E-ISSN: 3025-0994
Halaman 3378-3389
Volume 4 Nomor 4 Tahun 2026

Uji Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) dan Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) Ekstrak Daun Andong Merah (*Cordyline Fruticosa*) terhadap *Staphylococcus Aureus*

Muhammad Febrian Noor[1]*, Kunti Nastiti[2], Putri Vidiasari Darsono[3], Rohama[4]

[1,2,3,4] Program Studi Sarjana Farmasi, Fakultas Kesehatan Universitas Sari Mulia Banjarmasin, Kalimantan Selatan, Indonesia
e-mail: mfebriannoor210203@gmail.com

Abstrak

Latar Belakang: Indonesia memiliki keanekaragaman hayati yang tinggi, termasuk tanaman obat tradisional seperti daun andong merah (*Cordyline fruticosa* (L) A. Chev) yang secara empiris digunakan untuk menyembuhkan berbagai penyakit, termasuk luka dan infeksi kulit. Salah satu bakteri patogen yang sering menyebabkan infeksi kulit adalah *Staphylococcus aureus*. Bakteri ini menjadi perhatian karena resistensinya terhadap berbagai antibiotik, sehingga diperlukan alternatif pengobatan dari bahan alam. Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun andong merah terhadap *Staphylococcus aureus*, serta menentukan nilai Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) dan Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM). Metode: Penelitian menggunakan metode eksperimen *True Experimental* dengan desain *post-test only control group*. Ekstrak daun andong merah diperoleh melalui metode maserasi menggunakan etanol 96%. Uji aktivitas antibakteri dilakukan menggunakan metode sumuran dan dilanjutkan dengan pengujian KHM dan KBM terhadap *Staphylococcus aureus*. Hasil: Hasil menunjukkan bahwa ekstrak daun andong merah menunjukkan adanya tanin, saponin, flavonoid, alkaloid, dan fenol yang diduga berperan sebagai antibakteri. Hasil Ekstrak daun andong merah memiliki zona hambat terbesar pada konsentrasi 100% dengan diameter rata-rata 11,158±0,675 mm. Nilai KHM ditunjukkan pada konsentrasi 50% dengan kejernihan media, sedangkan KBM tidak mampu untuk membunuh bakteri. Semakin tinggi konsentrasi, semakin dapat menekan pertumbuhan bakteri koloni bakteri *Staphylococcus aureus*. Kesimpulan: Ekstrak daun andong merah memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*, dengan zona hambat memiliki diameter rata-rata 11,158±0,675 mm pada konsentrasi 100%, nilai KHM pada konsentrasi 50% dan KBM tidak mampu membunuh bakteri.

Kata Kunci: *Cordyline Fruticosa, Staphylococcus Aureus, Konsentrasi Hambat Minimum (KHM), Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM)*

Abstract

Background: Indonesia's rich biodiversity includes medicinal plants like red andong (Cordyline fruticosa (L) A. Chev) traditionally used to treat infections. Staphylococcus aureus resistance highlights the need for natural alternative treatments. Objecttive: This study aims to determine the antibacterial activity of ethanol extract red andong leaves against Staphylococcus aureus, as well as to determine the Minimum Inhibitory Concentration (MIC) and Minimum Bactericidal Concentration (MBC) values. Methods: The study used a true experimental method with a post-test only control group design. Red andong leaf extract was obtained through maceration using 96% ethanol. Antibacterial activity was tested using the well method, followed by MIC and MBC tests against Staphylococcus aureus. Result: The results showed that red andong leaf extract showed the presence of tannins, saponins, flavonoids, alkaloids, and phenols, which are suspected to act as antibacterials. The results of red andong leaf extract had the largest inhibition zone at a concentration of 100% with an average diameter of 11.158 ± 0.675 mm. The MIC value was shown at a concentration of 50% with media clarity, while the MBC was unable to kill bacteria. The higher the concentration, the more it can suppress the growth of Staphylococcus aureus bacterial colonies. Conclusion: Red andong leaf extract has antibacterial activity against Staphylococcus aureus, with an inhibition zone having an average diameter of 11.158±0.675 mm at concentration of 100%, MIC value at concentration of 50% and MBC not being able to kill bacteria.

Keywords : *Cordyline fruticosa, Staphylococcus aureus, Minimum Inhibitory Concentration (MIC), Minimum Bactericidal Concentration (MBC)*

LATAR BELAKANG

Indonesia merupakan salah satu negara di dunia yang terkenal memiliki keanekaragaman hayati yang besar dimana memiliki sekitar 30.000 jenis tanaman yang merupakan 75% dari jumlah tanaman di dunia sehingga Indonesia dikenal dengan mega-center keanekaragaman hayati dunia. Berdasarkan data riset dari Badan Litbang Kementrian Kesehatan (Riset Tumbuhan Obat dan Jamu), telah ditemukan sebanyak 10.047 ramuan tradisional yang telah digunakan oleh masyarakat Indonesia untuk pengobatan 74 indikasi penyakit (Suliasih & Mun'im, 2022).

