

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI KOMBINASI EKSTRAK ETANOL DAUN
KEMANGI (*Ocimum sanctum* L.) DENGAN DAUN SIRSAK
(*Annona muricata* L.) TERHADAP BAKTERI
*Staphylococcus aureus***



Oleh :

**Adisa Marlina
26206047A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2023**

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI KOMBINASI EKSTRAK ETANOL DAUN
KEMANGI (*Ocimum sanctum* L.) DENGAN DAUN SIRSAK
(*Annona muricata* L.) TERHADAP BAKTERI
*Staphylococcus aureus***

SKRIPSI

*Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai
Derajat Sarjana Farmasi (S. Farm.)
Program Studi S1 Farmasi pada Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi*

Oleh :

**Adisa Marlina
26206047A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2023**

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul :

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI KOMBINASI EKSTRAK ETANOL DAUN KEMANGI
(*Ocimum sanctum* L.) DENGAN DAUN SIRSAK (*Annona muricata* L.)
TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus***

Oleh :

**Adisa Marlina
26206047A**

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Tanggal : 28 Oktober 2023

Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi
Dekan,



Dr. apt. Iswandi, S.Si., M.Farm

Pembimbing Utama

Dr. apt. Ismi Rahmawati, M.Si.

Pembimbing Pendamping

apt. Fitri Kurniasari, M. Farm

Penguji

1. Dr. Mardiyono, M.Si.
2. apt. Mamik ponco rahayu, M.Si.
3. Destik wulandari, S.Pd., M.Si.
4. Dr. apt. Ismi Rahmawati, M.Si.

1.
2.
3.
4.

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, segala puji syukur bagi Allah SWT atas limpahan rahmat, taufiq, dan inayyah-Nya kepada penulis beserta keluarga dan saudara lainnya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini tepat pada waktunya. Skripsi ini penulis persembahkan untuk :

1. Cinta pertama dan panutanku, Ayahanda tercinta Solikin. Beliau memang tidak sempat merasakan pendidikan sampai bangku perkuliahan, namun mampu mendidik penulis, mendoakan, memberi semangat, motivasi tiada henti, serta materi yang cukup. Terimakasih atas perjuangan, cucuran keringat, air mata, serta senyuman tulus sehingga penulis mampu menyelesaikan studinya hingga sarjana.
2. Pintu surgaku, Ibunda tercinta Komariah. Terimakasih sebesar – besarnya penulis berikan kepada beliau atas segala bentuk bantuan, semangat dan doa yang diberikan selama ini. Terimakasih atas nasihat yang selalu diberikan meski kadang pikiran kita tidak sejalan, terimakasih atas kesabaran dan kebesaran hati menghadapi penulis yang keras kepala. Ibu menjadi pengingat dan penguat paling hebat.
3. Adikku tercinta, Mai savira. Terimakasih telah hadir didunia, terimakasih atas semangat, canda tawa, serta cinta yang diberikan kepada penulis selama proses menempuh pendidikan selama ini, sehingga diharapkan mampu menjadi motivasi dan contoh yang baik untukmu. Tumbuhlah menjadi versi paling hebat adikku.
4. Kakek, nenek serta seluruh keluarga besar. Terimakasih telah memberi semangat, motivasi, dan seluruh ucapan baik yang diberikan.
5. Dr. apt. Ismi Rahmawati, M.Si. dan apt. Fitri Kurniasari, M. Farm selaku dosen pembimbing yang dengan sabar memberi arahan, masukan, dan semangat.
6. Sahabat penulis, Devita, Rika, Friska, Evit, Nindita, Kristanti, Sekar azizah, Nadya. Terimakasih telah kebersamain, membantu, serta memberi support. Untuk teman – teman angkatan 2020 Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi.
7. M. Farid aziz yang telah memberi semangat, dukungan serta doa kepada penulis, sehingga penulis mampu menyelesaikan tugas akhir ini.

8. Diri saya sendiri Adisa marliana. Terimakasih telah menepihkan ego dan tetap bangkit menyelesaikan semua ini, tidak peduli seberapa putus asanya kamu sekarang, tetaplah mencoba bangkit.

