pribadi yang mau mencoba, belajar, dan mencintai diri sendiri. Jadilah bahagia,

Raissa.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini belum sempurna dan masih memerlukan banyak perbaikan. Oleh karena itu, penulis membuka diri terhadap kritik dan saran yang membangun sebagai bahan evaluasi di masa mendatang. Semoga skripsi tersebut memberikan manfaat dan memberi motivasi untuk para pembaca.

Semarang, 20 Agustus 2025

Penulis

Raissa Rosyida



DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL DEPAN	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN	iv
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	v
LEMBAR HASIL PENGECEKAN PLAGIASI TURNITIN.....	vi
PRAKATA	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR SINGKATAN.....	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
INTISARI.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	18
1.1 Latar Belakang.....	18
1.2 Rumusan Masalah	21
1.3 Tujuan Penelitian.....	21
1.4 Manfaat Penelitian.....	21
1.4.1 Manfaat Umum	21
1.4.2 Manfaat Teoritis	21
1.4.3 Manfaat praktis	21
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	23
2.1 Bawang Dayak	23
2.1.1 Klasifikasi	23
2.1.2 Morfologi	24
2.1.3 Kandungan Senyawa Bawang Dayak	24
2.1.4 Manfaat Bawang Dayak.....	25
2.2 Bakteri	26
2.2.1 Antibakteri	26

2.2.2 Metode Uji Aktivitas Antibakteri.....	26
2.3 Kategori Bakteri.....	27
2.4 Studi Literatur	27
2.4.1 Pengertian Studi Literatur.....	27
2.4.2 Macam-Macam Studi Literatur	28
2.5 <i>Systematic Literatur Review</i>	29
2.5.1 Pengertian <i>Systematic Literatur Review</i>	29
2.6 Penelitian Sebelumnya	30
2.7 Kerangka Teori.....	31
2.8 Kerangka Konsep	31
2.9 Hipotesis Penelitian.....	31
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	32
3.1 Jenis Penelitian dan Rancangan Penelitian.....	32
3.2 Variabel dan Definisi Operasional.....	32
3.2.1 Variabel	32
3.2.2 Definisi Operasional.....	32
3.3 Populasi dan Sampel	33
3.3.1 Populasi.....	33
3.3.2 Sampel	33
3.3.3 Kriteria pemilihan	34
3.4 Instrumen dan Bahan Penelitian.....	34
3.5 Prosedur pengumpulan literatur.....	35
3.5 Analisis Kualitas Data.....	37
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	38
4.1 Hasil Penelitian.....	38
4.1.1 Karakteristik Studi	38
4.2 Pembahasan	47
4.2.1 Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol 96% Umbi Bawang Dayak	47
4.2.2 Kandungan Senyawa Ekstrak Etanol 96% Umbi Bawang Dayak	51
BAB V PENUTUP	57
5.1 Kesimpulan.....	57

5.2 Saran.....	57
DAFTAR PUSTAKA.....	59
LAMPIRAN	63



DAFTAR SINGKATAN

DNA	: <i>Deoxyribonucleic Acid</i>
<i>E. coli</i>	: <i>Escherichia coli</i>
KHM	: Konsentrasi hambat minimum
MIC	: <i>Minimum Inhibitory Concentration</i>
MRSA	: <i>Methicillin-resistant Staphylococcus aureus</i>
μm	: Mikrometer
mm	: Milimeter
mg	: Miligram
mL	: Mililiter
PTM	: Penyakit tidak menular
pH	: <i>Potential of Hydrogen</i>
PRISMA	: <i>Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses</i>
SLR	: <i>Systematic Literatur Review</i>
<i>S. aureus</i>	: <i>Staphylococcus aureus</i>

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Hasil Penelusuran Literatur.....39



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bawang Dayak, (a) Daun (b) Bunga, (c) Umbi (dokumentasi pribadi)	24
Gambar 2.2 Kerangka Teori	31
Gambar 2.3 Kerangka Konsep.....	31
Gambar 3.1 Alur Pengumpulan Literatur dengan <i>Flow Chart</i> PRISMA	36
Gambar 4. 1 Kategori Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol 96% Umbi Bawang Dayak (<i>Eleutherine Palmifolia</i> (L.) Merr).....	50
Gambar 4. 2 Grafik Kandungan Senyawa Ekstrak Etanol 96% Umbi Bawang Dayak (<i>Eleutherine palmifolia</i> (L.) Merr).....	55



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Pencarian Literatur	63
Lampiran 2. Alur Analisis PICO <i>PubMed</i>	64
Lampiran 3. Alur Analisis PICO <i>Goggle Scholar</i>	68
Lampiran 4. Daftar Artikel Inklusi.....	70



INTISARI

Infeksi bakteri masih menjadi penyebab utama morbiditas dan mortalitas di Indonesia. Resistensi antibiotik mendorong pengembangan alternatif berbasis bahan alam. Umbi bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr) diketahui mengandung metabolit sekunder yang berpotensi sebagai antibakteri. Mengetahui jenis bakteri yang dapat dihambat oleh ekstrak etanol 96% umbi bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr) berdasarkan studi literatur dan mengetahui kandungan senyawa dalam ekstrak etanol 96% umbi bawang dayak (*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr) yang memiliki potensi sebagai antibakteri.

Metode penelitian dilakukan dengan pendekatan *Systematic Literatur Review* (SLR) yang bertujuan untuk mengevaluasi, mengintegrasikan dan membandingkan hasil dari berbagai penelitian yang bertujuan memberikan gambaran yang lebih komprehensif yang lebih mendalam dengan menggunakan database google scholar dan pubmed. Pencarian literatur menggunakan kata kunci “antibacterial activity” OR “antibacterial effect” AND “ethanol extract” OR “ethanol 96%” AND “Dayak onion” OR “*palmifolia eleutherine*” Analisis menggunakan PICO sesuai dengan kriteria inklusi, sehingga didapatkan 11 artikel yang relevan.

Hasil menunjukkan bahwa ekstrak etanol 96% umbi bawang Dayak mampu menghambat pertumbuhan berbagai bakteri gram-positif maupun gram negatif, termasuk *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Escherichia coli*, *Propionibacterium acnes*, *Klebsiella pneumoniae*, *Enterococcus Faecalis*, dan *Salmonella typhi*. Aktivitas antibakteri tersebut dipengaruhi oleh kandungan senyawa diantaranya flavonoid, alkaloid, saponin, tannin dan terpenoid.

Kesimpulan, ekstrak etanol 96% umbi bawang Dayak berpotensi digunakan sebagai agen antibakteri alami, dengan efektivitas yang dipengaruhi konsentrasi, metode uji, serta jenis bakteri target. Temuan ini mendukung pemanfaat bawang Dayak sebagai kandidat obat tradisional berbasis bahan alam untuk terapi infeksi bakteri.

Kata Kunci: Bawang Dayak; metabolit sekunder; antibakteri; ekstrak etanol 96%

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia adalah salah satu negara berkembang yang ada di wilayah Asia Tenggara. Salah satu yang menjadi perhatian khusus bagi negara ini adalah banyaknya masalah tentang penyakit, terutama penyakit infeksi. Penyakit infeksi merupakan salah satu faktor utama meningkatnya angka kesakitan dan angka kematian pada manusia (Irawan dan Hilman, 2018). Penyakit infeksi menular yang disebabkan oleh bakteri masih menjadi permasalahan utama dan perlu mendapatkan perhatian khusus (Irawan dan Hilman, 2018)

Penyakit infeksi merupakan penyebab kematian utama di dunia. Faktor yang menyebabkan terjadinya penyakit infeksi ini adalah mikroorganisme patogen seperti bakteri, fungi, virus atau parasit (Novard dkk., 2019). Di Indonesia, angka kejadian penyakit infeksi terus meningkat dari tahun 2020 hingga 2024 yaitu 7.69%, 5.63%, 10.85%, dan 12.94% terutama pada tahun 2024 mencapai 148,703 kasus yang diakibatkan oleh infeksi bakteri. Mikroorganisme tersebut akan berkembang biak dan menyebar luas melalui jaringan dan peredaran darah sistemik (Novard dkk., 2019).

Pengobatan penyakit infeksi memerlukan antibiotik, tetapi dikarenakan pemakaian yang tidak rasiona sehingga menimbulkan resistensi antibiotic. Resistensi dapat terjadi karena penyerahan antibiotik tanpa resep dokter dan kurangnya kepatuhan pasien dalam mengkonsumsi antibiotik. Untuk menghindari hal tersebut, para peneliti tertarik untuk mengembangkan antibiotik baru yang berasal dari tumbuhan. Salah satu tanaman obat yang dapat mencegah infeksi adalah umbi bawang Dayak yang umumnya dibudidayakan oleh masyarakat, khususnya masyarakat etnis Dayak di Kalimantan yang masih belum banyak diketahui secara luas oleh masyarakat (Ventola, 2015)

Pada awalnya bawang Dayak merupakan tanaman liar yang tumbuh di hutan, dan sama sekali tidak dimanfaatkan, bentuknya yang berbeda dengan bawang merah (*Allium ascalonicum l.*) membuat masyarakat Kalimantan tidak menggunakan. Selain itu bawang Dayak hanya dianggap sebagai rumput

liar. Namun, dengan berjalananya waktu, bawang Dayak dikembangkan oleh suku Dayak sehingga semakin dicari dan dimanfaatkan, salah satunya sebagai antibakteri. Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia* L. Merr.) merupakan bagian dari keanekaragaman hayati yang ada di Kalimantan. Dalam umbi bawang dayak mengandung mengandung alkaloid, saponin, tannin, fenolik, flavonoid, dan triterpenoid yang merupakan sumber obat sehingga berpotensi untuk dikembangkan sebagai tanaman obat. Bawang dayak memiliki banyak manfaat yaitu sebagai antibakteri, antioksidan, antiradang, menghentikan pendarahan dan antitumor (Aina dkk, 2021).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Latifah dkk, (2020) menunjukkan bahwa ekstrak etanol 96% umbi bawang Dayak (*Eleutherine Palmifolia* L. Merr.) pada konsentrasi terendah yaitu 30% memiliki zona hambat sebesar 8 mm (*moderate activity*), dan pada konsentrasi 50% dan 70% mempunyai zona hambat sebesar 13,33 mm dan 14,33 mm, dan pada konsentrasi 90% memiliki zona hambat terbaik yaitu 19 mm yang artinya termasuk dalam golongan kuat (*strong activity*) (Latifah dkk, 2020). Pada penelitian lain yang dilakukan oleh Julianti dkk, (2020) menunjukkan bahwa ekstrak bawang Dayak dengan pelarut etanol pada konsentrasi 40% dapat menghambat pertumbuhan bakteri dengan rata-rata zona hambat yang dihasilkan yaitu 11,83 mm yang juga menunjukkan hasil dalam kategori kuat (Julianti dkk, 2020).

Berdasarkan penelitian yang menguji potensi antibakteri ekstrak etanol umbi Bawang Dayak menggunakan pelarut 96%. Penggunaan etanol 96% sebagai pelarut dalam ekstraksi bawang Dayak memiliki beberapa kelebihan yang menjadikannya pilihan utama dalam penelitian. Etanol 96% bersifat semi polar sehingga mampu melarutkan senyawa bioaktif dari berbagai golongan, baik yang bersifat polar seperti flavonoid, saponin, dan tanin, maupun yang bersifat semi polar atau nonpolar seperti alkaloid, steroid, dan terpenoid. Hal ini membuat proses ekstraksi menjadi lebih komprehensif dan menghasilkan rendemen yang lebih tinggi dibandingkan dengan penggunaan pelarut lain. Selain itu, senyawa bioaktif dalam bawang dayak, terutama flavonoid lebih

stabil dalam etanol 96%, sehingga aktivitas biologisnya tetap terjaga. Etanol juga termasuk pelarut yang relatif aman, tidak terlalu toksik, dan lebih unggul dibandingkan pelarut organik lain yang bersifat toksik. Dengan kelebihan-kelebihan tersebut, penggunaan etanol 96% terbukti mampu menghasilkan ekstrak bawang Dayak yang kaya akan senyawa aktif dengan aktivitas antibakteri yang lebih optimal (Warsiti dkk, 2018).