Tanaman andong merah (*Cordyline fruticosa* (L) A. Chev) adalah tanaman hias yang sering ditanam di pekarangan rumah masyarakat di Indonesia. Tanaman ini dipercaya memiliki khasiat untuk mengobati luka bakar dengan cara menghaluskan daunnya dan membalurkannya ke area yang terluka (Prayitno *et al*., 2024).

Pada masyarakat Marabahan, Kalimantan Selatan, daun andong merah biasa digunakan secara tradisional oleh masyarakat untuk mengatasi sakit perut dengan cara direbus dan juga mengobati luka pada kulit dengan cara di tumbuk dan ditempelkan pada kulit yang luka ditunggu hingga kering.

Berdasarkan hasil penelitian dari (Indiyen *et al*., 2020), uji aktiivitas antibakteri ekstrak etanol daun andong merah terhadap *Eschericia coli* dan *Staphylococcus aureus* mendapatkan hasil bahwa ekstrak daun andong merah memiliki aktivitas antibakteri yang ditandai dengan adanya zona hambat di sekitar sumuran. Aktivitas antibakteri ekstrak andong merah mengalami peningkatan seiring naiknya konsentrasi ekstrak, dengan aktivitas antibakteri tertinggi diperoleh pada konsentrasi 50% dengan zona hambat 9,012 mm terhadap *Eschericia coli* dan zona hambat 17,836 mm terhadap *Staphylococcus aureus*. Namun belum diuji Konsentrasi Hambat Minimum dan Konsentrasi Bunuh Minimum.

Bakteri *Staphylococcus aureus* merupakan salah satu bakteri patogen manusia yang terdapat pada permukaan kulit maupun hidung manusia. Jika lapisan permukaan tubuh tersebut mengalami luka akibat gesekan, goresan atau penyakit kulit lainnya, bakteri akan menginfeksi bahkan dapat masuk ke pembuluh darah dan menyebabkan bacteremia dan menginfeksi berbagai organ tubuh manusia. Pada kulit, infeksi *S.aureus* dapat berupa bisul, selulitis, impetigo yang tidak sembuh-sembuh dengan pengobatan antibiotika topical yang umum digunakan. Penularan bakteri ini dapat terjadi melalui luka dan kontak langsung ataupun tidak langsung, misalnya melalui handuk, pakaian atau peralatan olahraga yang digunakan bersama (Hanina *et al*., 2022).

Menurut (Prayitno *et al*., 2024), daun andong mengandung senyawa kimia seperti tanin, saponin, flavonoid, alkaloid, dan fenol. Tanin dalam daun andong berperan penting dalam penyembuhan luka karena bersifat adstringen, yang membantu meningkatkan granulasi luka dan menghentikan perdarahan ringan. Saponin juga berfungsi sebagai antiperadangan, antiparasit, antivirus, dan antiseptik dalam proses peyembuhan luka. Penelitian oleh (Aprillyanti *et al*., 2021) menggunakan ekstrak daun andong merah dengan konsentrasi 30% memberikan penyembuhan luka pada kelinci.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka penelitian ini ingin menguji Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) dan Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) ekstrak daun andong merah (*Cordyline fruticosa* (L) A. Chev) terhadap *Staphylococcus aureus*.

METODE

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini yaitu eksperimental. Eksperimental merupakan salah satu metode penelitian yang digunakan untuk mengetahui pengaruh dari perlakuan pada subjek penelitian (Syahrizal & Jailani, 2023). Desain penelitian yang digunakan yaitu dengan menggunakan desain *True Experimental* dengan tujuan untuk mengidentifikasi aktivitas antibakteri ekstra daun andong merah (*Cordyline fruticosa* (L) A. Chev) terhadap *Staphylococcus aureus*. Ekstrak daun andong merah (*Cordyline fruticosa* (L) A. Chev) diberikan dalam berbagai konsentrasi ekstrak untuk mengukur Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) dan Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM), kemudian hasilnya dibandingkan dengan kelompok kontrol