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat pada karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila skripsi ini terdapat jiplakan dari penelitian/karya orang lain, maka saya siap menerima sanksi, baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta 15 September 2023



Adisa Marlina

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah melimpahkan rahmat Hidayah dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI KOMBINASI EKSTRAK ETANOL DAUN KEMANGI (*Ocimum sanctum* L.) DENGAN DAUN SIRSAK (*Annona muricata* L.) TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus*” skripsi ini disusun untuk memenuhi syarat mencapai derajat Sarjana Farmasi (S.Farm) di Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.

Penulis menyadari bahwa dalam menyusun dan penulisan skripsi ini tidak lepas dari bantuan dukungan dan bimbingan dari berbagai pihak sehingga penulis menyampaikan terima kasih kepada yang terhormat :

1. Dr. Ir. Djoni Tarigan, MBA selaku Rektor Universitas Setia Budi Surakarta
2. Dr. apt. Iswandi, S.Si., M.Farm. selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.
3. Dr. apt. Ismi Rahmawati, M.Si. selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah banyak memberi saran, masukan, ilmu, bimbingan dengan tulus serta sabar yang luar biasa selama penyusunan skripsi ini.
4. apt. Fitri Kurniasari, M. Farm selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang telah banyak memberi masukan, ilmu, dan bimbingan selama penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari Masih banyak kekurangan kesalahan dan tentu masih jauh dari kata sempurna. penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari pembaca untuk menyempurnakan skripsi ini semoga skripsi ini dapat Bermanfaat bagi seluruh masyarakat dan perkembangan ilmu pengetahuan khususnya di bidang farmasi.

Surakarta 15 September 2023


Adisa Marlina

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PENGESAHAN SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iii
PERNYATAAN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
DAFTAR SINGKATAN.....	xiv
ABSTRAK	xv
ABSTRACT	xvi
 BAB I PENDAHULUAN	 1
A. Latar Belakang.....	1
B. Perumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Kegunaan Penelitian	4
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	 5
A. Tanaman Daun Kemangi (<i>Ocimum sanctum</i> L.)	5
1. Klasifikasi Ilmiah Tanaman Daun Kemangi (<i>Ocimum Sanctum</i> L.).....	5
2. Morfologi Tanaman	5
3. Kandungan Kimia	6
4. Aktivitas antibakteri daun kemangi	6
B. Tanaman Daun Sirsak (<i>Annona muricata</i> L.)	6
1. Klasifikasi Ilmiah Tanaman Daun Sirsak (<i>Annona muricata</i> L.)	6
2. Morfologi Tanaman	7
3. Kandungan Kimia	7

4.	Aktivitas antibakteri daun sirsak.....	7
C.	Simplisia	8
1.	Pengertian simplisia.....	8
2.	Pengumpulan Simplisia	8
3.	Tahapan pembuatan simplisia.....	8
D.	Ekstrak	9
1.	Definisi Ekstrak	9
2.	Metode Ekstraksi	9
3.	Pelarut	10
E.	Kromatografi Lapis Tipis.....	10
F.	<i>Staphylococcus aureus</i>	10
1.	Klasifikasi Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	10
2.	Patogenesis.....	11
G.	Antibakteri	12
H.	Uji Aktivitas Antibakteri.....	12
1.	Metode uji	12
2.	Media bakteri	13
2.1	Media cair.....	13
2.2	Media padat	13
2.3	Media semi padat.....	13
I.	Sterilisasi.....	14
J.	Kloramfenikol	14
K.	Efek Kombinasi	15
1.	Sinergis	15
2.	Antagonis	15
3.	Adiktif	16
L.	Landasan Teori.....	16
M.	Hipotesis	18
BAB III	METODE PENELITIAN.....	19
A.	Populasi dan Sampel	19
B.	Variabel Penelitian.....	19
1.	Identifikasi variabel utama.....	19
2.	Klasifikasi variabel utama	19
3.	Definisi oprasional variabel utama	20
C.	Alat dan Bahan.....	21
1.	Alat.....	21
2.	Bahan	21
D.	Jalannya Penelitian.....	22
1.	Determinasi tanaman	22
2.	Pengambilan bahan atau sampel	22
3.	Pembuatan serbuk	22
4.	Penetapan susut pengeringan serbuk daun kemangi dan daun sirsak.....	22