Penelitian mengenai aktivitas antibakteri bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia*) hingga saat ini sebagian besar masih didominasi oleh pengujian secara *in vitro* maupun *in vivo*, seperti uji daya hambat pertumbuhan bakteri maupun pengujian pada hewan coba. Hasil dari berbagai penelitian tersebut umumnya menunjukkan bahwa ekstrak etanol 96% bawang Dayak memiliki aktivitas antibakteri yang cukup tinggi terhadap berbagai jenis bakteri patogen. Namun demikian, penelitian yang menggunakan pendekatan studi literatur sistematis masih terbatas, sehingga belum banyak dilakukan analisis komprehensif yang membandingkan hasil antar penelitian secara terstruktur. Keterbatasan tersebut menimbulkan kebutuhan untuk menyusun suatu studi literatur agar dapat mengintegrasikan data dari penelitian terdahulu, mengevaluasi konsistensi temuan, serta mengidentifikasi potensi dan kelemahan dari setiap penelitian yang telah dilakukan. Dengan menggunakan pendekatan studi literatur, peneliti dapat menelaah dan membandingkan hasil dari beberapa penelitian sekaligus, sehingga diperoleh gambaran yang lebih jelas mengenai efektivitas antibakteri bawang Dayak.

Berdasarkan latar belakang tersebut, diperlukan suatu studi literatur yang sistematis untuk menelaah potensi ekstrak etanol 96% umbi bawang Dayak sebagai antibakteri. Studi literatur atau *systematic literature review* merupakan suatu pendekatan yang bertujuan untuk mengumpulkan, mengevaluasi secara kritis, mengintegrasikan, serta menyajikan temuan dari berbagai penelitian yang relevan. Melalui pendekatan ini, dapat diperoleh pemahaman yang lebih komprehensif mengenai aktivitas antibakteri ekstrak etanol 96% umbi bawang Dayak, yang hingga saat ini masih terbatas diketahui serta belum banyak dimanfaatkan oleh masyarakat. Dengan demikian,

pelaksanaan studi literatur diharapkan mampu memberikan landasan teoritis yang kuat dalam pengembangan pengetahuan, sekaligus membuka peluang pemanfaatan umbi bawang dayak sebagai agen antibakteri yang berpotensi dikembangkan menjadi sediaan alternatif untuk memberikan manfaat yang lebih luas bagi masyarakat.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bakteri apa saja yang dapat dihambat oleh ekstrak etanol 96% umbi bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr.)?
2. Kandungan apa saja dari ekstrak etanol 96% umbi bawang dayak (*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr) yang memiliki aktivitas sebagai antibakteri?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui jenis bakteri yang dapat dihambat oleh ekstrak etanol 96% umbi bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr) berdasarkan studi literatur.
2. Mengetahui kandungan senyawa dalam ekstrak etanol 96% umbi bawang dayak (*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr) yang memiliki potensi sebagai antibakteri.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Umum

Untuk memahami manfaat *Eleutherine palmifolia* (L.) Merr dan memberi informasi mengenai khasiat *Eleutherine palmifolia* (L.) Merr selaku antibakteri.

1.4.2 Manfaat Teoritis

Mampu meningkatkan pengetahuan mengenai uji antibakteri *Eleutherine palmifolia* (L.) Merr.

1.4.3 Manfaat praktis

1.4.3.1 Untuk Praktisi Laboratorium

Penelitian ini dapat menambah wawasan praktik dan teknik tentang pemeriksaan uji aktivitas antibakteri pada tanaman

Eleutherine palmifolia (L.) Merr.

1.4.3.2 Untuk mahasiswa

Mahasiswa mampu memberi informasi berhubungan terhadap studi literatur pengujian aktivitas antibakteri pada tanaman *Eleutherine palmifolia* (L.) Merr.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Bawang Dayak

Bawang Dayak adalah tanaman yang sudah digunakan turun- temurun oleh orang-orang di daerahnya, dari Kalimantan sampai Malaysia (Prayitno *et al.*, 2018). Tanaman tersebut terkenal terhadap berbagai nama daerah, seperti bawang sabrang, hutan, hantu, dan tiwai. Ciri khas utamanya merupakan umbi yang memiliki permukaan licin dan berwarna merah menyala. Melalui tulang sejajar dan tepi yang halus, bentuk daunnya adalah pita, bersirip ganda (Ekawati, 2020).

Bawang Dayak umumnya tumbuh dalam kawasan pegunungan Kalimantan pada tinggi kisaran 600 sampai 1500 meter. Tanaman tersebut mudah dibudidayakan karena tidak memerlukan musim tertentu, dan mampu dipanen dalam waktu 2 sampai 3 bulan pasca tanam (Prayitno *et al.*, 2018).

2.1.1 Klasifikasi

Didasarkan pada ilmu taksonomi, klasifikasi tumbuhan bawang Dayak menurut Firdaus tahun 2014 antara lain:

Kerajaan	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Sub divisi	: Angiospermae
Kelas	: Monocotyledonae
Bangsa	: Liliales
suku	: Iridaceae
Marga	: <i>Eleutherine</i>
Jenis	: <i>Eleutherine palmifolia</i> (L.) Merr

(Firdaus, 2014)

2.1.2 Morfologi

Secara morfologis, Bawang Dayak mempunyai daun bertulang tunggal yang menyerupai pita, berwarna hijau, melalui ujung dan pangkal yang runcing disertai tepi yang seragam. Bunganya termasuk bunga majemuk yang terletak di ujung batang (terminal), berjenis monochasial, bersifat biseksual, dan simetris radial. Periantium bunga mencakup dari 6 bagian warna putih, masing-masing sekitar 5 mm, tersusun dalam dua lingkaran dan tidak menyatu. Benang sari berjumlah dua hingga tiga, dan kepala sari berwarna kuning. Putik dengan memiliki bentuk jarum, warna putih kekuningan, sejumlah tiga, dan panjang sekitar 4 mm. Terdapat dua kelopak bunga berwarna hijau kekuningan dan tiga ruang bakal buah. Sistem perakarannya berupa akar serabut memiliki warna cokelat muda (Sirhi *et al.*, 2017).



a. Daun b. Bunga c. Umbi

Gambar 2.1 Bawang Dayak, (a) Daun (b) Bunga, (c) Umbi
(dokumentasi pribadi)

2.1.3 Kandungan Senyawa Bawang Dayak

Bawang Dayak mempunyai berbagai kandungan senyawa alami yaitu senyawa fenolik, tannin, alkaloid dan flavonoid (Cahyaningrum, *et al.*, 2023). Metabolit sekunder yang ada terhadap umbi bawang Dayak memiliki potensi untuk mendukung aktivitas antibakteri. Ekstrak etanol 96% dari umbi tersebut, ditemukan beberapa jenis metabolit sekunder, antara lain:

- Alkaloid: Senyawa ini memiliki efek antibakteri dan antimikroba. Alkaloid bekerja dengan menghambat sintesis protein bakteri.

- b. Flavonoid: Senyawa polifenol ini mempunyai aktivitas antibakteri yang kuat, terutama pada bakteri gram positif. Flavonoid juga dikenal memiliki efek antioksidan yang dapat membantu melawan stres oksidatif pada bakteri.
- c. Saponin: Senyawa ini bisa berfungsi menjadi agen antibakteri dengan menghambat membran sel bakteri, menaikkan permeabilitas dan akhirnya mengakibatkan kematian sel.
- d. Tanin: Dikenal mempunyai aktivitas antibakteri dengan cara mengikat protein dan mengganggu aktivitas enzim penting pada bakteri (Warsiti et al., 2018)

2.1.4 Manfaat Bawang Dayak

Bawang Dayak adalah tanaman obat yang ada di Kalimantan dan dipercaya baik untuk kesehatan. Tanaman ini juga sudah dibudidayakan di wilayah lain seperti Afrika, Malaysia, Indonesia (terutama Kalimantan dan Jawa Barat), dan Filipina, termasuk di Luzon, Leyte, Negros, dan Mindanao (Luthfi, 2023).

Di Kalimantan Tengah, masyarakat sudah lama memakai bawang Dayak sebagai obat tradisional. Tanaman ini bisa tumbuh di berbagai kondisi lingkungan. Khasiatnya antara lain untuk mengatasi kanker usus dan payudara, diabetes, tekanan darah tinggi, kolesterol tinggi, bisul, sakit perut sesudah melahirkan, dan stroke. Tanaman tersebut dipercaya selaku antikanker payudara, mencegah penyakit jantung, peningkatan daya tahan tubuh, antiinflamasi dan tumor, serta berhentinya pendarahan (Sa'adah & Nurhasnawati, 2015).

Menurut (Kurnia et al., 2019) Tanaman tersebut digunakan oleh suku dayak dalam penyembuhan kanker, darah tinggi, diabetes mellitus, kolesterol, dan bisul (Kurnia et al., 2019).

2.2 Bakteri

Bakteri merupakan salah satu makhluk hidup ber sel tunggal yang berukuran kecil dan hanya bisa dilihat dengan alat bantu mikroskop (Dini dkk, 2020). Bakteri dapat diklasifikasikan berdasarkan pada morfologi bakteri, kemampuan membentuk spora, cara memproduksi energi dan pewarnaan gram (Padoli, 2016). Bakteri dapat dibagi menjadi dua kelompok berdasarkan pewarnaan gram. Bakteri gram positif akan mempertahankan warna cat kristal violet sehingga sel berwarna ungu setelah dilakukan pengecatan, sedangkan bakteri gram negatif berwarna merah karena sel tidak dapat mempertahankan zat warna kristal violet saat proses pelunturan. Bakteri gram positif mempunyai lapisan peptidoglikan yang membentuk struktur tebal, kaku, dan asam teikoat (*teichoic acid*) yang mengandung alkohol dan fosfat. Bakteri gram negatif hanya mengandung sejumlah kecil peptidoglikan dan tidak mengandung asam teikoat. Bakteri gram negatif lebih tahan terhadap kerusakan mekanis. Bakteri gram negatif relatif lebih tahan terhadap kerusakan mekanis. Bakteri negatif memiliki membran luar tambahan. Ruang antara membran dalam dan luar dikenal sebagai ruang periplasmic. Bakteri gram negatif menyimpan enzim degradative dalam ruang periplasma (Padoli, 2016).

2.2.1 Antibakteri

Antibakteri adalah zat yang dapat membunuh atau menghambat pertumbuhan bakteri patogen penyebab infeksi (Magani dkk, 2020). Zat antibakteri dapat diisolasi dari hasil sintesis metabolit sekunder pada mikroba, hewan, dan tumbuhan. Zat antibakteri yang diisolasi dari tumbuhan pada umumnya digunakan sebagai alternatif pengobatan (Damayanti dkk, 2022).

2.2.2 Metode Uji Aktivitas Antibakteri

Metode uji aktivitas antibakteri digunakan untuk menilai kemampuan suatu ekstrak, senyawa, atau produk biologi untuk menghambat pertumbuhan (inhibitor) maupun membunuh bakteri (bakterisidal) (Purwaningsih dkk, 2020).