Rancangan penelitian yang digunakan yaitu *Post Test Only Control Design* dimana terdapat dua kelompok yang dipilih secara random. Kelompok pertama merupakan kelompok yang diberikan perlakuan (eksperimen) dan kelompok kedua yang tidak diberikan perlakuan (kontrol) (Syahrizal & Jailani, 2023). Bakteri *Staphylococcus aureus* diberikan perlakuan

daun andong merah (*Cordyline fruticosa* (L) A. Chev) dan kelompok yang tidak diberikan perlakuan yaitu Etanol 96%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

a. Determinasi Tanaman

Determinasi tanaman merupakan proses dalam menentukan nama atau jenis tumbuhan secara spesifik. Determinasi tanaman andong merah dilakukan di laboratorium FMIPA UNLAM Banjarbaru dengan nomor surat 096a/LB.LABDASAR/V/2025. Hasil determinasi tanaman ditemukan tanaman ini merupakan tanaman andong merah dengan spesies (*Cordyline fruticosa* (L) A. Chev).

b. Pembuatan Simplisia

Pembuatan simplisia daun andong merah (*Cordyline fruticosa* (L) A. Chev) yang dimulai dari pengambilan dan pengelolaan sampel lalu dilakukan sortasi basah, dicuci menggunakan air bersih yang mengalir kemudian dirajang kecil agar cepat kering. Simplisia daun andong merah (*Cordyline fruticosa* (L) A. Chev) yang sudah kering dilakukan sortasi kering lalu diolah menjadi serbuk simplisia. Setelah melalui proses pengayakan, didapatkan hasil berupa serbuk simplisia seberat 200 gram.

c. Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Andong Merah

Tabel 1. Hasil Rendemen Maserasi Daun Andong Merah

Sampel	Bobot Simplisisa (Gram)	Bobot Ekstrak (Gram)	Rendemen (%)
Maserasi Daun Andong Merah	200	32,45	16,22

Proses pembuatan ekstrak daun andong merah (*Cordyline fruticosa* (L) A. Chev) dilakukan dengan metode maserasi dan remaserasi. Serbuk simplisia seberat 200 gram ditambahkan dengan pelarut etanol 96%. Hasil ekstrak kental yang diperoleh dari maserasi dan proses penguapan menggunakan waterbath sebanyak 32,45 gram.

d. Identifikasi Senyawa

Tabel 2. Hasil Uji Identifikasi Senyawa

No.	Uji	Pereaksi	Tanda Positif	Keterangan
1.	Tanin	Gelatin	Terbentuk endapan putih	Positif
2.	Saponin	Air panas + HCl 2 N	Terbentuk busa	Positif
3.	Flavonoid	Serbuk Mg + HCl pekat	Terbentuk warna merah atau jingga	Positif
4.	Alkaloid	HCl 5 N + Reagen	Terbentuk warna keruh	Positif

5.	Fenol	mayer $FeCl_3$	atau endapan Terbentuk warna biru kehitaman	Positif

e. Uji Aktivitas Antibakteri Seri Konsentrasi Dengan Metode Sumuran

Tabel 3. Diameter Zona Hambat Aktivitas Antibakteri

Konsentrasi (%)	Diameter Zona Hambat (mm) R1	R2	R3	Rata-rata ± SD
100	10,995	11,745	10,735	11,158±0,675
50	7,78	7,60	7,29	7,55±0,247
25	5,73	4,90	5,31	5,31±0,415
12,5	3,45	3,32	3,42	3,39±0,068
6,25	2,71	2,44	2,70	2,61±0,153
Kontrol+ (klindamisin)	7,73	8,09	8,16	7,99±0,230
Kontrol- (aquadest)	-	-	-	-

Berdasarkan data pada Tabel 3 diketahui bahwa nilai diameter zona hambat aktivitas antibakteri seri konsentrasi ekstrak daun andong merah memiliki zona hambat terbesar pada konsentrasi 100% yang memiliki diameter rata-rata 11,158±0,675 mm termasuk kategori kuat.

f. Uji Konsetrasi Hambat Minimum (KHM)

Tabel 4. Pengamatan Nilai Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*

Konsentrasi (%)	Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) R1	R2	R3
100	Jernih	Jernih	Jernih
50	Jernih	Jernih	Jernih→KHM
25	Keruh	Keruh	Keruh
12,5	Keruh	Keruh	Keruh
6,25	Keruh	Keruh	Keruh
Kontrol + (Klindamisin)	Jernih	Jernih	Jernih
Kontrol - (Aquadest)	Keruh	Keruh	Keruh

Berdasarkan data pada Tabel 4 diketahui bahwa nilai Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) ekstrak daun andong merah memiliki daya hambat terhadap bakteri *Staphylococcus*

aureus yang ditandai dengan beningnya larutan atau kejernihan larutan pada tabung reaksi konsentrasi 50%.

g. Uji Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM)

Tabel 5. Hasil Pengamatan Nilai Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*