5.	Pembuatan ekstrak etanol	22
6.	Uji bebas etanol	23
7.	Penetapan kadar air ekstrak etanol daun kemangi dan daun sirsak.....	23
8.	Identifikasi kandungan kimia ekstrak daun kemangi dan daun sirsak.....	23
8.1.	Identifikasi tanin.....	23
8.2.	Identifikasi alkaloid.....	23
8.3.	Identifikasi flavonoid.	23
8.4.	Identifikasi saponin.	24
9.	Identifikasi golongan senyawa dengan Kromatografi Lapis Tipis.....	24
9.1	Identifikasi tanin.....	24
9.2	Identifikasi alkaloid.....	24
9.3	Identifikasi flavonoid	24
9.4	Identifikasi saponin	24
9.5	Identifikasi minyak atsiri.....	25
10.	Peremajaan bakteri uji	25
11.	Pembuatan suspensi bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	25
12.	Identifikasi bakteri uji <i>Staphylococcus aureus</i>	25
12.1.	Identifikasi secara makroskopis	25
12.2.	Identifikasi mikroskopis secara pewarnaan Gram.....	25
12.3.	Identifikasi biokimia.....	26
13.	Pembuatan larutan uji	26
14.	Pengujian antibakteri secara dilusi	26
15.	Pembuatan kombinasi ekstrak etanol daun kemangi dan ekstrak etanol daun sirsak	27
15.1.	Pembuatan kombinasi ekstrak daun kemangi dan ekstrak daun sirsak 1:1.....	27
15.2.	Pembuatan kombinasi ekstrak daun kemangi dan ekstrak daun sirsak 1:2.....	27
15.3.	Pembuatan kombinasi ekstrak daun kemangi dan ekstrak daun sirsak 2:1.....	27
16.	Uji aktivitas antibakteri kombinasi ekstrak daun kemangi dan daun sirsak	27
17.	Penentuan pola kombinasi	28
E.	Analisis Hasil	28
F.	Skema Penelitian.....	29
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	34
A.	Hasil Penelitian	34

1. Determinasi tanaman daun kemangi dan daun sirsak	34
2. Pembuatan serbuk daun kemangi dan daun sirsak	34
3. Penetapan susut pengeringan serbuk daun kemangi dan daun sirsak	35
4. Pembuatan ekstrak	35
5. Uji bebas etanol	36
6. Penetapan kadar air ekstrak etanol daun kemangi dan daun sirsak	36
7. Identifikasi kandungan kimia ekstrak daun kemangi dan daun sirsak	37
8. Identifikasi golongan senyawa dengan Kromatografi Lapis Tipis	38
9. Identifikasi bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	40
9.1 Peremajaan bakteri dan pembuatan suspensi.	40
9.2 Identifikasi secara makroskopis	40
9.3. Identifikasi mikroskopis pewarnaan Gram	41
9.4. Uji biokimia.	41
10. Uji dilusi ekstrak daun kemangi dan daun sirsak	42
11. Uji aktivitas antibakteri dari kombinasi ekstrak daun kemangi dan daun sirsak	43
12. Penentuan sifat kombinasi dengan metode pita kertas	45
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	47
A. Kesimpulan	47
B. Saran	47
 DAFTAR PUSTAKA	48
 LAMPIRAN	55