2.2 Kategori Bakteri

Kategori bakteri kuat, sedang, dan lemah merupakan klasifikasi berdasarkan tingkat resistensi atau kemampuan bakteri untuk bertahan hidup terhadap zat antimikroba (seperti antibiotik atau antiseptik), serta berdasarkan kemampuan bakteri tersebut menyebabkan infeksi. Kategori ini sering digunakan dalam dunia medis atau mikrobiologi, terutama dalam uji efektivitas antibakteri (David dkk, 2015).

a. Bakteri kuat

Bakteri kuat adalah bakteri yang merujuk pada kemampuan suatu zat antibakteri (seperti antibiotik atau ekstrak tertentu) untuk menghambat pertumbuhan bakteri dengan zona hambat (zona bening di sekitar cakram uji) berukuran 10–20 mm, yang menunjukkan efek penghambatan tergolong kuat (David dkk, 2015).

b. Bakteri sedang

Dalam pengujian aktivitas antibakteri, istilah bakteri sedang menunjukkan tingkat efektivitas suatu zat antibakteri dalam menghambat pertumbuhan bakteri, berdasarkan ukuran zona hambat (zona bening di sekitar cakram uji) zona hambat berdiameter 5–10 mm termasuk dalam kategori sedang (David dkk, 2015).

c. Bakteri lemah

Dalam pengujian aktivitas antibakteri merujuk pada efektivitas zat antibakteri yang rendah, bukan karakteristik bakteri itu sendiri. Dalam pengujian difusi cakram, suatu zat dikatakan memiliki aktivitas lemah jika membentuk zona hambat berdiameter kurang dari 5 mm (David dkk, 2015).

2.3 Studi Literatur

2.3.1 Pengertian Studi Literatur

Studi literatur (*literature review*) adalah suatu metode penelitian yang dilakukan dengan cara mengumpulkan, mengkaji, dan menganalisis berbagai sumber tertulis yang relevan dengan topik penelitian, seperti

jurnal ilmiah, buku, artikel, skripsi, dan dokumen lainnya. Tujuan dari studi literatur adalah untuk memahami perkembangan teori, menemukan kesenjangan penelitian, serta memperkuat landasan teori dalam sebuah penelitian (Synder, H., 2019).

2.3.2 Macam-Macam Studi Literatur

a. Narrative Literatur Review

Narrative literatur review adalah tinjauan literatur yang bersifat deskriptif, berskala luas, mengikuti alur narasi, dan cenderung subjektif karena tidak menggunakan protokol ketat dalam seleksi sumber. Studi literatur jenis ini cocok untuk menyajikan gambaran umum topik atau teori tertentu (Ade Heryana, 2019).

b. Systematic Literatur Review

Systematic Literatur Review adalah pendekatan terstruktur dan transparan, menggunakan protokol atau kriteria inklusi dan eksklusi yang eksplisit untuk mencari, menilai, dan mensintesis literatur. Banyak digunakan dalam riset berbasis bukti (*evidence-based*) (Synder, H., 2019).

c. Meta-Analysis

Meta-analysis adalah subtipenya dari *systematic review* yang menerapkan Teknik statistik untuk menggabungkan hasil dari studi kuantitatif dan menaksir efek gabungan secara lebih akurat (Synder, H., 2019).

d. Meta-synthetics/Qualitative synthesis

Meta-synthesis adalah pendekatan kualitatif untuk mensintesis temuan, menggali tema atau konsep dari penelitian sebelumnya. Studi literatur ini cocok saat data kuantitatif terbatas atau heterogen akurat (Synder, H., 2019).

e. Descriptive Review

Descriptive review adalah jenis penelitian yang berfokus pada mendeskripsikan frekuensi atau pola dalam literatur seperti

metodologi yang banyak digunakan atau tren riset tertentu (Synder, H., 2019).

f. *Realist Review*

Realist review adalah pendekatan menggunakan teori berbasis (*theory-driven*) untuk memahami bagaimana dan dalam kondisi apa intervensi bekerja, pendekatan ini cocok untuk studi kompleks atau kontekstual (Synder, H., 2019).

2.4 Systematic Literatur Review

2.5.1 Pengertian Systematic Literatur Review

Systematic Literature Review (SLR) adalah pendekatan yang dipakai dalam menelaah penelitian sebelumnya secara menyeluruh dan terorganisir, supaya bisa mengetahui informasi yang sudah ada tentang suatu masalah atau topik tertentu. (Van Klaveren & De Wolf, 2019).

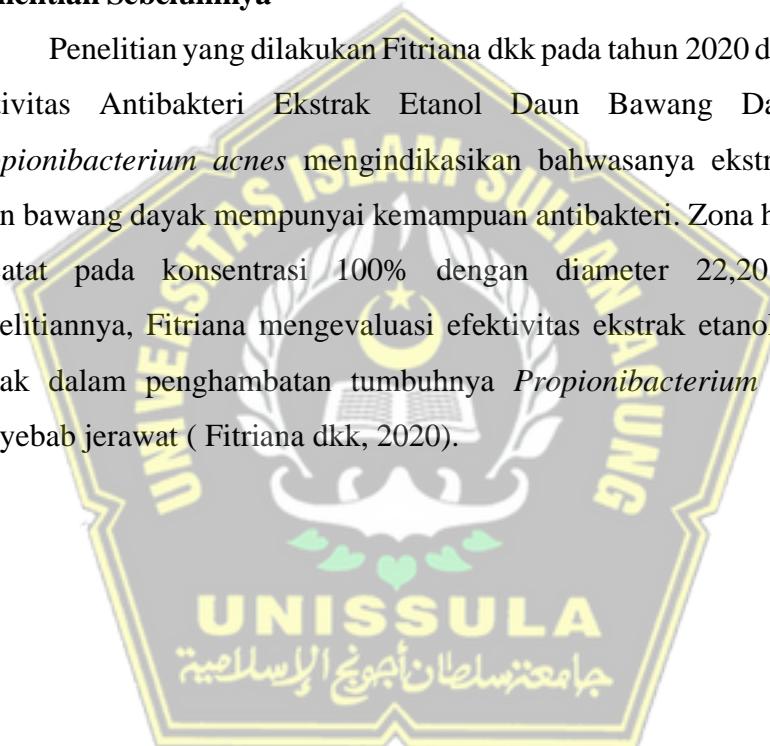
Tujuan dari penelitian SLR adalah untuk mengumpulkan, memeriksa, mengevaluasi, dan mengartikan seluruh hasil penelitian yang terkait terhadap topik atau permasalahan yang sedang dipelajari (Khairunnisa, Juandi and Gozali, 2022).

Systematic review adalah metode penelitian yang mengulas kembali topik tertentu dengan penekanan pada pertanyaan tunggal yang telah diidentifikasi, dinilai, dipilih, serta disimpulkan secara menyeluruh berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan sebelumnya, memakai bukti dari penelitian yang relevan sesuai pertanyaan penelitian tersebut. Metode ini secara sistematis mengidentifikasi literatur, secara eksplisit menyatakan tujuan, bahan, dan metode yang digunakan, serta berkembang dalam metodologi penelitian dan kesimpulan. Pendekatan tinjauan literatur sistematis memiliki kelebihan dalam membuat temuan yang valid dan bisa diterapkan dari berbagai penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan fenomena tertentu (Latifah and Ritonga, 2020). Ada beberapa langkah penting dalam mengumpulkan bahan pustaka menurut Sari (2020), yaitu:

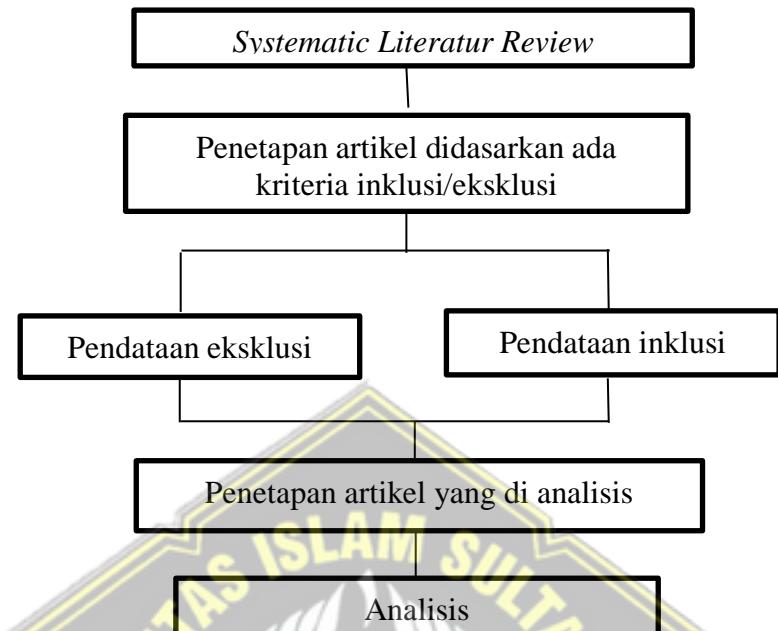
- a. Menyiapkan ide penelitian
 - b. Mencari sumber yang terpercaya,
 - c. Memastikan fokus tema penelitian
 - d. Menggunakan referensi yang relevan dengan fokus
 - e. Membaca dan mencatat hasil penelitian
 - f. Mengelompokkan data dan mulai menulis laporan penelitian
- (Sari, N., 2020).

2.5 Penelitian Sebelumnya

Penelitian yang dilakukan Fitriana dkk pada tahun 2020 dengan judul Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Bawang Dayak terhadap *Propionibacterium acnes* mengindikasikan bahwasanya ekstrak etanol dari daun bawang dayak mempunyai kemampuan antibakteri. Zona hambat terbesar tercatat pada konsentrasi 100% dengan diameter 22,20 mm. Dalam penelitiannya, Fitriana mengevaluasi efektivitas ekstrak etanol daun bawang dayak dalam penghambatan tumbuhnya *Propionibacterium acnes*, bakteri penyebab jerawat (Fitriana dkk, 2020).

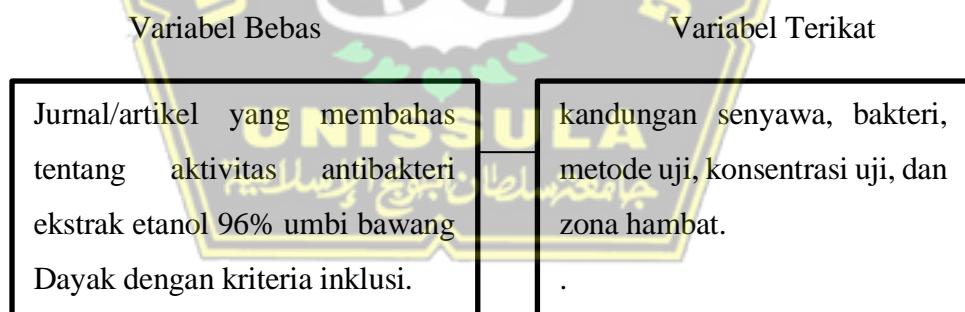


2.6 Kerangka Teori



Gambar 2.2 Kerangka Teori

2.8 Kerangka Konsep



Gambar 2.3 Kerangka Konsep

2.9 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan *systematic Literatur Review* (SLR) ekstrak etanol 96% umbi bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr) memiliki kemampuan sebagai antibakteri terhadap bakteri gram positif dan gram negatif sesuai dengan diameter zona hambat yang berbeda.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian dan Rancangan Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan merupakan penelitian studi literatur atau *literature review*, dimana informasi dan data sekunder dikumpulkan dari berbagai jurnal ilmiah yang tersedia dalam basis data *online* (Snyder, 2019). Rancangan penelitian tersebut merupakan deskriptif kualitatif yang tujuannya dalam mengidentifikasi aktivitas antibakteri ekstrak etanol 96% umbi bawang Dayak serta kandungan senyawa metabolit sekunder berdasarkan bukti ilmiah yang telah ada.

Untuk mendapatkan literatur yang valid dan relevan, peneliti menggunakan database *Google scholar* dan *Pubmed* sebagai alat untuk mencari dan menghubungkan referensi yang sesuai dengan topik penelitian.