Konsentrasi (%)	Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM)		
	R1	R2	R3
100	Tumbuh koloni (>300)	Tumbuh koloni (>300)	Tumbuh koloni (>300)
50	Tumbuh koloni (>300)	Tumbuh koloni (>300)	Tumbuh koloni (>300)
Kontrol + (Klindamisin)	Tumbuh koloni (27)	Tumbuh koloni (10)	Tumbuh koloni (18)
Kontrol – (Aquadest)	Tumbuh koloni (>300)	Tumbuh koloni (>300)	Tumbuh koloni (>300)

Berdasarkan data pada Tabel 5 diketahui bahwa nilai Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) ekstrak daun andong merah tidak memiliki daya bunuh terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* yang terdapat pada konsentrasi 100% dan 50% yang memiliki jumlah koloni >300 koloni.

Pembahasan

a. Determinasi Tanaman

Determinasi dilakukan dengan tujuan untuk megetahui kebenaran tanaman yang akan diteliti dan menghindari kesalahan dalam pengumpulan bahan. Determinasi tanaman andong merah dilakukan dengan menyesuaikan ciri-ciri morfologi yang ada pada tanaman andong merah dengan kepustakaan atau literature yang ada (Klau & Hesturini, 2021). Hasil determinasi tanaman ditemukan tanaman ini merupakan tanaman andong merah dengan spesies *Cordyline fruticosa* (L) A. Chev.

b. Pembuatan Simplisia

Penelitian ini menggunakan daun andong merah (*Cordyline fruticosa* (L) A. Chev) yang didapatkan di Kecamatan Marabahan, Kalimantan Selatan. Daun andong merah (*Cordyline fruticosa* (L) A. Chev) yang sudah dikumpulkan akan diproses ke tahap pembuatan simplisia yang diawali dengan proses pengumpulan sampel yang kemudian akan dilakukan proses sortasi basah. Sortasi basah dilakukan untuk memisahkan sampel dari zat pengotor. Selanjutnya cuci menggunakan air bersih yang mengalir agar terbebas dari kotoran dan zat asing lainnya yang menempel pada daun. Berikutnya simplisia yang sudah selesai dibersihkan akan dirajang agar mempermudah proses pengeringan. Proses pengeringan menggunakan lemari pengering dengan suhu 40°C yang tujuannya agar memberikan panas yang merata selama proses pengeringan dan untuk melindungi

kerusakan kandungan zat aktif pada sampel. Setelah proses pengeringan, pembuatan serbuk dilakukan memakai blender dan disaring menggunakan ayakan No. 40/60 mesh. Tujuan pengayakan yaitu agar mendapatkan serbuk simplisia halus yang seragam dan meningkatkan luas permukaan sampel sehingga sampel yang kontak dengan pelarut semakin luas (Putri & Kusuma, 2024). Setelah itu dilanjutkan dengan proses penimbangan serbuk simplisia yang didapatkan sebanyak 200 gram.

c. Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Andong Merah

Hasil serbuk simplisia sebanyak 200 gram yang sudah didapatkan dimasukkan ke dalam toples kaca, lalu akan dilakukan proses ekstraksi yang bertujuan untuk memisahkan senyawa yang ada pada daun andong merah (*Cordyline fruticosa* (L) A. Chev). Metode ekstraksi yang digunakan terbagi menjadi 2 yaitu menggunakan metode maserasi dan remaserasi. Proses ekstraksi maserasi menggunakan pelarut etanol 96% selama 3 kali 24 jam (Yunita & Khodijah, 2020). Pada penelitian ini tidak dilakukan remaserasi dikarenakan efisiensi waktu penelitian.

Setelah dilakukan proses maserasi, hasil ekstrak akan disaring menggunakan alat *vacuum evaporator* yang kemudian diuapkan pada *waterbath* yang bertujuan untuk menguapkan sisa pelarut tanpa merusak kandungan senyawa yang terkandung didalamnya. Ekstrak yang sudah kental kemudian ditimbang dan dihitung % rendemennya. Ekstrak kental yang didapat sebanyak 32,45 gram dengan persen rendemen sebesar 16,22%. Rendemen merupakan perbandingan antara berat ekstrak yang diperoleh dengan berat serbuk simplisia yang digunakan dalam proses ekstraksi. (Anwar *et al*., 2025). Hal ini sesuai dengan teori yaitu jika nilai rendemen ekstrak yang baik adalah tidak kurang dari 10% (Farmakope Herbal Indonesia, 2017).