DAFTAR TABEL

Halaman

1. Hasil presentase serbuk daun kemangi	34
2. Hasil presentase serbuk daun sirsak	34
3. Penetapan susut pengeringan daun kemangi	35
4. Penetapan susut pengeringan daun sirsak.....	35
5. Hasil pembuatan ekstrak daun kemangi	35
6. Hasil pembuatan ekstrak daun sirsak	36
7. Hasil pengujian bebas etanol daun kemangi dan daun sirsak.....	36
8. Hasil penetapan kadar air daun kemangi	37
9. Hasil penetapan kadar air daun sirsak	37
10. Hasil identifikasi kandungan kimia daun kemangi.....	38
11. Hasil identifikasi kandungan kimia daun sirsak	38
12. Hasil identifikasi KLT ekstrak daun kemangi	38
13. Hasil identifikasi KLT ekstrak daun sirsak	39
14. Hasil identifikasi bakteri dengan uji katalase dan uji koagulasi.....	41
15. Hasil Konsentrasi Bunuh Minimum uji dilusi ekstrak daun kemangi	42
16. Hasil Konsentrasi Bunuh Minimum uji dilusi ekstrak daun sirsak.....	43
17. Hasil uji kombinasi menggunakan metode difusi	44

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Daun kemangi.....	5
2. Daun sirsak	7
3. <i>Staphylococcus aureus</i>	11
4. Kloramfenikol	14
5. Hasil kombinasi metode pita kertas.....	16
6. Identifikasi tanaman.	29
7. Skema pembuatan ekstrak daun kemangi dan daun sirsak.....	30
8. Uji dilusi terhadap bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	31
9. Uji difusi terhadap bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	32
10. Uji difusi pita kertas terhadap bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	33
11. Koloni bakteri <i>S. aureus</i>	40
12. Pewarnaan Gram <i>Staphylococcus aureus</i>	41
13. Uji katalase dan uji koagulase	42
14. Sifat kombinasi ekstrak	45

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Hasil determinasi tanaman daun kemangi	56
2. Hasil determinasi tanaman daun sirsak	58
3. Pengambilan bahan dan sampel.....	60
4. Penetapan susut pengeringan daun kemangi dan daun sirsak	61
5. Pembuatan ekstrak dan tes bebas etanol.....	62
6. Penetapan kadar air ekstrak daun kemangi dan daun sirsak.....	63
7. Identifikasi kandungan kimia ekstrak daun kemangi dan daun sirsak.....	64
8. Identifikasi Kromatografi Lapis Tipis ekstrak daun kemangi dan daun sirsak	65
9. Alat-alat yang digunakan untuk uji mikrobiologi	67
10. Bahan uji antibakteri	68
11. Uji dilusi ekstrak daun kemangi dan daun sirsak	69
12. Uji difusi ekstrak	73
13. Metode SPSS	74
14. Perhitungan simplisia kering	79
15. Susut pengeringan serbuk.....	80
16. Perhitungan ekstrak rendemen	81
17. Penetapan kadar air ekstrak	82
18. Perhitungan kromatografi lapis tipis	85
19. Pembuatan media	86
20. Pembuatan larutan ekstrak.....	88

DAFTAR SINGKATAN

ATTC	: <i>American Type Culture Collection</i>
CFU	: <i>Colony Forming Unit</i>
Cm	: Centimeter
DMSO	: <i>Dimethyl Sulfoxide</i>
Depkes RI	: Departemen Kesehatan Republik Indonesia
KHM	: Konsentrasi Hambat Minimum
Kg	: Kilogram
KBM	: Konsentrasi Bunuh Minimum
pH	: <i>Power of Hydrogen</i>
<i>S. aureus</i>	: <i>Staphylococcus aureus</i>
g	: gram

ABSTRAK

MARLIANA. A, 2023, UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI KOMBINASI EKSTRAK ETANOL DAUN KEMANGI (*Ocimum sanctum* L.) DENGAN DAUN SIRSAK (*Annona muricata* L.) TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus*, SKRIPSI, PROGRAM STUDI S1 FARMASI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA. Dibimbing oleh Dr. Apt. Ismi Rahmawati, M.Si. dan apt. Fitri Kurniasari, M. Farm.

Bakteri *Staphylococcus aureus* adalah bakteri flora normal yang dapat menyebabkan penyakit infeksi pada tubuh. Daun kemangi (*Ocimum sanctum* L.) dan daun sirsak (*Annona muricata* L.) memiliki kandungan senyawa yang dapat digunakan sebagai antibakteri. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas antibakteri kombinasi ekstrak etanol daun kemangi dengan daun sirsak terhadap bakteri *S. aureus*.

