

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI KOMBINASI EKSTRAK
ETANOL DAUN LARUNA (*Chromolaena odorata* L.) DAN
DAUN SIRSAK (*Annona muricata* L.) TERHADAP
BAKTERI *Staphylococcus aureus***



Oleh:

**Saskia Febrianty Putri Darsa
26206178A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2024**

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI KOMBINASI EKSTRAK
ETANOL DAUN LARUNA (*Chromolaena odorata* L.) DAN
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:

**Saskia Febrianty Putri Darsa
26206178A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIABUDI
SURAKARTA
2024**

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul:

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI KOMBINASI EKSTRAK
ETANOL DAUN LARUNA (*Chromolaena odorata* L.) DAN
DAUN SIRSAK (*Annona muricata* L.) TERHADAP
BAKTERI *Staphylococcus aureus***

Oleh:

**Saskia Febrianty Putri Darsa
26206178A**

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada tanggal : 10 Januari 2024

Mengetahui
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi
Dekan,



Dr. apt. Iswandi., M.Farm

Pembimbing Utama

Dr. apt. Ismi Rahmawati, M.Si.

Pembimbing Pendamping

Desi Purwaningsih S.Pd., M.Si.

1. Dr. Nuraini Harmastut, S.Si.,M.Si

2. apt. Taufik Turahman. M.Farm

3. Lukito Mindi Cayo, S.K.G., M.P.H

4. Dr. apt Ismi Rahmawati., M.Si

1.

2.

3.

4.

HALAMAN PERSEMBAHAN

Amsal 23:17

“ Karena Masa Depan Sungguh Ada, dan Harapanmu Tidak Akan Hilang”

Dengan Memanjatkan Puji Dan Syukur Kehadirat Tuhan Yang Maha Kuasa, Karya Sederhana Ini Dengan Tulus Saya Persembahkan Kepada:

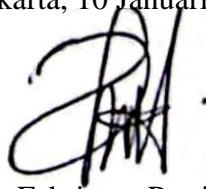
- ♥ Tuhan Yesus yang menyertai, melindungi, dan memberkati setiap langkah hidup penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
- ♥ Bapak Vinsensius Darsa dan Mama Avelina Sainda Kowot sebagai kedua orang tua tercinta dan terkasih yang telah memberikan dukungan baik moril, materil dan doa untuk kelancaran skripsi ini. Adik Frena Darsa, Yosta Darsa, Leonardo Darsa, Celine Darsa yang sudah mendukung, mendoakan, menghibur, menasehati, dan memotivasi penulis dalam menyelesaikan studi, penulis bangga memiliki kalian
- ♥ Dr.apr. Ismi Rahmawati, M.Si dan Desi Purwaningsih, M.Si selaku dosen pembimbing tugas akhir saya terima kasih atas bantuan dan bimbingan serta kesabarannya selama membimbing penulis hingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
- ♥ Untuk kekasih hati Andreas Avelino Riang yang sudah membantu dan memotivasi dan menemani penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
- ♥ Sahabat- sahabatku Angel, Ayu, Aqwin, Clau, Grace, Naomi dan Nova yang selalu mendukung membantu, dan menemani penulis dalam keadaan senang maupun susah. Terima kasih karena sudah mau menjadi sahabat penulis, tanpa bantuan kalian mungkin tugas akhir ini tidak terselesaikan.
- ♥ Almamater tercinta Program S1 Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Setia Budi.