d. Identifikasi Senyawa

Berdasarkan Tabel 2 hasil uji identifikasi senyawa ekstrak daun andong merah (*Cordyline fruticosa* (L) A. Chev) menunjukkan hasil positif pada uji tanin, saponin, flavonoid, alkaloid, dan fenol. Uji kandungan tanin dengan larutan gelatin menunjukkan hasil positif ditandai dengan terbentuknya endapan putih pada pelarut etanol 96%. Tanin merupakan himpunan polihidroksi fenol yang dapat mengendapkan protein seperti gelatin. Endapan putih pada uji tanin dikarenakan adanya ikatan hidrogen antara protein pada gelatin dan tanin. Uji saponin menunjukkan hasil positif dengan terbentuknya buih stabil pada pelarut etanol 96%. Hasil uji tersebut menunjukkan adanya glikosida sebagai gugus polar yang bersifat aktif dipermukaan apabila dikocok dengan air panas. Saponin merupakan metabolit sekunder yang dapat membentuk misel dengan gugus polar menghadap keluar untuk mengikat air, sedangkan gugus nonpolar menghadap ke dala. Hal inilah yang tampak seperti buih dalam uji saponin. Pengujian flavonoid menggunakan serbuk Mg menunjukkan hasil positif ditandai dengan perubahan warna larutan menjadi merah atau jingga dengan pelarut etanol 96%. Hasil positif dikarenakan flavonoid termasuk senyawa fenol yang dapat menghasilkan warna jika direaksikan dengan basa karena terjadinya sistem konjugasi dari gugus aromatik. Uji alkaloid terhadap pelarut reagen mayer menunjukkan hasil positif. Pereaksi mayer dalam uji alkaloid mengandung ion loham K+ dari kalium tetraiodomerkurat (II) yang membentuk kompleks kalium-alkaloid sehingga terbentuk endapan (Azzahra *et al*., 2022). Uji fenol dengan pereaksi $FeCl_3$ ditunjukkan dengan perubahan warna yaitu menjadi

biru kehitaman yang mengindikasikan keberadaan senyawa fenolik. Gugus fenol dalam senyawa fenolik yang terkandung dalam ekstrak daun andong merah (*Cordyline fruticosa* (L) A. Chev) membentuk kompleks dengan ion Fe^{3+} dan bereaksi dengan gugus hidroksil (-OH) menyebabkan perubahan warna menjadi biru kehitaman (Feninlambir *et al.,* 2023)

e. Uji Aktivitas Seri Konsentrasi Dengan Metode Sumuran

Sebelum dilakukan uji difusi sumuran, dibuat 5 seri konsentrasi ekstrak daun andong merah yang melitupi 100%, 50%, 25%, 12,5% dan 6,25% menggunakan media cair *Nutrient Broth*. *Nutrient Broth* termasuk kedalam media umum yang digunakan untuk menumbuhkan biakan secara general. *Nutrient Broth* diformulasikan dengan sumber karbon dan nitrogen supaya dapat memenuhi kebutuhan nutrisi bakteri (Wahyuningsih & Zulaika, 2019).

Pada penelitian ini digunakan Klindamisin sebagai kontrol positif. Klindamisin dipilih karena mempunyai spektrum luas yang optimal terhadap bakteri gram positif dan bakteri anaerob seperti *Staphylococcus aureus*. Mekanisme klindamisin yaitu dapat menghambat sintesa protein bakteri dengan cara mengikat subunit ribosom yang dapat menghambat terbentuknya ikatan peptida. Bakteri uji yang digunakan yaitu *Staphylococcus aureus*, yaitu bakteri gram positif. Bakteri ini banyak berkembang dirongga hidung, dapat berpindah ke kulit, dan menyebar dibagian tubuh lainnya (Herdiansyah *et al*., 2023). Suspensi bakteri uji diinokulasikan pada media *nutrient agar*, kemudian diratakan dengan batang pengaduk L. *Nutrient agar* merupakan medium berbentuk padat dan media yang paling umum digunakan untuk pertumbuhan bakteri (Wahyuni *et al*., 2024). Uji difusi sumuran dipilih karena lebih mudah mengukur luas zona hambat yang terbentuk karena bakteri beraktivitas tidak hanya dipermukaan atas media tetapi juga sampai kebawah. Prinsip metode ini adalah membuat lubang pada media yang telah diinokulasikan dengan bakteri, kemudian larutan diteteskan pada lubang sumuran yang telah dibuat (Alouw *et al*., 2022). Pengerjaan dilakukan di dalam ruangan *Biological Safety Cabinet* (BSC), yaitu alat untuk menyediakan lingkungan kerja yang bersih sebagai perlindungan pada sampel dan peneliti yang bekerja dengan sampel yang dapat menjadi sumber kontaminasi (Luthfiah, 2022). Sebelum digunakan alat disterilkan terlebih dahulu menggunakan autoklaf dengan suhu 121°C untuk memastikan kondisi steril dan tidak terjadi kontaminasi selama proses pengujian. Setelah itu media diinkubasi selama 1 kali 24 jam untuk mengamati hasil uji aktivitas antibakteri.