Penelitian ini menggunakan metode maserasi pada daun kemangi dan daun sirsak menggunakan pelarut etanol 96%. Metode dilusi digunakan untuk menetapkan nilai KHM dan KBM berdasarkan perbandingan yang paling efektif dalam membunuh bakteri dengan seri pengenceran mulai dari 50%; 25%; 12,5%; 6,25%; 3,12%; 1,56%; 0,78%; 0,39%; 0,19%; 0,09%. Metode difusi dengan kertas cakram menggunakan perbandingan (1:1); (1:2); (2:1). Aktivitas antibakteri terbaik dilakukan uji pola kombinasi menggunakan metode pita kertas. Analisis data menggunakan SPSS dengan nilai signifikan ($p > 0,05$).

Penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun kemangi memiliki nilai KBM 12,5% dan daun sirsak memiliki KBM 12,5%. Kombinasi (1:1) memiliki diameter $20,26 \pm 1,40$. Kombinasi (1:2) memiliki diameter $26,56 \pm 1,35$. Kombinasi (2:1) memiliki diameter $19,83 \pm 1,00$. Kombinasi terbaik pada konsentrasi (1:2). Efek kombinasi antar ekstrak adalah adiktif.

Kata Kunci : Antibakteri, *Staphylococcus aureus*, daun kemangi, daun sirsak, ekstraksi.

ABSTRACT

**MARLIANA. A, 2023, ANTIBACTERIAL ACTIVITY TEST OF ETHANOL EXTRACT COMBINATION OF BASIL LEAVES (*Ocimum sanctum* L.) WITH SOURSOP LEAVES (*Annona muricata* L.) AGAINST THE *staphylococcus aureus* BACTERIA, UNDERGRADUATE THESIS, BACHELOR OF PHARMACY STUDY PROGRAM, FACULTY OF PHARMACY, SETIA BUDI UNIVERSITY, SURAKARTA. Supervised by Dr. Apt. Ismi Rahmawati, M.Sc. and apt. Fitri Kurniasari, M. Farm. **

Staphylococcus aureus bacteria are part of the normal flora and can spread infectious illnesses throughout the body. Basil leaves (*Ocimum sanctum* L.) and soursop leaves (*Annona muricata* L.) both contain substances that can be utilized as antibacterials. The purpose of this study was to examine the antibacterial activity of a combination of basil leaf ethanol extract and soursop leaves against *S. aureus* bacteria.

This study employed a maceration method on basil and soursop leaves with a 96% ethanol solvent. The dilution method was used to calculate the Minimum Inhibitory Concentration (MIC) and Minimum Bactericidal Concentration (MBC) values based on the most effective ratio in killing bacteria, with a dilution series beginning at 50%, 25%, 12.5%, 6.25%, 3.12%, 1.56%, 0.78%, 0.39%, 0.19%, and 0.09%. The diffusion method using paper discs employed the following ratios: (1:1), (1:2), and (2:1). The best antibacterial activity was carried out through a combination pattern test using the paper tape method. Data analysis used SPSS with significant values ($p > 0.05$).

According to research, basil leaf extract had a MBC value of 12.5% and soursop leaves had a MBC value of 12.5%. The combination (1:1) had a diameter of 20.26 ± 1.40 . The combination (1:2) had a diameter of 26.56 ± 1.35 . The combination (2:1) had a diameter of 19.83 ± 1.00 . The best combination in concentration (1:2). Therefore, the combined effects of the extracts were additive.