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat 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 ilmiah/skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi, baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta, 10 Januari 2024



Saskia Febrianty Putri Darsa

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI KOMBINASI EKSTRAK ETANOL DAUN LARUNA (*Chromolaena odorata* L.) DAN DAUN SIRSAK (*Annona muricata* L.) TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus* Skripsi ini disusun sebagai syarat untuk memperoleh derajat sarjana di Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan dan penulisan skripsi ini tidak lepas dari bantuan, dukungan, dan bimbingan dari berbagai pihak sehingga penulis menyampaikan terimakasih kepada yang terhormat:

1. Dr. Ir. Djoni Tarigan, MBA selaku rektor Universitas Setia Budi.
2. Dr. apt. Iswandi., M.Farm selaku dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi.
3. Dr. apt. Ismi Rahmawati, M.Si selaku pembimbing utama yang telah memberikan bimbingan, arahan, nasehat, dan ilmunya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
4. Desi Purwaningsih, S.Pd., M.Si selaku pembimbing pendamping yang telah memberikan bimbingan, pengarahan, nasehat dan koreksi pada penulis.
5. Tim penguji yang telah meluangkan waktu serta memberikan kritik dan saran sehingga skripsi ini menjadi lebih baik.
6. Bapak Vinsensius Darsa dan Mama Avelina Sainda Kowot sebagai kedua orang tua tercinta yang sudah memberikan doa dan motivasi untuk penulis.
7. Segenap dosen, staff, laboran, dan asisten laboratorium, perpustakaan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi yang telah memberikan bantuan selama penelitian.
8. Semua pihak yang telah membantu dalam penulisan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu-persatu.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dari pihak terkait maka skripsi ini tidak selesai dengan baik. Penulis juga menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis sangat berharap kritik dan saran. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat

bermanfaat bagi seluruh masyarakat dan perkembangan ilmu pengetahuan khususnya di bidang farmasi.

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	i
PENGESAHAN SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
DAFTAR SINGKATAN	xv
ABSTRAK.....	xvi
ABSTRACT	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian	4
D. Kegunaan Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Tanaman Daun Laruna.....	5
1. Klasifikasi Tanaman	5
2. Morfologi.....	5
3. Kandungan Kimia	6
4. Manfaat	6
B. Tanaman Sirsak.....	6
1. Klasifikasi Tanaman	6
2. Morfologi.....	7
3. Kandungan Kimia	7
4. Manfaat	8
C. Kandungan Kimia Antibakteri dari Tanaman.....	8
1. Flavonoid	8
2. Alkaloid	8
3. Minyak Atsiri.....	8
4. Saponin	9
5. Tanin	9
6. Steroid.....	9
7. Fenolik	10

8.	Terpenoid	10
D.	Simplisia	10
1.	Pengertian	10
2.	Perajangan.....	11
3.	Pengeringan	11
E.	Ekstrak	11
1.	Pengertian	11
2.	Metode Ekstraksi	11
2.1	Maserasi.....	11
2.2	Perkolasi.....	12
2.3	Soxhletasi.....	12
2.4	Refluk.....	12
2.5	Digesti.....	13
3.	Pelarut	13
F.	<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	13
1.	Klasifikasi <i>Staphylococcus aureus</i>	13
2.	Morfologi <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	14
3.	Patogenesis.....	14
4.	Pengobatan.....	14
G.	Antibiotik	15
1.	Pengertian	15
2.	Mekanisme Kerja Antibiotik	15
2.1.	Menghambat sintesis dinding sel bakteri.	15
2.2	Menghambat metabolisme sel bakteri.....	15
2.3	Menghambat sintesis protein sel bakteri.	15
3.	Mekanisme Resistensi Antibiotik	16
H.	Kontrol Positif.....	16
I.	Metode Pengujian Antibakteri	17
1.	Metode Difusi	17
1.1	Metode sumuran.....	17
1.2	Metode cakram kertas.....	17
1.3	Metode silinder.....	17
2.	Metode Dilusi	18
J.	Kombinasi Antibakteri.....	18
1.	Pengertian Kombinasi Antibakteri.....	18
2.	Jenis Efek Kombinasi Antibakteri	18
2.1.	Aditif.....	18