3.2 Variabel dan Definisi Operasional

3.2.1 Variabel

3.2.1.1 Variabel Bebas

Jurnal/artikel yang membahas tentang aktivitas antibakteri ekstrak etanol 96% umbi bawang Dayak.

3.2.1.2 Variabel Terikat

Kandungan senyawa, bakteri, metode uji, konsentrasi uji, dan zona hambat.

3.2.2 Definisi Operasional

3.2.2.1 Ekstrak etanol 96% umbi bawang Dayak

Ekstrak etanol 96% umbi bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr) adalah proses ekstraksi senyawa aktif dari umbi bawang Dayak menggunakan etanol dengan kadar 96%. Proses ini menghasilkan ekstrak yang mengandung senyawa seperti alkaloid, flavonoid, steroid, fenol, dan saponin yang memiliki aktivitas antibakteri (Puspadiwi dkk, 2013).

3.2.2.2 Kandungan Senyawa

Bawang Dayak mempunyai berbagai kandungan senyawa alami yaitu senyawa fenolik yang memberikan efek antibakteri dan antimikroba dengan cara menghambat sintesis protein bakteri, tannin mempunyai aktivitas antibakteri dengan cara mengikat protein dan mengganggu aktivitas enzim penting pada bakteri, alkaloid memiliki efek antibakteri dan antimikroba yang bekerja dengan cara menghambat sintesis protein bakteri, dan terdapat flavonoid mempunyai aktivitas antibakteri yang kuat terutama pada bakteri gram positif dan juga dikenal memiliki efek antioksidan yang dapat membantu melawan stres oksidatif pada bakteri. (Cahyaningrum, *et al.*, 2023).

3.2.2.3 Aktivitas Antibakteri

Aktivitas antibakteri adalah suatu zat yang memiliki sifat untuk dapat menghambat atau membunuh pertumbuhan dari bakteri sehingga infeksi akibat bakteri dapat dicegah atau diatasi (Aulia, 2022).

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Penelitian ini, populasinya merupakan jurnal nasional serta internasional berlokasi di Indonesia menggunakan judul yang berkaitan dengan kata kunci “*antibacterial activity*” OR “*antibacterial effect*” AND “*ethanol extract*” OR “*ethanol 96%*” AND “*Dayak onion*” OR “*palmifolia eleutherine*”.

3.3.2 Sampel

Penelitian ini yang menjadi sampel adalah 12 artikel penelitian baik nasional maupun internasional yang termasuk kriteria inklusi.

3.3.3 Kriteria pemilihan

3.3.3.1 Kriteria Inklusi

- a. Waktu publikasi jurnalnya maksimal 10 tahun terakhir (2015- 2025).
- b. Artikel publikasi jurnal nasional dengan akreditasi sinta1-6, jurnal internasional terindeks Scopus dan Elsevier.
- c. Artikel publikasi yang berkaitan dengan permasalahan penelitian yang diteliti.
- d. Artikel penelitian yang dapat diakses secara penuh (*full text*).
- e. Artikel penelitian berasal dari database *Google scholar* dan *pubmed*.
- f. Bahasa atau studi yang menggunakan Bahasa Indonesia dan Inggris.
- g. Artikel penelitian berkaitan terhadap permasalahan penelitian yang diteliti.

3.3.3.2 Kriteria Ekslusi

- a. Artikel publikasi tidak terakreditasi
- b. Metode penelitian tidak jelas.
- c. Tidak ada hubungan dengan umbi bawang Dayak untuk aktivitas antibakteri.
- d. Kadar penyari tidak sesuai.
- e. Artikel berupa skripsi, tesis, disertasi.

3.3 Instrumen dan Bahan Penelitian

Pada studi literatur ini instrumen dan bahan yang digunakan adalah berupa artikel/ jurnal penelitian 10 tahun terakhir yang memenuhi kriteria eksklusi dan inklusi, laptop untuk menyusun data, *Google Scholar* dan *PubMed* sebagai mesin pencarian *online* dalam mencari jurnal penelitian dan jaringan internet sebagai pendukung dalam mencari jurnal penelitian yang digunakan

pada studi literatur ini.

3.5 Prosedur pengumpulan literatur

Pada penelitiannya memakai metode PRISMA (*Preferred Reporting Items For Systematic Reviews and Meta Analyses*). Adapun prosedur tersebut sebagai berikut:

a. Pencarian data

Pencarian data dilakukan melalui *database* meliputi *Google scholar* dan *pubmed*. Pencarian literatur dengan kata kunci serupa “*antibacterial activity*” OR “*antibacterial effect*” AND “*ethanol extract*” OR “*ethanol 96%*” AND “*Dayak onion*” OR “*palmifolia eleutherine*”

b. Skrining data

Penyortiran artikel penelitian berdasarkan kesesuaian masalah penelitian dengan topik meliputi judul, abstrak, dan kata kunci yang diteliti, serta dapat diakses secara penuh (*full text*).

c. Penilaian kelayakan data

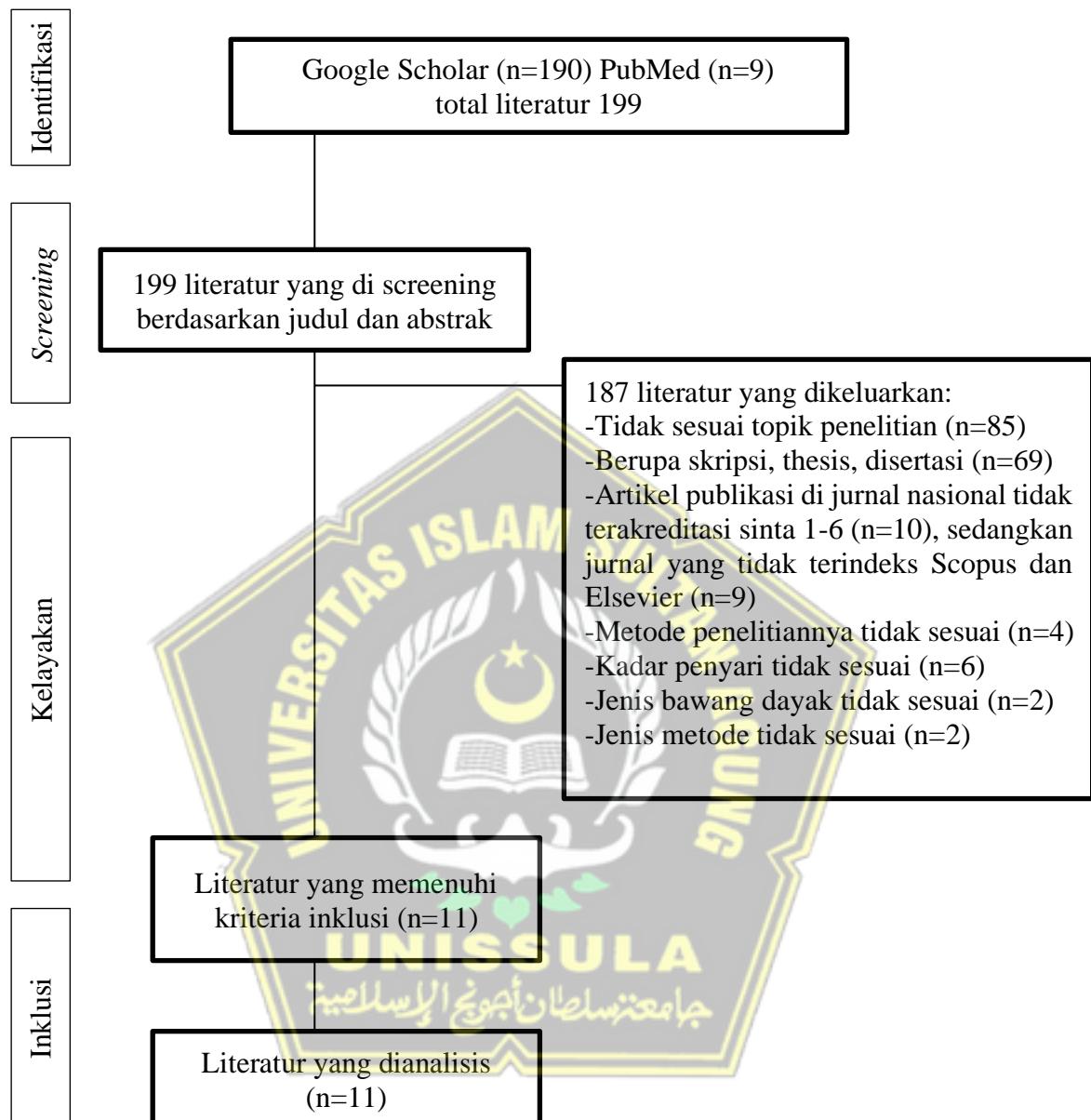
Penilaian kelayakan berdasarkan kesesuaian artikel penelitian yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.

d. Hasil pencarian data

Semua artikel penelitian yang sudah memenuhi syarat dan kriteria dikumpulkan untuk dilakukan analisis lebih lanjut.

e. Ekstraksi data

Setelah didapatkan hasil pengumpulan artikel yang berisi; judul, tahun penelitian, penulis, nama jurnal, metode penelitian, dan lain- lain (Page *et al.*, 2021).

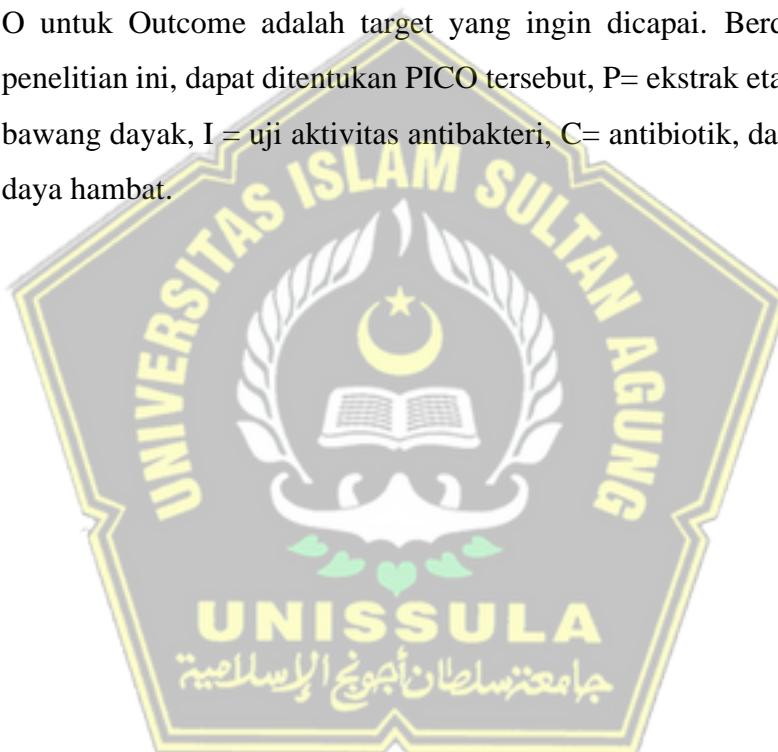


Gambar 3.1 Alur Pengumpulan Literatur dengan *Flow Chart* PRISMA

3.5 Analisis Kualitas Data

Alur penyeleksian data menggunakan metode *critical appraisal journal* yakni PICO (*Population, Intervention, Compore, Outcome*):

1. P dalam *Population* adalah kelompok yang dipilih untuk digunakan selaku unit analisis.
2. I dalam *Intervention, Prognostic Factors* atau *Exposure* adalah perlakuan yang diberikan pada unit analisis dalam mengamati dampaknya.
3. C dalam *Comparison* atau *Intervention* adalah pembanding selaku kontrol.
4. O untuk *Outcome* adalah target yang ingin dicapai. Berdasarkan judul penelitian ini, dapat ditentukan PICO tersebut, P= ekstrak etanol 96% umbi bawang dayak, I = uji aktivitas antibakteri, C= antibiotik, dan O= diameter daya hambat.



BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil studi literatur yang sudah dilakukan, artikel hasil studi literatur yang didapatkan mengindikasikan bahwa ekstrak etanol umbi bawang Dayak mempunyai efektivitas antibakteri lemah, sedang hingga kuat tergantung dalam jenis bakteri dan konsentrasi ekstrak. Aktivitas antibakteri umumnya diukur melalui diameter zona hambat yang kisaran 5 mm sampai lebih dari 23 mm, dengan nilai tertinggi dicapai pada konsentrasi ekstrak maksimal atau kombinasi dengan fraksi aktif tertentu seperti etil asetat (Novrayatiin&Ardhany, 2020).

4.1.1 Karakteristik Studi

Profil metodologi dan karakteristik subjek artikel yang dikaji ditunjukkan pada Tabel 4.1. Dari 11 artikel penelitian yang dianalisis, seluruh studi menggunakan pendekatan eksperimental *in vitro* dalam pengujian aktivitas antibakteri ekstrak etanol 96% umbi bawang Dayak. Metode pengujinya yang paling banyak digunakan adalah metode difusi cakram sebanyak 8 artikel, metode difusi sumuran sebanyak 3 artikel, dan metode dilusi sebanyak 1 artikel.

Sebagian besar penelitian dilakukan di laboratorium mikrobiologi dari institusi pendidikan atau pusat penelitian di berbagai wilayah Indonesia, seperti Kalimantan Tengah, Sumatera Selatan, Jawa Barat, Yogyakarta, dan DKI Jakarta. Sampel yang digunakan dalam studi ini berupa ekstrak etanolik 96% umbi Bawang Dayak, dengan variasi konsentrasi yang diuji mulai dari 0,3% hingga 100%, atau dalam satuan mg/mL (misalnya 10 mg/mL hingga 80 mg/mL), tergantung metode penelitian masing-masing.

Tabel 4.1 Hasil Penelusuran Literatur

No	PENULIS DAN TAHUN	JUDUL	INDEKS JURNAL	KANDUNGAN SENYAWA	BAKTERI	METODE	ZONA HAMBAT OPTIMUM	KONSENTRASI UJI OPTIMUM	KATEGORI
						UJI			
1.	Novaryatiin et al. (2018)	Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol Bawang Dayak (<i>Eleutherine bulbosa</i> (Mill.) Urb) Terhadap Bakteri <i>Staphylococcus epidermidis</i>	Sinta 4	Flavonoid (quercetin, isoliquiritigenin, rutin) Triterpenoid (Oleanolic acid, Ursolic acid, Betulinic acid, Lupetol, Cucurbitacin B)	<i>Staphylococcus epidermidis</i>	Difusi cakram	18,6 mm	10%	Kuat
2.	Nofita et al. (2021)	Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Bawang Dayak (<i>Eleutherine palmifolia</i> , (L.,)	Sinta 4	Flavonoid (quercetin, isoliquiritigenin, rutin), Saponin (Glycyrrhizin, Soyasaponin I-III,	<i>Escherichia coli</i>	Difusi cakram	6,20mm	60 %	Lemah

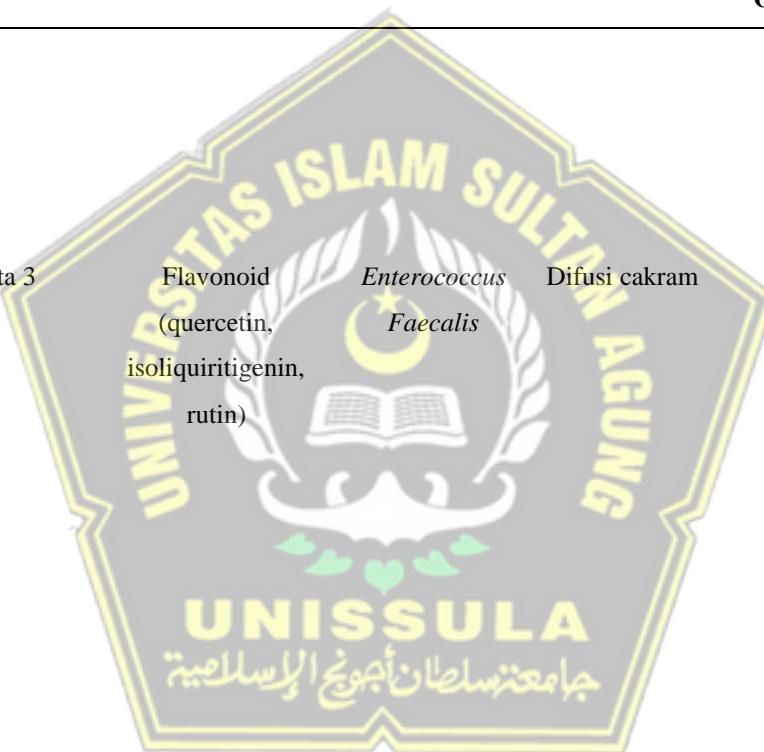
No	PENULIS DAN TAHUN	JUDUL	INDEKS JURNAL	KANDUNGAN SENYAWA	BAKTERI	METODE UJI	ZONA HAMBAT OPTIMUM	KONSENTRASI UJI OPTIMUM	KATEGORI
3.	Mahmudah et al. (2019)	Merr) Terhadap <i>Salmonella typhi</i> DAN <i>Escherichia coli</i> Effectiveness Of Dayak (<i>Eleutherine palmifolia</i> (L) Merr) Extracts Against <i>Escherichia coli</i> <i>in vitro</i>	Sinta 3	Quillajasaponin) Alkaloid (Piridin, Isoquinolon), Flavonoid (Quercetin, Isoliquiritigenin, Rutin) Triterpenoid (Oleanolic acid, Ursolic acid, Betulinic acid, Lupetol, Cucurbitacin B)	<i>Escherichia coli</i>	Difusi cakram	30mm	100%	Kuat
4.	Rafi'a dkk (2020)	Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Bawang Dayak	Sinta 5	Flavonoid (quercetin, isoliquiritigenin, rutin), Saponin	<i>Staphylococcus aureus</i> ,	Difusi cakram	15,87mm	60%	Kuat

No	PENULIS DAN TAHUN	JUDUL	INDEKS JURNAL	KANDUNGAN SENYAWA	BAKTERI	METODE UJI	ZONA HAMBAT OPTIMUM	KONSENTRASI UJI OPTIMUM	KATEGORI
		(<i>Eleutherine palmifolia</i> , (L.,) Merr) Terhadap Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Escherichia coli</i> DAN <i>Salmonella typhi</i>		(Glycyrrhizin, Soyasaponin I-III, Quillajasaponin)					
5.	Fitriyanti et al. (2023)	Daya Antibakteri Ekstrak Etanol 96% Umbi Bawang Dayak (<i>Eleutherine palmifolia</i> , (L.,) Merr) Terhadap	Sinta 3	Alkaloid (Piridin, Isoquinolon), Flavonoid (querctein, isoliquiritigenin, rutin)	<i>Propionibacterium acnes</i>	Difusi sumurun	9,556 mm	30%	Sedang

No	PENULIS DAN TAHUN	JUDUL JURNAL	INDEKS	KANDUNGAN SENYAWA	BAKTERI	METODE UJI	ZONA HAMBAT OPTIMUM	KONSENTRASI UJI OPTIMUM	KATEGORI
6.	Warsiti et al. (2018)	Bakteri <i>Propionibacteri um acnes</i> Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Bawang Dayak (<i>Eleutherine palmifolia</i> , (L.,) Merr) Terhadap Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	Sinta 3	Alkaloid (Piridin, Isoquinolon) Flavonoid (quercetin, isoliquiritigenin, rutin) Triterpenoid (Oleanolic acid, Ursolic acid, Betulinic acid, Lupetol, Cucurbitacin B)	<i>Staphylococcus aureus</i>	Difusi sumuran	21,25mm	60%	Kuat
7.	Hayati & Chandra (2024)	Uji Aktivitas Face Mist Ekstrak Etanol Bawang Dayak (<i>Eleutherine</i>	Sinta 2	Alkaloid (Piridin, Isoquinolon)	<i>Staphylococcus epidermidis</i>	Difusi cakram	12,33 mm	8%	Kuat

No	PENULIS DAN TAHUN	JUDUL	INDEKS JURNAL	KANDUNGAN SENYAWA	BAKTERI	METODE UJI	ZONA HAMBAT OPTIMUM	KONSENTRASI UJI OPTIMUM	KATEGORI
		<p><i>bulbosa,</i> (MILL.,)Urb)</p> <p>Sebagai Antibakteri Terhadap <i>Staphylococcus aureus,</i> <i>Staphylococcus epidermidis,Propionibacterium acnes</i></p>							
8.	Rusli et al. (2024)	<p>Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Air Dan Etanol Umbi Bawang Dayak (<i>Eleutherine palmifolia</i>, (L.,)</p>	Sinta 5	Saponin (Glycyrrhizin, Soyasaponin I-III, Quillajasaponin)	<i>Escherichia coli</i>	Difusi cakram	6,20mm	15%	Lemah

No	PENULIS DAN TAHUN	JUDUL	INDEKS JURNAL	KANDUNGAN SENYAWA	BAKTERI	METODE UJI	ZONA HAMBAT OPTIMUM	KONSENTRASI UJI OPTIMUM	KATEGORI
9.	Armanda et al. (2017)	Merr) Terhadap Bakteri Penyebab Infeksi Saluran Pencernaan EFEKTIVITAS DAYA HAMBAT BAKTERI EKSTRAK BAWANG DAYAK TERSTANDAR ISASI FLAVONOID TERHADAP <i>Enterococcus Faecalis</i> (In Vitro)	Sinta 3	Flavonoid (quercetin, isoliquiritigenin, rutin)	<i>Enterococcus Faecalis</i>	Difusi cakram	21,31mm	80%	Kuat



No	PENULIS DAN TAHUN	JUDUL	INDEKS JURNAL	KANDUNGAN SENYAWA	BAKTERI	METODE UJI	ZONA	KONSENTRASI UJI OPTIMUM	KATEGORI
							HAMBAT OPTIMUM		
10.	Fitriyanti et al. (2019)	Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Etil Asetat Bawang Dayak (<i>Eleutherine palmifolia</i> , (L.,) Merr) Terhadap <i>Staphylococcus aureus</i> Dengan Metode Sumuran	Sinta 4	Flavonoid (quercetin, isoliquiritigenin, rutin), Alkaloid (Piridin, Isoquinolon), Saponin Triterpenoid (Oleanolic acid, Ursolic acid, Betulinic acid, Lupetol, Cucurbitacin B)	<i>Staphylococcus aureus</i>	Difusi sumuran	18,404±0,579m m	30 mg/ml	Sedang
11.	Ramadhani et al. (2023)	UjiAntibakteri Bawang Dayak (<i>Eleutherine palmifolia</i> , (L.,) Merr) SECARA INFUSA	Sinta 3	Fenolik (Eleutherin, Eleutherol, Isoeleutherin), Tanin (Gallic acid)	<i>Escherichia coli</i>	Difusi cakram	0,94 mm	100%	Kuat

No	PENULIS DAN TAHUN	JUDUL JURNAL	INDEKS	KANDUNGAN SENYAWA	BAKTERI	METODE UJI	ZONA HAMBAT OPTIMUM	KONSENTRASI UJI OPTIMUM	KATEGORI
	TERHADAP BAKTERI <i>Escherichia coli</i>								



4.2 Pembahasan

Bawang Dayak adalah tanaman herbal dari Kalimantan yang bisa digunakan sebagai obat alami untuk beberapa penyakit karena mengandung zat yang bisa membunuh bakteri (Prayitno *et al.*, 2018).