Keywords : Antibacterial, *Staphylococcus aureus*, Basil Leaves, Soursop Leaves, Extraction.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Penyakit infeksi adalah masalah kesehatan yang sering terjadi di negara berkembang, terutama negara Indonesia. Wilayah dengan iklim tropis disertai udara yang lembab dan berdebu memicu pertumbuhan mikroorganisme penyebab infeksi seperti bakteri. Bakteri yang sering dijumpai di Indonesia adalah bakteri *Staphylococcus aureus*. Bakteri *S. aureus* adalah flora normal yang sering dijumpai pada permukaan kulit, mukosa hidung, dan saluran pernafasan atas. Bakteri yang meluas pada bagian tersebut melebihi batas normal dapat menyebabkan kondisi patogenik ketika sistem kekebalan tubuh menurun baik secara lokal maupun sistemik. Pertumbuhan bakteri pada tubuh manusia tersebut yang dapat menimbulkan penyakit infeksi bakteri *S. aureus*. Bakteri *S. aureus* merupakan suatu bakteri Gram positif yang menyebabkan penyakit seperti pembentukan abses, bisul, infeksi kulit (pioderma), infeksi piogenik, infeksi luka, sampai menimbulkan komplikasi yang membahayakan penderitanya (Mayaserli *et al.*, 2021). Kasus Infeksi bakteri dapat diatasi dengan penggunaan antibakteri sering disebut dengan antibiotik, namun penggunaan antibiotik yang terlalu sering serta pemakaian yang tidak sesuai dengan aturan menimbulkan resistensi, sehingga dibutuhkan pengobatan alternatif lain dengan mengembangkan obat bahan alam untuk mengurangi terjadinya resistensi, dengan efek samping yang sedikit, mudah didapat dan terjangkau, hal tersebut yang membuat eksistensi obat herbal bertahan hingga saat ini (Armansyah & Elsavira, 2019). Upaya untuk mencegah resistensi dapat digunakan obat bahan alam yaitu dengan kandungan senyawa kimia dari daun kemangi dan daun sirih.

Daun kemangi (*Ocimum sanctum* L.) adalah tanaman yang sering dijumpai baik tumbuh liar atau dibudidayakan dan hampir tersebar luas di seluruh Indonesia (Angelina *et al.*, 2015). Kandungan senyawa kimia pada daun kemangi yang dapat dimanfaatkan sebagai antibakteri yaitu senyawa fenolik, alkaloid, saponin, flavonoid, minyak atsiri (Agustini *et al.*, 2018). Senyawa kimia tersebut telah dibuktikan memiliki aktivitas antibakteri terhadap beberapa bakteri (Handayani dan Andari, 2023). Berdasarkan hasil penelitian (Budi dan Kusuma, 2016) menyatakan bahwa ekstrak etanol daun kemangi memiliki efek

antibakteri terhadap *S. aureus* pada diameter zona hambat yang meningkat seiring meningkatnya konsentrasi. Ekstrak etanol 96% daun kemangi memiliki daya hambat terhadap pertumbuhan *S. aureus* pada konsentrasi 25% dengan rata-rata zona hambat sebesar 11,33 mm (Manurung *et al.*, 2021).

Tanaman lain yang dapat digunakan sebagai antibakteri adalah tanaman sirsak (*Annona muricata* L.). Bagian tanaman sirsak yang dapat digunakan sebagai antibakteri adalah daun sirsak (Legi *et al.*, 2021). Senyawa yang terkandung dalam daun sirsak meliputi flavonoid, saponin, dan tanin yang berperan sebagai antibakteri (Tuna *et al.*, 2015). Berdasarkan penelitian (Fuji Lestari, 2021) ekstrak daun sirsak memiliki efek antibakteri terhadap beberapa bakteri. Penelitian lainnya menyatakan bahwa ekstrak etanol 96% daun sirsak menghambat pertumbuhan *S. aureus* pada konsentrasi 5% dengan rata-rata zona hambat sebesar 14 mm (Mulyanti *et al.*, 2010).