	2.2. Antagonis.....	19
	2.3. Sinergis.....	19
	3. Metode Uji Kombinasi.....	19
	3.1. Metode Pengenceran Agar.	19
	3.2. Metode Pita Kertas	19
	3.3 Metode Checkerboard.	20
K.	Landasan Teori.....	20
L.	Hipotesis	22
BAB III	METODE PENELITIAN.....	23
A.	Populasi Sampel.....	23
	1. Populasi.....	23
	2. Sampel	23
B.	Variabel Penelitian.....	23
	1. Identifikasi Variabel Utama.....	23
	2. Klasifikasi Variabel Utama.....	23
	3. Definisi Operasional Variabel Utama.....	24
C.	Alat dan Bahan.....	26
	1. Alat.....	26
	2. Bahan	26
D.	Jalannya Peneltian.....	26
	1. Determinasi Tanaman	26
	2. Pengambilan Bahan	26
	3. Pembuatan Serbuk	26
	4. Pengujian Kadar Air Serbuk Daun Laruna dan Daun Sirsak.....	27
	5. Penetapan Susut Pengeringan Serbuk dan Ekstrak	27
	6. Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Laruna dan Daun Sirsak.....	27
	7. Uji Bebas Etanol	27
	8. Pengujian Kandungan Kimia.....	28
	8.1. Identifikasi Flavonoid.....	28
	8.2. Identifikasi Alkaloid.....	28
	8.3. Identifikasi Saponin.....	28
	8.4. Identifikasi Tanin.	29
	8.5. Identifikasi Minyak Atsiri.	29
	8.6. Identifikasi Triterpenoid/Steroid.	29
	9. Peremajaan Bakteri	29

10.	Pembuatan Suspensi Bakteri Uji <i>Staphylococcus aureus</i>	29
11.	Identifikasi Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	29
11.1.	Uji media selektif.	29
11.2	Uji Pewarnaan Gram.	30
11.3	Uji Katalase.	30
11.4	Uji Koagulase.	30
12.	Pembuatan Larutan Uji	30
13.	Uji Aktivitas Antibakteri dengan Metode Dilusi.....	30
14.	Uji Aktivitas Antibakteri dengan Metode Difusi (metode cakram)	31
15.	Uji Aktivitas Antibakteri dengan Metode Pita Kertas	32
E.	Analisis Hasil	32
F.	Skema Penelitian.....	33
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	34
1.	Determinasi Tanaman	34
2.	Pengumpulan Bahan	34
3.	Pembuatan serbuk daun laruna dan daun sirsak	34
4.	Pembuatan ekstrak kental daun laruna dan daun sirsak	35
5.	Penetapan kadar air serbuk dan ekstrak daun laruna dan daun sirsak.....	36
6.	Penetapan susut pengeringan serbuk daun laruna dan daun sirsak.....	38
7.	Hasil identifikasi kandungan kimia daun laruna dan daun sirsak.....	38
8.	Pengujian bebas etanol daun laruna dan daun sirsak	41
9.	Pembuatan suspensi bakteri uji <i>Staphylococcus aureus</i>	41
10.	Identifikasi bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	42
10.1	Uji menggunakan cawan gores.....	42
10.2	Uji Pewarnaan Gram.	43
10.3	Uji katalase dan uji koagulase	44
11.	Uji dilusi ekstrak daun laruna dan daun sirsak	44

12. Pengujian aktivitas antibakteri metode difusi cakram.....	46
13. Pengujian aktivitas antibakteri metode pita kertas.....	47
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	50
A. Kesimpulan	50
B. Saran	50
DAFTAR PUSTAKA.....	51
LAMPIRAN	58

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Daun Laruna (<i>Chromolaena odorata L</i>).....	5
2. Daun Sirsak (<i>Annona muricata L</i>)	7
3. Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	14
4. Hasil dari sifat kombinasi antibakteri <i>a dan b. synergis, c. aditif, d. antagonis</i>	20
5. Skema Penelitian	33
6. Standar MC Farland dan Suspensi bakteri <i>S.aureus</i>	42
7. <i>S.aureus</i> pada media Mannitol Salt Agar	43
8. Uji pewarnaan Gram.....	44
9. Uji katalase dan uji koagulase	44
10. Pola kombinasi ekstrak daun larun dan daun sirsak	48