Hasil dari zona hambat yang telah di uji, ekstrak daun andong merah memiliki aktivitas antibakteri dengan diameter zona hambat yang ditandai dengan adanya zona bening. Pada konsentrasi 100% memiliki diameter rata-rata 11,158±0,675 mm termasuk kategori kuat. Pada konsentrasi 50% memiliki diameter rata-rata 7,55±0,247 mm termasuk kategori sedang. Pada konsentrasi 25% memiliki diameter rata-rata 5,31±0,415 mm termasuk kategori lemah. Pada konsentrasi 12,5% memiliki diameter rata-rata 3,39±0,068 mm termasuk kategori lemah. Pada konsentrasi 6,25% memiliki diameter rata-rata 2,61±0,153 mm termasuk kategori lemah (Bryan *et al*., 2024).

Dari hasil yang didapatkan bahwa konsentrasi 100% memiliki zona hambat terbesar dengan diameter rata-rata 11,158±0,675 mm termasuk kategori kuat dan kontrol positif memiliki aktivitas antibakteri lebih kecil dengan diameter rata-rata 7,99±0,230 mm termasuk kategori sedang (Bryan *et al*., 2024). Sedangkan pada kontrol negatif aquadest tidak memiliki diameter zona hambat bakteri.

f. Uji Konsetrasi Hambat Minimum (KHM)

Dari hasil uji antibakteri menggunakan metode difusi sumuran, ekstrak daun andong merah dilanjutkan ke uji Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) dan Konsentrasi Bunuh Minimum. Pengujian aktivitas antibakteri Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) menggunakan metode dilusi cair dengan media *Nutrient Broth* (NB). Pengujian KHM merupakan salah satu pengujian yang digunakan untuk mengetahui sensitivitas dari mikroba pada zat bioaktif. Metode dilusi merupakan pengujian kekuatan antibakteri dalam media cair yang telah diberikan agen antibakteri dan di inkubasi selama 1 kali 24 jam. Ekstrak daun andong merah menggunakan beberapa seri konsentrasi yaitu 100%, 50%, 25%, 12,5%, dam 6,25%. Dalam menentukan nilai dari KHM dipilih konsentrasi terendah yang dapat menunjukkan kejernihan yang bisa menghambat pertumbuhan bakteri (Inanta, 2023).

Hasil yang didapatkan pada pengujian aktivitas antibakteri KHM yang dimana konsentrasi 50% ekstrak daun andong merah menunjukkan kejernihan konsentrasi tersebut efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri dibandingkan kontrol negatif yang menunjukkan adanya kekeruhan.

g. Uji Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM)

Setelah didapatkannya nilai KHM dari konsentrasi ekstrak yang diuji yaitu mulai dari konsentrasi 50% dan 100%, maka akan dilanjutkan dengan penentuan Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) dengan cara menyebarkan masing-masing konsentrasi pada media dan diinkubasi selama 24 jam pada suhuh 37°C. Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) merupakan konsentrasi terendah dari suatu zat antibakteri yang dapat membunuh pertumbuhan bakteri pada media padat (Munira & Nasir, 2023). Adapun hasil KBM dari ekstrak daun andong merah tidak memiliki nilai KBM dikarenakan dari kedua konsentrasi memiliki jumlah koloni >300 menurut (Sundari & Fadhliani, 2019). Hal ini ditunjukkan dari konsentrasi 50% memiliki jumlah >300 koloni dan konsentrasi 100% memiliki jumlah >300. Hasil uji KBM dari konsentrasi 50% dan 100% dinilai tidak dapat membunuh bakteri dikarenakan tidak menunjukkan efektivitas yang signifikan dalam menghambat pertumbuhan bakteri dikarenakan memiliki jumlah koloni >300 koloni. Semakin tinggi konsentrasi, semakin dapat menekan pertumbuhan bakteri koloni bakteri *Staphylococcus aureus* (Zahra, 2021).