Kombinasi tanaman herbal sering dijumpai dipasaran karena potensi efektivitas dua campuran atau lebih dalam suatu formulasi akan memberikan khasiat yang kompleks (Anggraeny dan Fery, 2003). Kombinasi antibakteri yaitu suatu penggabungan dua antibakteri yang saling mempengaruhi kerja serta hasil masing-masing antibakteri tersebut. Daun kemangi dan daun sirsak yang masing-masing bagian tanaman memiliki kandungan sebagai antibakteri, maka dilakukan kombinasi agar senyawa kimia masing-masing tanaman mampu pengendalian penyakit infeksi, dan memberikan efek sinergis antar senyawa. Kombinasi dua atau lebih ekstrak simplisia memiliki potensi daya hambat sebagai antibakteri yang lebih kuat dibandingkan dengan satu ekstrak (Sudewi dan Lolo, 2016). Tanaman obat yang digunakan sebagai kombinasi perlu ditetapkan nilai konsentrasi hambat minimum (KHM) dan konsentrasi bunuh minimum (KBM). Penentuan nilai KHM dan KBM penting dilakukan untuk menghindari penggunaan antibakteri yang berlebih atau penyalahgunaan yang memungkinkan terjadinya respon toksik dari dosis yang diperlukan (Hidayat *et al.*, 2020).

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya pernah ada dipasaran kombinasi bahan obat herbal lain sebagai antibakteri dengan berbagai macam perbandingan. Hal ini yang menarik peneliti untuk mengkombinasikan tanaman herbal lainnya yaitu ekstrak etanol daun kemangi dan ekstrak etanol daun sirsak

dengan perbandingan yaitu (1:1); (1:2); (2:1) dalam menentukan aktivitas daya hambat pertumbuhan *S. aureus*. Langkah awal penelitian dengan dilusi untuk menetapkan nilai KHM dan KBM lalu dilanjutkan dengan menetapkan dosis yang paling efektif dengan menggunakan metode difusi dan menentukan efek yang muncul dari kombinasi menggunakan metode difusi pita kertas.

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka masalah penelitian dapat dirumuskan sebagai berikut :

Pertama, berapakah konsentrasi hambat minimum (KHM) dan konsentrasi bunuh minimum (KBM) ekstrak daun kemangi dan ekstrak daun sirsak terhadap bakteri *S. aureus* ?

Kedua, apakah kombinasi dengan perbandingan (1:1); (1:2); (2:1) ekstrak etanol daun kemangi dan ekstrak etanol daun sirsak memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *S. aureus* ?

Ketiga, manakah kombinasi dengan perbandingan (1:1); (1:2); (2:1) ekstrak etanol daun kemangi dan ekstrak etanol daun sirsak yang paling efektif digunakan untuk menghambat bakteri *S. aureus* ?

Keempat, apakah pola yang muncul dari kombinasi ekstrak etanol daun kemangi dan ekstrak etanol daun sirsak dalam menghambat pertumbuhan bakteri *S. aureus* ?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, dapat diketahui tujuan penelitian ini adalah :

Pertama, untuk mengetahui konsentrasi hambat minimum (KHM) dan konsentrasi bunuh minimum (KBM) ekstrak daun kemangi dan ekstrak daun sirsak terhadap bakteri *S. aureus*.

Kedua, untuk mengetahui kombinasi ekstrak etanol daun kemangi dan ekstrak etanol daun sirsak, perbandingan (1:1); (1:2); (2:1) memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *S. aureus*.

Ketiga, untuk mengetahui kombinasi dengan perbandingan (1:1); (1:2); (2:1) ekstrak etanol daun kemangi dan ekstrak etanol daun sirsak yang paling efektif digunakan untuk menghambat bakteri *S. aureus*.

Keempat, untuk mengetahui pola yang muncul dari hasil kombinasi ekstrak etanol daun kemangi dan ekstrak etanol daun sirsak dalam menghambat pertumbuhan bakteri *S. aureus*.

D. Kegunaan Penelitian

Penelitian ini diharapkan mampu menjadi bukti nyata secara ilmiah tentang potensi antibakteri dari kombinasi ekstrak etanol daun kemangi dan ekstrak etanol daun sirsak dalam menghambat *S. aureus*. Mampu dikembangkan menjadi sediaan antibakteri alami dengan mengkombinasikan ekstrak etanol daun kemangi dan ekstrak etanol daun sirsak dalam mencegah pertumbuhan *S. aureus*.