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Kategori diameter zona hambat.....	18
2. Rendemen berat basah daun laruna terhadap berat kering daun laruna	34
3. Rendemen berat basah daun sirsak terhadap berat kering daun sirsak.....	34
4. Rendemen serbuk terhadap daun laruna kering.....	35
5. Rendemen serbuk terhadap daun sirsak kering	35
6. Hasil rendemen ekstrak daun laruna.....	36
7. Hasil rendemen ekstrak daun sirsak	36
8. Hasil penetapan kadar air serbuk daun laruna	36
9. Hasil penetapan kadar air serbuk daun sirsak.....	36
10. Hasil penetapan kadar air ekstrak daun laruna	37
11. Hasil penetapan kadar air ekstrak daun sirsak.....	37
12. Hasil penetapan susut pengeringan serbuk ekstrak daun laruna	38
13. Hasil penetapan susut pengeringan serbuk ekstrak daun sirsak.....	38
14. Hasil identifikasi kandungan kimia daun laruna dan daun sirsak.....	39
15. Hasil pengujian bebas etanol daun laruna dan daun sirsak	41
16. Hasil identifikasi bakteri dengan uji katalase dan uji koagulase	44
17. Hasil Uji dilusi ekstrak daun laruna	45
18. Hasil uji dilusi ekstrak daun sirsak.....	45
19. Hasil uji aktivitas kombinasi ekstrak daun laruna dan daun sirsak.....	46

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Hasil Determinasi Tanaman Daun Laruna	59
2. Hasil Determinasi Tanaman Daun Sirsak.....	60
3. Foto Simplisia Daun Laruna dan Daun Sirsak	62
4. Foto Ekstrak Kental Daun Laruna Dan Daun Sirsak.....	63
5. Foto Uji Fitokimia Daun Laruna Dan Sirsak	63
6. Foto Uji Identifikasi Bakteri <i>Staphylococcus Aureus</i> Secara Mikroskopis Dan Biokimia	65
7. Foto Sertifikat <i>Staphylococcus aureus</i>	66
8. Alat Untuk Penelitian	67
9. Foto Ekstrak Untuk Pengeceran Dilusi	69
10. Foto Konsentrasi Dilusi	70
11. Konsentrasi pada metode cakram	72
12. Hasil perhitungan rendemen basah daun laruna dan daun sirsak.....	75
13. Hasil perhitungan rendemen kering daun laruna dan daun sirsak.....	76
14. Hasil perhitungan rendemen ekstrak.	76
15. Perhitungan kadar air serbuk laruna dan sirsak.....	77
16. Perhitungan kadar air ekstrak daun laruna dan sirsak	78
17. Hasil uji statistik	79

DAFTAR SINGKATAN

DMSO	<i>Dimethylsulfoxide</i>
KHM	<i>Konsentrasi Hambat Minimum</i>
KBM	<i>Konsentrasi Bunuh Minimum</i>
MHA	<i>Muller Hinton Agar</i>
S.aureus	<i>Staphylococcus aureus</i>
BHI	<i>Brain Heart Infusion</i>
VJA	<i>Vogel Jhonson Agar</i>
CFU	<i>Coloni Forming Unit</i>
NA	<i>Nutrient Agar</i>

ABSTRAK

SASKIA FEBRIANTY PUTRI DARSA, 2023, UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI KOMBINASI EKSTRAK ETANOL DAUN LARUNA (*Chromolaena odorata* L) DAN DAUN SIRSAK (*Annona muricata* L) TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus*, SKRIPSI, PROGRAM STUDI S1 FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI SURAKARTA. Dibimbing oleh Dr. apt. Ismi Rahmawati, M.Si dan Desi Purwaningsih, S.Pd., M.Si.

Daun Laruna dan daun Sirsak merupakan tanaman yang mengandung senyawa saponin, flavonoid, tanin, triterpenoid, steroid, minyak atsiri yang memiliki efek sebagai antibakteri. Berdasarkan penelitian sebelumnya daun Laruna dan daun Sirsak mempunyai aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Penelitian ini bertujuan untuk menguji dan membuktikan aktivitas antibakteri kombinasi ekstrak etanol daun Laruna dan daun Sirsak terhadap *Staphylococcus aureus*.