Penelitian Rafi'a dkk tahun 2020 menunjukkan bahwa ekstrak etanol 96% dari bawang dayak efektif membunuh banyak jenis bakteri (Gram-positif dan Gram-negatif). Kandungan seperti flavonoid dan senyawa aktif lainnya bekerja sama melawan mikroba. Hasil ini membuka peluang bawang dayak digunakan sebagai obat alami dalam infeksi bakteri (Rafi'a,dkk 2020).

4.2.1 Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol 96% Umbi Bawang Dayak

Hasil kajian dari 11 jurnal menyatakan bahwa ekstrak etanol 96% bawang Dayak dapat melawan berbagai bakteri, baik yang termasuk dalam golongan Gram positif maupun Gram negatif (Rafi'a,dkk 2020)

Studi literatur yang sudah dilakukan, penggunaan ekstrak etanol 96% dari umbi bawang Dayak dengan metode difusi cakram mampu menghentikan pertumbuhan bakteri. Ukuran zona hambatnya berkisar antara 15.87mm sampai 21,25 mm. Perbedaan ukuran ini bergantung pada konsentrasi ekstrak, kemampuan penyebaran senyawa aktif, dan jenis bakteri. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak, semakin besar efek penghambatnya terhadap bakteri (Warsiti *et al.*, 2018; Rafi'a *et al.*, 2020). Aktivitas antibakteri ini diperkirakan berasal dari kandungan flavonoid dan alkaloid yang dapat merusak dinding sel bakteri serta mengganggu proses metabolisme mikroba (Warsiti, dkk., 2018).

Mekanisme kerja ekstrak bawang Dayak untuk penghambatan *Staphylococcus aureus* melibatkan gangguan dalam proses pembentukan peptidoglikan pada dinding sel serta penghambatan enzim-enzim yang penting dalam replikasi DNA bakteri. Berdasarkan studi literatur oleh Rafi'a dkk pada tahun 2020 menyatakan bahwa konsentrasi 60% ekstrak bawang Dayak menunjukkan aktivitas antibakteri yang sangat kuat, dengan zona hambat mencapai 21,25 mm. Hasil ini menunjukkan

bawa bawang Dayak memiliki potensi sebagai alternatif pengobatan infeksi yang disebabkan oleh *S. aureus*, termasuk jenis yang kebal terhadap antibiotik. Efektivitas ekstrak ini mampu berpengaruh terhadap metode ekstraksi dan bentuk sediaan yang dipakai. Beberapa penelitian menunjukkan perbedaan ukuran zona hambat yang disebabkan oleh variasi kandungan senyawa aktif dalam ekstraknya (Rafi'a,dkk 2020).

Berdasarkan hasil literatur yang telah dilakukan, pada penelitian hayati dkk tahun 2024 menunjukkan penggunaan ekstrak etanol 96% umbi bawang Dayak dengan metode difusi mengindikasikan bahwa formulasi *face mist* ekstrak bawang Dayak pada konsentrasi 8% menghasilkan zona hambat 12,33 mm terhadap *Staphylococcus epidermidis*, yang tergolong dalam kategori kuat (Hayati&Chandra, 2024).

Potensi ekstrak bawang Dayak sebagai antibakteri terhadap *Staphylococcus epidermidis* sangat menjanjikan, terutama untuk aplikasi topikal dalam pengobatan infeksi kulit, namun diperlukan uji lebih lanjut untuk mengevaluasi efektivitas ekstrak terhadap biofilm *Staphylococcus epidermidis*, yang sering kali menjadi penyebab resistensi antibiotik (Hayati&Chandra, 2024)

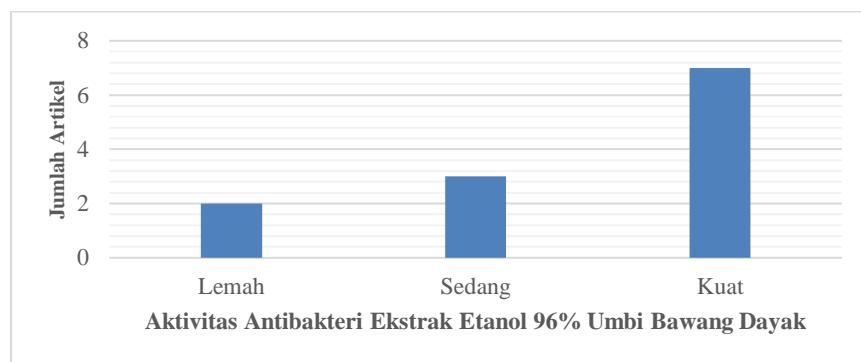
Berdasarkan hasil literatur yang telah dilakukan, pada penelitian fitriyanti dkk tahun 2023 menunjukkan penggunaan ekstrak etanol 96% bawang Dayak menggunakan metode difusi dengan konsentrasi uji 30% dan 0,9375% terbukti dapat menghambat bakteri *Propionibacterium acnes* penyebab jerawat, dengan ukuran zona hambat yaitu 5,833 mm dan 9,566 mm, tergantung seberapa tinggi konsentrasi ekstraknya. Pada konsentrasi tertinggi yaitu 30%, zona hambat mencapai 9,566 mm (kategori sedang), sementara konsentrasi paling rendah 0,9375% menghasilkan zona hambat yaitu 5,833 mm (kategori sedang). Meskipun tergolong sedang, aktivitas ini cukup menjanjikan untuk dijadikan bahan alami dalam produk anti-jerawat (Fitriyanti dkk., 2023).

Berdasarkan hasil literatur yang telah dilakukan, pada penelitian Ferdio Armanda dkk tahun 2017 dengan menggunakan metode difusi menunjukkan bahwa ekstrak etanol 96% bawang Dayak terstandarisasi flavonoid mampu melakukan penghambatan pertumbuhan *Enterococcus faecalis* melalui zona hambat mencapai 21,31 mm pada konsentrasi 80 mg/mL. Aktivitas ini termasuk dalam kategori kuat dan mendekati efektivitas NaOCl 5,25%, yang biasa digunakan sebagai disinfektan saluran akar gigi. (Armanda dkk, 2017).

Berdasarkan hasil literatur yang telah dilakukan, pada penelitian Rafia'dkk tahun 2020 menunjukkan bahwa penggunaan metode difusi cakram mengindikasikan Ekstrak bawang Dayak melalui kandungan etanol 96% mampu melawan bakteri *Escherichia coli* dengan membentuk zona hambat yang terlihat pada uji laboratorium berkisar antara 6,20 mm hingga 17,20 mm dengan konsentrasi uji 60% (Rafi'a dkk., 2020). Mekanisme penghambatan ekstrak bawang Dayak terhadap *Escherichia coli* meliputi gangguan pada struktur lipopolisakarida (LPS) membran luar serta inhibisi enzim-enzim untuk sintesis protein bakteri.

Berdasarkan hasil literatur yang telah dilakukan, Penelitian Julianti dkk tahun 2020 menggunakan metode dilusi mengindikasikan bahwa ekstrak etanol 96% bawang Dayak dapat menghambat tumbuhnya *Klebsiella pneumoniae* melalui zona hambat 15,6 mm pada konsentrasi 100% (Julianti dkk, 2020).

Mekanisme kerja ekstrak bawang Dayak terhadap *Klebsiella pneumoniae* meliputi gangguan pada sintesis kapsul polisakarida yang merupakan faktor virulensi utama bakteri ini. Senyawa aktif dalam ekstrak juga diduga mampu menghambat sistem pompa efflux yang berperan dalam resistensi antibiotik pada *Klebsiella pneumoniae*. Potensi ekstrak bawang dayak sebagai alternatif pengobatan infeksi *Klebsiella pneumoniae* cukup besar, terutama mengingat meningkatnya kasus resistensi antibiotik terhadap bakteri ini (Julianti dkk, 2020).



Gambar 4. 1 Kategori Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol 96% Umbi Bawang Dayak (*Eleutherine Palmifolia* (L.) Merr) (dokumentasi pribadi)

Berdasarkan gambar 4.1 menunjukkan grafik kategori aktivitas antibakteri ekstrak etanol 96% umbi bawang Dayak terhadap beberapa bakteri uji. Aktivitas antibakteri dikategorikan berdasarkan diameter zona hambat, yaitu lemah (≤ 5 mm), sedang (5-10 mm), dan kuat (10-20mm) (David dkk, 2015).

Berdasarkan hasil literatur yang telah dilakukan, ekstrak etanol 96% umbi bawang Dayak memberikan variasi aktivitas mulai dari lemah hingga kuat, tergantung jenis bakteri dan konsentrasi ekstrak yang digunakan. Sebagai contoh, pada bakteri *staphylococcus aureus* *Enterococcus faecalis*, ekstrak menunjukkan aktivitas dalam kategori kuat dengan zona hambat mencapai 20mm (Warsiti et al, 2018; Armanda dkk, 2017). Sementara itu, pada *Escherichia coli* dan *Propionibacterium acnes* aktivitas antibakteri yang dihasilkan berkisar antara kategori lemah hingga sedang, tergantung konsentrasi. Hasil ini menegaskan bahwa ekstrak etanol 96% umbi bawang Dayak berpotensi besar sebagai agen antibakteri alami yang efektif terhadap bakteri gram negative maupun gram positif (Fitriyanti et al, 2023).

4.2.2 Kandungan Senyawa Ekstrak Etanol 96% Umbi Bawang Dayak

1. Flavonoid

Flavonoid merupakan zat aktif utama terhadap ekstrak etanol 96% umbi bawang Dayak yang diketahui mampu melawan bakteri dengan cara mengganggu pembentukan dinding sel dan merusak lapisan pelindung sel mikroba. Temuan studi literatur yang sudah dilakukan, berbagai penelitian seperti studi Ferdio Armanda dkk pada tahun 2017, menunjukkan bahwa ekstrak terstandarisasi flavonoid dari bawang dayak efektif untuk penghambatan tumbuhnya bakteri *Enterococcus faecalis* melalui zona hambatnya mencapai 21,314 mm pada konsentrasi 80 mg/mL (Armanda dkk, 2017). Flavonoid juga bekerja dengan cara mengganggu enzim-enzim penting dalam metabolisme bakteri, seperti DNA gyrase dan topoisomerase, yang diperlukan untuk replikasi sel. Hal ini menjelaskan mengapa ekstrak bawang Dayak menunjukkan aktivitas antibakteri yang signifikan terhadap berbagai bakteri Gram-positif dan Gram-negatif. Berdasarkan studi literatur yang telah dilakukan, penelitian lain seperti Fitriyanti dkk pada tahun 2019 juga mengonfirmasi bahwa flavonoid berkontribusi besar terhadap efek penghambatan bakteri *Staphylococcus aureus* (Fitriyanti dkk, 2019).

Keberadaan flavonoid dalam ekstrak etanol 96% bawang Dayak menjadi sebagai salah satu senyawa kunci yang bertanggung jawab atas aktivitas antibakterinya. Senyawa ini tidak hanya efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri tetapi juga memiliki potensi sebagai bahan alami untuk pengembangan obat antibakteri. Penelitian lanjutan tentang isolasi dan optamasi flavonoid bawang Dayak sangat dibutuhkan untuk meningkatkan efektivitasnya (Fitriyanti dkk, 2019).

2. Alkaloid

Alkaloid adalah senyawa nitrogen organik yang ditemukan terhadap ekstrak etanol 96% bawang Dayak dan memiliki peran penting dalam aktivitas antibakterinya. Senyawa ini bekerja dengan

cara mengganggu sistem komunikasi sel bakteri (*quorum sensing*) dan menghambat sintesis protein yang diperlukan untuk pertumbuhan mikroba. Didasarkan pada temuan studi literatur yang sudah dilaksanakan, penelitian Fitriyanti dkk pada tahun 2019 mengidentifikasi alkaloid sebagai salah satu komponen aktif dalam ekstrak etil asetat bawang dayak yang efektif melawan *Staphylococcus aureus* (Fitriyanti dkk, 2019).