Ekstrak daun andong merah mengandung senyawa yaitu flavanoid, alkaloid, tanin, saponin, dan fenol yang terbukti sebagai antibakteri. Senyawa Flavonoid mempunyai aktivitas antibakteri karena flavonoid mempunyai kemampuan berinteraksi dengan DNA bakteri dan menghambat fungsi membran sitoplasma bakteri dengan mengurangi fluiditas dari membran dalam dan membran luar sel bakteri sehingga terjadi kerusakan permeabilitas dinding sel bakteri membran dan membran tidak berfungsi sebagaimana mestinya, termasuk untuk melakukan perlekatan dengan substrat. Senyawa Saponin sebagai antibakteri yaitu dapat menyebabkan kebocoran protein dan enzim dari dalam sel. Senyawa tanin mempunyai aktivitas antibakteri dengan cara memprepitasi protein, melalui reaksi dengan membran sel, inaktivasi enzim dan inaktivasi fungsi materi genetic, menghambat enzim reverse transkriptase dan DNA topoisomerase sehingga sel bakteri tidak dapat terbentuk, tanin memiliki aktivitas yang berhubungan dengan kemampuannya untuk menginaktifkan adhesi sel mikroba, menginaktifkan enzim, dan menggangu transport protein pada lapisan dalam sel. Mekanisme kerja alkaloid sebagai antibakteri yaitu dengan cara mengganggu

komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri, sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk secara utuh dan menyebabkan kematian sel tersebut (P. Nurhayati *et al*., 2018).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, ekstrak etanol daun andong merah (*Cordyline fruticosa*) memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*. Ekstrak mengandung senyawa tanin, saponin, flavonoid, alkaloid, dan fenol yang berpotensi sebagai antibakteri. Zona hambat terbesar diperoleh pada konsentrasi 100% dengan diameter rata-rata 11,158±0,675 mm, sedangkan Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) terdapat pada konsentrasi 50%. Namun, Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) belum tercapai karena bakteri masih tumbuh pada konsentrasi 50% dan 100%. Dengan demikian, ekstrak daun andong merah mampu menghambat pertumbuhan bakteri, tetapi belum efektif membunuhnya. Penelitian lanjutan diperlukan untuk mengoptimalkan efektivitas antibakterinya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada pembimbing I apt. Kunti Nastiti, S.Far.,MSc dan pembimbing II Putri Vidiasari Darsono, S.Si.,M.Pd serta penguji apt. Rohama, S.Farm.,MM yang telah memberikan arahan dan bimbingan dalam penyelesaian penelitian ini. Serta Kecamatan Marabahan selaku tempat pengambilan sampel.

DAFTAR PUSTAKA

Alouw, G., Fatimawali, F., & Lebang, J. S. (2022). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Kersen (*Muntingia calabura L.*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa* Dengan Metode Difusi Sumuran. *Jurnal Farmasi Medica/Pharmacy Medical Journal (PMJ)*, *5*(1), 36. https://doi.org/10.35799/pmj.v5i1.41430

Anwar, K., Yumni, G. G., Putri, A. S., & Britama, M. P. (2025). *Antioxidant and Sunscreen Activities of Ethanol Extract Body Lotion Preparation of Dewandaru Leaves (Eugenia Uniflora L.)*. *Jurnal Ilmiah Sains*, *25*(April 2024), 48–60. https://doi.org/10.35799/jis.v25i1.58632

Azzahra, F., Sari, I. S., & Ashari, D. N. (2022). Penetapan Nilai Rendemen Dan Kandungan Zat Aktif Ekstrak Biji Alpukat (*Persea americana*) Berdasarkan Perbedaan Pelarut Ekstraksi. *Jurnal Farmasi Higea*, *14*(2), 159. https://doi.org/10.52689/higea.v14i2.484

Feninlambir, M. L., Rawar, E. A., & Yuhara, N. A. (2023). Aktivitas Antioksidan Dan Kadar Total Fenolik Dalam Minyak Atsiri Biji Pala. *Jurnal Penelitian Farmasi Indonesia*, *12*(2), 111–116. https://doi.org/10.51887/jpfi.v12i2.1807

Hanina, Humaryanto, William Gading, P., Indah Dewi Aurora, W., & Harahap, H. (2022). Peningkatan Pengetahuan Siswa Pondok Pesantren Nurul Iman Tentang Infeksi *Staphylococcus aureus*. *Journal UNJA*, *5*(2), 1–5. https://online-journal.unja.ac.id/medic/article/view/21000/14561

Herdiansyah, A. F., Bariun, L. O., & Dewi, C. (2023). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Suruhan (*Peperomia Pellucida L.Kunth*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus*

aureus dan *Staphylococcus epidermidis*. *Jurnal Pharmacia Mandala Waluya*, *2*(2), 106–116. https://doi.org/10.54883/jpmw.v2i2.67

Inanta, N. S. (2023). Uji Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) Dan Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) Dari Ekstrak Etanol Daun Kirinyuh (*Chromolaena odorata L.*) Terhadap Bakteri Staphylococcus epidermidis. *Journal UIN Ar-Raniry*, *2*, 11–20.