Daun Laruna dan daun Sirsak diekstraksi menggunakan metode maserasi dengan etanol 96% sebagai pelarutnya. Uji yang dilakukan yaitu skrining fitokimia, pengujian aktivitas antibakteri menggunakan metode dilusi dan difusi (metode cakram). Perbandingan konsentrasi yang digunakan adalah 1:1, 1:2, 2:1 untuk pengujian aktivitas antibakteri dengan kontrol positif gentamicin.

Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa kombinasi ekstrak etanol daun laruna dan daun sirsak memiliki aktivitas antibakteri pada *Staphylococcus aureus* dengan konsentrasi bunuh minimum sebesar 6,25% dan 12,5% dan perbandingan paling efektif dari kombinasi ekstrak etanol daun laruna dan daun sirsak yaitu 2:1 dengan pola efek kombinasi yang dihasilkan adalah sinergis.

Kata Kunci: Antibakteri, kombinasi, daun Laruna, daun Sirsak, *Staphylococcus aureus*.

ABSTRACT

SASKIA FEBRIANTY PUTRI DARSA, 2023, TESTING THE ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF A COMBINATION OF ETHANOL EXTRACT OF LARUNA LEAVES (*Chromolaena odorata* L) AND SOURSOP LEAVES (*Annona muricata* L) AGAINST THE BACTERIA *Staphylococcus aureus*, THESIS, BARGAIN STUDY PROGRAM OF PHARMACY, SETIA BUDI UNIVERSITY SURAKARTA. Supervised by Dr. apt. Ismi Rahmawati, M.Si and Desi Purwaningsih, S.Pd., M.Si.

Laruna leaves and soursop leaves are plants that contain saponin compounds, flavonoids, tannins, triterpenoids, steroids, essential oils which have antibacterial effects. Based on previous research, Laruna leaves and Soursop leaves have antibacterial activity against Staphylococcus aureus bacteria. This research aims to test and prove the antibacterial activity of a combination of ethanol extracts of Laruna leaves and Soursop leaves against Staphylococcus aureus.

Laruna leaves and soursop leaves were extracted using the maceration method with 96% ethanol as the solvent. The tests carried out were phytochemical screening, antibacterial activity testing using dilution and diffusion methods (disc method). The concentration ratio used was 1:1, 1:2, 2:1 to test antibacterial activity with the positive control gentamicin.

The results of the research showed that the combination of ethanol extracts of laruna leaves and soursop leaves had antibacterial activity on Staphylococcus aureus with a minimum kill concentration of 6.25% and 12.5% and the most effective ratio of the combination of ethanol extracts of laruna leaves and soursop leaves was 2:1 with the resulting combination effect pattern being synergistic.

Keywords: Antibacterial, combination, Laruna leaves, Soursop leaves, Staphylococcus aureus,

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Penyakit infeksi dikenal juga sebagai salah satu penyakit yang bisa menjadi persoalan kesehatan di Indonesia. Mikroorganisme itu bisa membawa dampak infeksi. Bakteri dapat menimbulkan infeksi secara lokal ataupun sistemik. Penyakit infeksi bisa disembuhkan dengan obat antibiotik (Jawetz, 2005).

Bakteri memiliki kemampuan menyebabkan berbagai jenis penyakit, seperti diare, disentri, masalah kulit, dan berbagai penyakit lainnya. Infeksi seperti jerawat, bisul, serta infeksi saluran kemih seringkali dipicu oleh berbagai faktor, dan salah satunya adalah keberadaan bakteri *Staphylococcus aureus*. Bakteri ini, sebagai patogen oportunistik, dapat menyebabkan peningkatan risiko penyakit infeksi. *Staphylococcus aureus* termasuk dalam kelompok bakteri Gram positif yang memiliki potensi menyebabkan berbagai jenis penyakit klinis. *S.aureus* menyebabkan infeksi termasuk jerawat, bisul, saluran kemih, dan impetigo (Djajadisastra, 2009). Bakteri bertahan hidup menjadi resisten melalui proses tertentu akibat paparan antibiotik yang penggunaannya kurang diperhatikan serta dikarenakan dosis yang belum sesuai.