Mekanisme kerja alkaloid meliputi interaksi dengan asam nukleat bakteri, hingga penghambatan replikasi DNA dan RNA. Oleh karena itu, bakterinya tidak mampu berkembang dan akhirnya mati. Alkaloid juga merusak membran sel bakteri, membuatnya lebih permeabel, dan menyebabkan kebocoran ion serta molekul penting dari dalam sel. Efek ini terlihat pada beberapa penelitian, seperti Noor Hayati dkk pada tahun 2024, di mana ekstrak bawang Dayak menunjukkan aktivitas antibakteri terhadap *Propionibacterium acnes* (Hayati&Candra, 2024).

Keberadaan alkaloid dalam bawang Dayak memperkuat potensinya sebagai agen antimikroba alami. Perlu penelitian lebih mendalam untuk menentukan konsentrasi optimal dan toksisitasnya terhadap sel manusia. Pengembangan formulasi berbasis alkaloid dari bawang dayak dapat menjadi alternatif pengobatan infeksi bakteri yang lebih aman dibandingkan antibiotik sintetik (Fitriyanti dkk, 2019).

3. Saponin

Saponin adalah senyawa glikosida yang ditemukan dalam ekstrak etanol 96% bawang Dayak dan berperan untuk aktivitas antibakterinya. Senyawa ini bekerja dengan cara merusak membran sel bakteri melalui mekanisme detergen alami, yang menyebabkan lisis sel. Berdasarkan hasil literatur yang telah dilakukan, penelitian Fitriyanti dkk pada tahun 2019 menunjukkan bahwa saponin dalam ekstrak bawang dayak berkontribusi terhadap penghambatan bakteri

Staphylococcus aureus dengan zona hambat mencapai 18,404 mm pada konsentrasi 30 mg/ml (Fitriyanti dkk.,2019).

Potensi saponin sebagai antibakteri alami menjadikan bawang dayak sebagai bahan yang menjanjikan untuk pengembangan obat tradisional. Diperlukan penelitian lebih lanjut untuk memastikan stabilitas dan keamanan saponin dalam formulasi sediaan farmasi. Dengan optimasi ekstraksi dan pemurnian, saponin dari bawang dayak dapat dikembangkan menjadi agen antimikroba yang efektif (Rusli dkk, 2024).

4. Triterpenoid

Triterpenoid adalah senyawa metabolit sekunder yang ditemukan pada ekstrak bawang dayak dan memiliki antibakteri. Senyawa ini bekerja dengan cara menghambat enzim-enzim kunci dalam metabolisme bakteri, seperti enzim pembentuk membran sel. Berdasarkan hasil studi literatur yang telah dilakukan, Penelitian Fitriyanti dkk pada tahun 2019 mengidentifikasi triterpenoid sebagai salah satu senyawa aktif yang berkontribusi terhadap efek antibakteri ekstrak bawang Dayak terhadap *Staphylococcus aureus* (Fitriyanti,dkk.,2019)

Mekanisme lain triterpenoid meliputi interaksi dengan protein bakteri, yang mengganggu fungsi normal sel mikroba. Hal ini menyebabkan bakteri mengalami stres oksidatif dan kematian sel. Didasarkan pada temuan studi literatur yang sudah dilaksanakan berbagai penelitian, seperti Julianti dkk pada tahun 2020, menunjukkan bahwa triterpenoid dalam ekstrak bawang Dayak efektif melawan *Klebsiella pneumoniae* dengan zona hambat mencapai 15,6 mm pada konsentrasi 100% (Julianti, dkk.,2020)

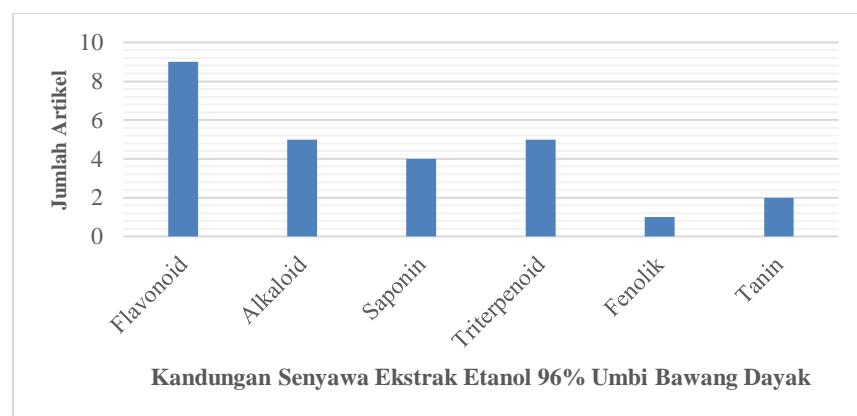
Keberadaan triterpenoid memperkaya profil senyawa aktif bawang dayak selaku antibakteri alami. Penelitian mendalam diperlukan dalam menguji bioavailabilitas dan efek sampingnya. Pengembangan ekstrak bawang Dayak yang kaya triterpenoid dapat

menjadi solusi alternatif dalam mengatasi resistensi antibiotik (Fitriyanti,dkk.,2019)

5. Senyawa Lain (Fenolik dan Tanin)

Selain flavonoid, alkaloid, saponin, dan triterpenoid, ekstrak etanol 96% bawang Dayak juga terkandung senyawa tanin dan fenolik, berkontribusi terhadap aktivitas antibakterinya. Fenolik bekerja dengan cara mengoksidasi membran sel bakteri, sementara tanin mengikat protein bakteri dan menghambat enzim esensial. Tanin dikenal sebagai senyawa astringen yang dapat mengikat dan mengendapkan protein bakteri, sehingga mengganggu pertumbuhannya. Efek ini terlihat pada penelitian Indah Herlisya Ramadhani dkk pada tahun 2023, di mana infusa bawang Dayak menunjukkan aktivitas antibakteri lemah terhadap *E. coli*. Meskipun tidak sekuat flavonoid atau alkaloid, kombinasi tanin dan fenolik dengan senyawa lain dapat memberikan efek sinergis dalam menghambat bakteri (Ramadhani dkk, 2023).

Kehadiran senyawa fenolik dan tanin dalam bawang Dayak memperluas potensinya sebagai bahan antimikroba alami. Efektivitasnya tergantung pada metode ekstraksi dan konsentrasi yang digunakan. Penelitian lebih lanjut dapat difokuskan pada optimalisasi ekstraksi senyawa-senyawa ini untuk meningkatkan aktivitas antibakterinya (Nofita dkk, 2021).



Gambar 4.2 Grafik Kandungan Senyawa Ekstrak Etanol 96%

Umbi Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr)

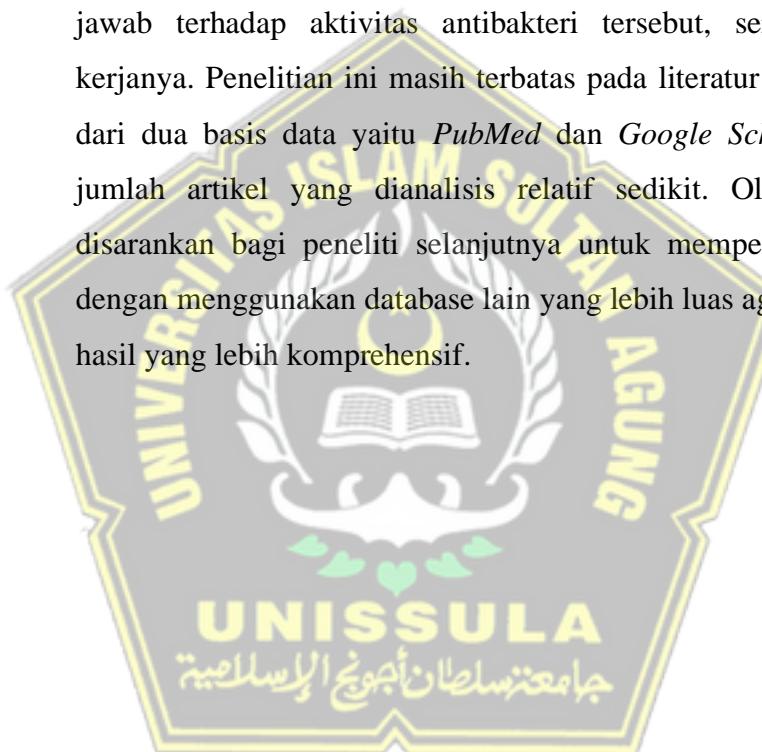
(dokumentasi pribadi)

Berdasarkan gambar 4.2 menunjukkan grafik kandungan senyawa yang terdapat dalam ekstrak etanol 96% umbi bawang Dayak. Senyawa yang dominan adalah flavonoid, alkaloid, saponin, tannin, dan terpenoind. Alkaloid bekerja dengan cara menghambat sintesis protein dan merusak integritas membran sel bakteri. Saponin memiliki aktivitas sebagai detergen alami yang dapat meningkatkan permeabilitas membran sel bakteri hingga menyebabkan lisis. Tanin diketahui dapat mengendapkan protein dan mengganggu enzim esensial bakteri, sedangkan triterpenoid berkontribusi dalam menghambat enzim metabolismik serta menimbulkan stres oksidatif pada sel bakteri (*Molecules*, 2016). Kehadiran senyawa-senyawa ini mendukung hasil pada Gambar 4.1, di mana ekstrak etanol 96% umbi bawang Dayak mampu menunjukkan aktivitas antibakteri yang signifikan.

Secara keseluruhan penelitian menyarankan perlunya eksplorasi lebih lanjut pada mekanisme kerja senyawa aktif di dalam umbi bawang Dayak, seperti flavonoid, alkaloid, saponin, fenolik, serta pengembangan produk formulasi seperti face mist atau obat topikal antibakteri berbasis herbal. Studi-studi ini mengonfirmasi potensi ekstrak etanol 96% umbi bawang Dayak sebagai agen antibakteri alami yang menjanjikan, terutama terhadap patogen kulit dan saluran pencernaan. Kajian ini juga membuka peluang untuk pengembangan produk farmasi dan kosmetik berbahan dasar tanaman lokal Indonesia (Armanda dkk, 2017).

Penelusuran literatur terkait aktivitas antibakteri ekstrak etanol 96% bawang Dayak ini masih menunjukkan keterbatasan dalam beberapa aspek. Pertama, variasi metode ekstraksi dan uji antibakteri

yang digunakan dalam masing-masing penelitian menyebabkan adanya ketidakkonsistenan data, baik dari segi konsentrasi ekstrak, jenis bakteri uji, maupun parameter pengukuran zona hambat. Kedua, Sebagian besar studi yang tersedia masih bersifat *in vitro* dan belum dilanjutkan ke tahap *in vivo* atau uji klinis, sehingga efektivitas dan keamanan ekstrak pada sistem biologis yang lebih kompleks belum sepenuhnya diketahui. Keterbatasan lain juga ditemukan pada minimnya data mengenai senyawa aktif spesifik yang bertanggung jawab terhadap aktivitas antibakteri tersebut, serta mekanisme kerjanya. Penelitian ini masih terbatas pada literatur yang diperoleh dari dua basis data yaitu *PubMed* dan *Google Scholar*, sehingga jumlah artikel yang dianalisis relatif sedikit. Oleh karena itu, disarankan bagi peneliti selanjutnya untuk memperluas pencarian dengan menggunakan database lain yang lebih luas agar memperoleh hasil yang lebih komprehensif.



BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

1. Berdasarkan hasil kajian literatur terhadap 11 artikel penelitian, dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol 96% umbi Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr) memiliki aktivitas antibakteri terhadap berbagai bakteri Gram positif maupun Gram negatif. Kategori antibakteri paling kuat ditunjukkan pada *Escherichia coli* dengan zona hambat hingga 30 mm, *Enterococcus faecalis* dengan zona hambat 21,31 mm. Kategori sedang ditemukan pada *Propionibacterium acnes* (9,55 mm) dan *Klebsiella pneumoniae* (15,6 mm), sedangkan kategori lemah terdapat pada *Escherichia coli* (6,20 mm) pada konsentrasi rendah. Perbedaan kekuatan aktivitas antibakteri ini dipengaruhi oleh jenis bakteri uji, konsentrasi ekstrak yang digunakan, serta metode pengujian yang diterapkan..
2. Berdasarkan studi literatur yang sudah dilakukan, ekstrak etanol 96% umbi bawang dayak terkandung senyawa bioaktif, berperan penting dalam aktivitas antibakterinya. Senyawa utama yang telah diidentifikasi meliputi flavonoid, alkaloid, saponin, tannin dan triterpenoid. Di antara senyawa-senyawa tersebut, flavonoid dan alkaloid menjadi komponen paling dominan yang berkontribusi dalam menghambat pertumbuhan maupun membunuh bakteri dengan cara merusak dinding sel, mengganggu metabolisme, serta menghambat replikasi DNA bakteri.

5.2 Saran

Penelitian ini masih terbatas pada literatur yang diperoleh dari dua basis data yaitu *PubMed* dan *Google Scholar*, sehingga jumlah artikel yang dianalisis relatif sedikit. Oleh karena itu, disarankan bagi peneliti selanjutnya untuk memperluas pencarian dengan menggunakan database lain yang lebih luas agar memperoleh hasil yang lebih komprehensif. Diperlukan penelitian lanjutan dengan jumlah data yang lebih banyak serta metode analisis yang lebih

mendalam, misalnya meta-analisis, agar dapat memberikan kesimpulan yang lebih kuat mengenai efektivitas antibakteri ekstrak etanol 96% umbi bawang Dayak.



DAFTAR PUSTAKA

- Agustina Sari, D., 2023. *Dasar-Dasar Mikrobiologi*. PT Masagena Mandiri Medica.
- Armanda, F., Nahzi, M. Y. I., & Budiarti, L. Y., 2017. Efektivitas daya hambat bakteri ekstrak bawang dayak terstandarisasi flavonoid terhadap enterococcus faecalis (In Vitro). *Dentino: Jurnal Kedokteran Gigi*, 2(2), 183–187.
- Aulia, Y., Agung Saputra, M., Wardhani, D., William Iskandar Ps, J. V, Estate, M., Percut Sei Tuan, K., & Deli Serdang, K., 2024. Perbedaan Teori Organisme Sel Prokariotik, Eukariotik Dan Virus. *Kebumian Dan Angkasa*, 5, 75–84.
- Azwan., 2018. *Uji Efektivitas Ekstrak Bawang Dayak (Eleutherine Palmifolia L.) Terhadap Pertumbuhan Staphylococcus aureus Isolat Pus Infeksi Odontogenik*. Universitas Sumatera Utara.
- Bilqis, N. M., Erlita, I., & Putri, D. K. T., 2018. Daya hambat ekstrak bawang dayak (Eleutherine palmifolia (L.) Merr.) terhadap pertumbuhan bakteri Lactobacillus acidophilus. *Dentin*, 2(1), 26–31.
- Cahyaningrum, P. L., Sapanca, putu L. Y., Yuniti, I. G. A. D., & Javandira, C., 2023. Skrining Fitokimia Bawang Dayak (Eleutherine palmifolia (L.) Merr) Sebagai Obat Bisul. *Agrofarm*, 2(2), 39–45.
- Ekawati, R., 2020. Respon Hasil dan Kadar Total Flavonoid Umbi Bawang Dayak (Eleutherine palmifolia (L.) Merr) terhadap Pemberian Naungan. *Agrovigor: Jurnal Agroekoteknologi*, 13(2), 112–116. <https://doi.org/10.21107/agrovigor.v13i2.7490>
- Fitriyanti, F., Abdurrazaq, A., & Nazarudin, M., 2019. Uji efektivitas antibakteri ekstrak etil asetat bawang dayak (Eleutherine palmifolia Merr) terhadap Staphylococcus aureus dengan metode sumuran. *Jurnal Ilmiah Manuntung: Sains Farmasi Dan Kesehatan*, 5(2), 174–182.
- Fitriyanti, F., Ridha, A., & Ramadhan, H., 2023. Daya Antibakteri Ekstrak Etanol 96% Umbi Bawang Dayak (Eleutherine Americana Merr.) Terhadap Bakteri Propionibacterium acnes. *Lumbung Farmasi: Jurnal Ilmu Kefarmasian*, 4(2), 265–272.
- Harlita, T. D., & Aina, G. Q., 2023. The Antibacterial Activity of Dayak Onion Ethanol Extract (Eleutherine Palmifolia (L.) Merr) and Red Ginger (Zingiber Officinale Rosc Var. Rubrum) on Growth Gi Tract Pathogen Bacteria. *Jurnal Analis Medika Biosans (JAMBS)*, 10(1), 61–69.
- Hayati, N., & Chandra, M. A., 2024. Uji Aktivitas Face Mist Ekstrak Etanol Bawang Dayak (Eleutherine bulbosa (Mill.) Urb.) sebagai Antibakteri terhadap Staphylococcus aureus, Staphylococcus epidermidis, Propionibacterium acnes. *MPI*

- (*Media Pharmaceutica Indonesiana*), 6(1), 45– 53.
- Julianti, J., Maarisit, W., Potalangi, N., & Kanter, J., 2020. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Umbi Bawang Dayak Eleutherine palmifolia L. Merr. Terhadap Bakteri Klebsiella pneumoniae. *Biofarmasetikal Tropis*, 3(1), 159– 165. <https://doi.org/10.55724/j.biofar.trop.v3i1.273>
- Kuntorini, E. M., 2013. Kemampuan Antioksidan Bulbus Bawang Dayak (Eleutherine americana Merr) Pada Umur Berbeda. *Semirata 2013 FMIPA Unila*.
- Kurnya, K., Hajrah, H., & Ahmad, I., 2019. Ekstraksi Polifenol Total dari Umbi Bawang Dayak (Eleutherine bulbosa [Mill.] Urb.) menggunakan Metode Lactic Acid-Sucrose based Microwave Assisted Extraction. *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*, 10, 118–121.
- Luthfi, S. Al., 2023. Pelatihan Pemanfaatan Teh SIBAYA (Si Bawang Dayak) sebagai Alternatif Pencegahan dan Pengobatan Diabetes Serta Hipertensi pada Anggota PKK Kampung SIBA Klasik. *Journal of Public Health Science Research*, 4(2). <https://doi.org/10.30587/jphsr.v4i2.7262>
- Mahmudah, S., Muntaha, A., & Muhlisin, A., 2019. Effectiveness of Dayak (Eleutherine palmifolia (L) Merr) extracts against Escherichia coli in vitro. *Tropical Health and Medical Research*, 1(2), 44–48.
- Naibaho, F. G., Maulina, A., & Neneng, L., 2023. Uji in vitro aktivitas antibakteri ekstrak bawang dayak (Eleutherine bulbosa) terhadap isolat klinis. *Jurnal Ilmiah Biosaintropis (Bioscience-Tropic)*, 9(1), 89–97.
- Naspiah, N., Iskandar, Y., & Moelyono, M. W., 2014. Review Article: Tiwai Onion (Eleutherine americana Merr.), multifunction plant. *Indonesian Journal of Applied Sciences*, 4(2), 18–30.
- Novaryatiin, S., & Ardhany, S. D., 2020. Potential anti-acne: Bawang dayak (Eleutherine bulbosa (Mill.) urb.) from central kalimantan-Indonesia. *Pharmacognosy Journal*, 12(1), 52–57.
- Novaryatiin, S., Ramli, A., & Ardhany, S. D., 2019. Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol Bawang Dayak (Eleutherine bulbosa (Mill.) Urb.) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Surya Medika (JSM)*, 4(2), 51–59
- Prayitno, B., Mukti, B. H., & Lagiono., 2018. Optimasi Potensi Bawang Dayak (Eleutherine Sp.) Sebagai Bahan Obat Alternatif. *Jurnal Pendidikan Hayati*, 4(3), 149–158.
- Putri, E. Y. P., Mulyanti, D., & Ulfa, E. U., 2022. Kajian Potensi Penyebaran Mikroorganisme Patogen Penyebab ISPA dan Diare Berdasarkan Kondisi Geografis dan Demografis Wilayah Indonesia. *Bandung Conference Series: Pharmacy*, 2(2). <https://doi.org/10.29313/bcsp.v2i2.4676>

- Putri, R. A., Simbala, H. E. I., & Mpila, D. A., 2020. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Bawang Dayak (*Eleutherine Palmifolia*, (L.) Merr) Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus*, *Escherichia Coli* Dan *Salmonella Typhi*. *Pharmacon: Program Studi Farmasi, Fmipa, Universitas Sam Ratulangi*, 9(4), 525–532.
- Rachmawati, D. S., Martyastuti, N. E., Setiarini, T., Handayani, T., Yanti, N. P. E. D., Massa, K., Noviani, R. W. H., Anggarawati, T., Suherman, Umboh, M. J., Barahama, A., & Susiladewi, I. A. M. V., 2023. *Manajemen Keselamatan Pasien*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Ramadhani, I. H., Ngazizah, F. N., & Khasanah, N. A. H., 2020. Uji Antibakteri Bawang Dayak (*Eleutherine Palmifolia*(L) Merr) Secara Infusa Terhadap Bakteri *Eschericia coli*. *Jurnal Kesehatan Borneo Cendekia*, 4(2), 230–239.
- Rusli, R., Nurung, A. H., Erwing, E., & Massaressung, A., 2024. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Air Dan Etanol Umbi Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr) Terhadap Bakteri Penyebab Infeksi Saluran Pencernaan. *As-Syifa Jurnal Farmasi*, 16(1), 9–17.
- Sa'adah, H., & Nurhasnawati, H., 2015. Perbandingan pelarut etanol dan air pada pembuatan ekstrak umbi bawang tiwai (*Eleutherine americana* Merr) menggunakan metode maserasi. *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 1(2), 149–153.
- Sirhi, S., Astuti, S., & Esti, F., 2017. Iptek bagi Budidaya dan Ekstrak Bawang Dayak sebagai Obat Alternatif. *Jurnal Akses Pengabdian Indonesia*, 2(2), 1– 7.
- Snyder, H., 2019. Literature review as a research methodology: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 104, 333–339. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.07.039>
- Sulistyarini, I., Sari, D. A., & Wicaksono, T. A., 2019. Skrining Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder Batang Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*). *Jurnal Ilmiah Cendekia Eksakta*, 56–62.
- Susilawati, N. M., & Foekh, N. P., 2021. Potensi Ekstrak *Eleutherine palmifolia* (L) Merr dalam Menghambat Pertumbuhan *Escherichia coli* galur Extended Spectrum Beta Lactamase. *Jurnal Keperawatan Sisthana*, 6(2), 2–7.
- Tritisari, A., 2023. Analisa Mikrobiologi Menggunakan NaCl sebagai Alternatif Buffer Peptone Water pada Produk Desiccated Coconut di Pt. Unicoco Industries Indonesia. *Jurnal Agroindustri Pangan*, 2(1), 88–104.
- Warsiti, Wardani, S. D. K., Ramadhan, A. A., & Yuliani, R., 2018. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Pharmacon: Jurnal Farmasi Indonesia*, 15(2), 75–82. <https://doi.org/10.23917/pharmacon.v15i2.6526>

Yusnita, R., Nahzi, M. Y. I., & Diana, S., 2018. The effectiveness of Dayak onion bulbs extract (*Eleutherine palmifolia* (l) merr.) against root canal mixed bacterial (Preface study as root canal irrigation materials). *Dentino: Jurnal Kedokteran Gigi*, 3(2), 132–137.