Indiyen, R., Aryati, F., & Narsa, A. C. (2020). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Andong Merah terhadap *Eschericia coli* dan *Staphylococcus aureus*. *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*, *11*, 22–27. https://doi.org/10.25026/mpc.v11i1.388

Klau, M. H. C., & Hesturini, R. J. (2021). Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Daun Dandang Gendis (*Clinacanthus nutans (Burm F) Lindau*) Terhadap Daya Analgetik Dan Gambaran Makroskopis Lambung Mencit. *Jurnal Farmasi & Sains Indonesia*, *4*(1), 6–12. https://doi.org/10.52216/jfsi.v4i1.59

Luthfiah, S. (2022). Evaluasi Pelaksanaan Standar Operasional Prosedur Penggunaan Biological Safety Cabinet (BSC) Level 2 Terhadap Resiko Kontaminasi Bakteri. *Universitas Aisyiyah Yogyakarta*. http://digilib.unisayogya.ac.id/6283/1/SILMI LUTFIAH_1711304060_NASKAH PUBLIKASI - Silmi Lutfiah.pdf

Munira, M., & Nasir, M. (2023). Uji Kadar Hambat Minimum (KHM) dan Kadar Bunuh Minimum (KBM) ekstrak daun kirinyuh (*Chromolaena odorata*) dari geothermal Ie Seum Aceh Besar terhadap *Staphylococcus aureus*. *Jurnal SAGO Gizi Dan Kesehatan*, *4*(2), 179. https://doi.org/10.30867/gikes.v4i2.1107

Nurhayati, P., Humairoh, D., & Fitri, I. (2018). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol 96% Daun Andong Merah *(Cordyline fruticosa* (L.) A. Chevas*)* Terhadap Bakteri *Klebsiella sp*. 1–6. https://prosidingonline.iik.ac.id/index.php/sintesis/article/view/45

Prayitno, S., Edikamal, S., & Izza, N. (2024). Efektivitas Ekstrak Daun Andong Terhadap Kesembuhan Luka Bakar Pada Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*). *Media Farmasi*, *20*(2), 264–271. https://doi.org/10.32382/mf.v20i2.881

Putri, A. A. S., & Kusuma, E. W. (2024). Uji Efek Antipiretik Ekstrak Etanol Biji Koro Benguk (*Mucuna pruriens L.*) Dengan Metode Sokhletasi Pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar *(Rattus norvegicus L.*). *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, *6*(1), 97–110. https://doi.org/10.33759/jrki.v6i1.417

Safutri, W., Dwiningrum, R., Putri, N. A., & Wulandari, F. (2024). Uji Aktivitas Antibakteri Kombinasi Ekstrak Daun Salam dan Daun Sambiloto terhadap Bakteri Staphylococcus aureus. Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada: Jurnal Ilmu-Ilmu Keperawatan, Analis Kesehatan dan Farmasi, 24(2), 131–141. https://doi.org/10.36465/jkbth.v24i2.1398

Suliasih, B. A., & Mun'im, A. (2022). Potensi dan Masalah dalam Pengembangan Kemandirian Bahan Baku Obat Tradisional di Indonesia. In *Chem. Mater* (Vol. 1, Issue 1). https://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=2823765&val=25318&title=Review Potensi dan Masalah dalam Pengembangan Kemandirian Bahan Baku Obat Tradisional di Indonesia

Sundari, S., & Fadhliani. (2019). Uji Angka Lempeng Total (ALT) pada Sediaan Kosmetik Lotion X di BBPOM Medan. *Jurnal Biologica Samudra*, *1*(1), 25–28.

Syahrizal, H., & Jailani, M. S. (2023). Jenis-Jenis Penelitian Dalam Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif. *Yayasan Pendidikan Dzuriyatul Qur'an*, *1 Nomor 1*, 13–23. https://doi.org/https://doi.org/10.61104/jq.v1i1.49

Wahyuningsih, N., & Zulaika, E. (2019). Perbandingan Pertumbuhan Bakteri Selulolitik pada Media Nutrient Broth dan Carboxy Methyl Cellulose. *Jurnal Sains Dan Seni ITS*, *7*(2), 7–9. https://doi.org/10.12962/j23373520.v7i2.36283

Zahra, I. (2021). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Afrika (*Vernonia amygdalina Del*.) Terhadap Bakteri *Escherichia coli* ATCC 25922 Secara In Vitro. *MEDFARM: Jurnal Farmasi Dan Kesehatan*, *10*(1), 28–34. https://doi.org/10.48191/medfarm.v10i1.52