Antibiotik memegang peranan krusial dalam dunia kesehatan dengan kemampuannya untuk menghambat atau bahkan membunuh bakteri penyebab infeksi. Sesuai dengan World Health Organization, penggunaan antibiotik yang optimal melibatkan aspek efektivitas biaya, peningkatan efek terapeutik klinis, minimalkan toksisitas obat, dan mengurangi risiko resistensi (Amin, 2014). Antibiotik dapat berasal dari mikroba, khususnya fungi, yang memiliki kemampuan menghambat atau memusnahkan mikroba lainnya. Proses pembuatan antibiotik juga dapat dilakukan secara sintesis. Mekanisme kerja antibiotik dalam membunuh bakteri melibatkan penghancuran dinding sel bakteri, gangguan terhadap proses reproduksi, dan hambatan produksi protein bakteri.

Penggunaan antibiotik yang tidak rasional merupakan faktor utama yang dapat menyebabkan munculnya resistensi bakteri (Setiabudy, 2012). Mekanisme resistensi bakteri dapat mengembangkan resistensi terhadap antibiotik. Faktor resistensi dapat

dikodekan pada plasmid atau pada kromosom. Resistensi mungkin melibatkan penurunan masuknya obat, perubahan reseptor (target) obat, atau inaktivasi metabolik obat (Neu dan Good, 2001). Resistensi bakteri antibiotik semakin mengkhawatirkan setelah adanya kasus resisten terhadap antibiotik yang biasa atau umum digunakan pada masyarakat (Ngajowa *et al.*, 2013). Faktor faktor penyebab resistensi bakteri adalah tekanan penggunaan antibiotika, lama penggunaan, overdosis, dan penggunaan pada penyakit tidak menular (Hare, 1993).

Berkembangnya resistensi obat serta meningkatnya keinginan konsumen terhadap obat-obatan dengan efek samping minimal mendorong para peneliti untuk mengembangkan obat antimikroba baru. Untuk mengatasi masalah ini salah satunya dengan mengambil jalan alternatif yaitu menggunakan obat-obat alami berbahan dasar tumbuhan atau yang biasa disebut obat herbal (Purwaningsih, D *et al.*, 2020).

Tanaman daun laruna (*Chromolaena odorata L*) menjadi salah satu sumber pengobatan tradisional yang dimanfaatkan oleh masyarakat di Indonesia, terutama di Nusa Tenggara Timur. Daun laruna telah lama digunakan sebagai tanaman obat tradisional yang memiliki berbagai manfaat, khususnya dalam pengobatan luka dan infeksi kulit yang disebabkan oleh bakteri. Hasil penelitian Sukarno (2017) juga turut mendukung kegunaan tradisional dari tanaman ini., menyebutkan bahwa tanaman laruna mengandung senyawa seperti flavonoid, fenolik, steroid, terpenoid dan alkaloid yang terdapat banyak pada bagian daun yang dapat berguna sebagai antibakteri. Berdasarkan penelitian (Sukarno, 2017) memakai konsentrasi 5%, 25%, 50%, 75%, 100% dapat memberi hambatan terhadap bakteri *S.aureus*. Menurut penelitian (Nurhanifah *et al.*, 2022) dilakukan uji dengan konsentrasi 2%, 4% dan 8% dapat memberi hambatan sebesar 11 mm, 15 mm, 18 mm terhadap bakteri *S. aureus*.

Daun sirsak (*Annona muricata L.*) tidak hanya sebuah tanaman biasa, melainkan juga merupakan sumber manfaat yang melimpah. Sebagai tanaman berkhasiat tinggi, daun sirsak telah lama menjadi bagian dari obat tradisional untuk pengobatan berbagai penyakit. Kandungan senyawa tanin, alkaloid, saponin, dan flavonoid dalam daun sirsak menjadikannya efektif sebagai agen antibakteri yang alami. Berdasarkan penelitian (Dina Mulyanti *et al*, 2015) menggunakan konsentrasi 1%, 3% dan 5% dapat memberi hambatan sebesar 11 mm, 13 mm, 14 mm terhadap bakteri *S.aureus*. Menurut penelitian (Melisa

R. Tuna *et al.*, 2015) Ekstrak dari daun sirsak terbukti memiliki kemampuan menghambat pertumbuhan *S.aureus*, dengan rata-rata diameter zona hambat mencapai 12,3 mm.

Kombinasi antibakteri adalah penggunaan secara bersamaan bahan antibakteri yang saling mempengaruhi peran dari masing-masing antibakteri (Pratama *et al.*, 2017). Kombinasi ekstrak senyawa kimia yang lebih aktif, sampai memiliki aktivitas yang baik (Saraswaty *et al.*, 2013). Ada beberapa penelitian yang mencoba menggabungkan dua atau lebih tanaman dengan sifat antibakteri untuk melihat aktivitas antibakteri. Tanaman yang digunakan oleh masyarakat Indonesia merupakan daun laruna dan daun sirsak karena telah dibuktikan dengan adanya aktivitas biologis dan efek antibakteri yang terkandung pada senyawa minyak atsiri, tanin, alkaloid, saponin, dan flavonoid. Penelitian oleh Suci Nur Hidayah (2015) Kombinasi Ekstrak Etanol Bunga Telang (*Clitoriaternatea*) dan Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis* dapat memberikan hasil sinergis pada *Staphylococcus.aureus*.

Analisis yang telah dilakukan sebelumnya bahwa daun laruna dan daun sirsak yang dapat dimanfaatkan sebagai antibakteri terbukti dapat menghambat bakteri *S.aureus*, dan memberi pola efek sinergis terhadap bakteri *S.aureus*. Penulis ingin melakukan penelitian mengenai aktivitas antibakteri kombinasi ekstrak etanol daun laruna dan daun sirsak terhadap bakteri *S.aureus*, karena ingin mengetahui dan mendapatkan nilai konsentrasi kecil dengan hasil konsentrasi hambat minimum dan konsentrasi bunuh minimum yang besar.

B. Rumusan Masalah

Pertama, apakah kombinasi ekstrak etanol daun laruna dan daun sirsak memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphyloccocus aureus*?

Kedua, berapakah Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) dari kombinasi ekstrak etanol daun laruna dan daun sirsak terhadap *Staphyloccocus aureus* ?

Ketiga pada konsentrasi berapakah kombinasi ekstrak etanol daun laruna dan daun sirsak yang memiliki aktivitas antibakteri paling efektif terhadap *Staphyloccocus aureus*?

Keempat, bagaimana pola efek kombinasi ekstrak etanol daun laruna dan daun sirsak sebagai antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*?

C. Tujuan Penelitian

Pertama, untuk mengetahui apakah kombinasi ekstrak etanol daun laruna dan daun sirsak memiliki aktivitas antibakteri terhadap *S. aureus*.

Kedua, untuk mengetahui berapakah Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) dari kombinasi ekstrak etanol daun laruna dan daun sirsak memiliki aktivitas antibakteri terhadap *S. aureus*.

Ketiga, untuk mengetahui pada konsentrasi berapakah kombinasi ekstrak etanol daun laruna dan daun sirsak yang memiliki aktivitas antibakteri paling efektif terhadap *S. aureus*.

Keempat, untuk mengetahui bagaimana pola efek kombinasi ekstrak etanol daun laruna dan daun sirsak sebagai antibakteri terhadap *S. aureus*.

D. Kegunaan Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menyediakan informasi dan pengetahuan tentang kombinasi ekstrak etanol daun laruna dan daun sirsak sebagai antibakteri pada *S. aureus*, selain itu hasil penelitian ini bisa lebih meningkatkan pengetahuan bagi masyarakat tentang daun laruna dan daun sirsak untuk pengobatan yang saat ini masih berdasarkan pengalaman.