

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI KOMBINASI EKSTRAK ETANOL
BUNGA ROSELLA (*Hibiscus sabdariffa* L.) DAN DAUN BINAHONG
(*Anredera cardifolia* (Ten) Steenis) TERHADAP BAKTERI
Staphylococcus aureus ATCC 25923**



**Oleh:
Desi Kurniasari
24185370A**

**Kepada
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2022**

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI KOMBINASI EKSTRAK ETANOL
BUNGA ROSELLA (*Hibiscus sabdariffa* L.) DAN DAUN BINAHONG
(*Anredera cardifolia* (Ten) Steenis) TERHADAP BAKTERI
Staphylococcus aureus ATCC 25923**

SKRIPSI

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

**Oleh :
Desi Kurniasari
24185370A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2022**

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI KOMBINASI EKSTRAK ETANOL BUNGA
ROSELLA (*Hibiscus sabdariffa* L.) DAN DAUN BINAHONG
(*Anredera cardifolia* (Ten) Steenis) TERHADAP BAKTERI
Staphylococcus aureus ATCC 25923**

Oleh :

**Desi Kurniasari
24185370A**

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada tanggal :18 Juli 2022

Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi
Dekan,



Prof. Dr. apt. R.A. Oetari, S.U., M.M., M.Sc.

Pembimbing Utama

Dr. apt. Opstaria Saptarini, M.Si.

Pembimbing Pendamping

apt. Vivin Nopiyanti, M.Sc.

Penguji :

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

1.

2. Dr. Mardiyono, M.Si.

2.

3. apt. Taufik Turahman, M.Farm.

3.

4. Dr. apt. Opstaria Saptarini, M.Si.

4.

HALAMAN PERSEMBAHAN


Niscaya Allah akan mengangkat (derajat)
orang-orang yang beriman diantaramu dan orang-orang yang
diberi ilmu beberapa derajat (QS : Al-Mujadilah 11)”
“Yakin adalah kunci jawaban dari segala permasalahan. Dengan
bermodal yakin merupakan penumbuh semangat hidup”

Skripsi ini saya persembahkan kepada:

- ❖ Allah SWT yang telah memberikan rahmah dan karunia-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan lancar dan tepat waktu.
- ❖ Kedua orang tuaku bapak “Alm. Bedjo Suwardi” dan ibu “Endang Warsini” yang telah menjadi orang tuaku yang paling terhebat dan terbaik untukku, tak pernah lelah untuk memberi semangat, motivasi serta do’a untukku. Terimakasih untuk semua perjuangan kalian, cucuran keringan, air mata, serta senyum tulus kalian yang penuh kasih. Terimakasih untuk “Kak Budi Hartanto, Kak Panca Saktiwan, Mb Sri Hartini, Mb Isni Dwi Jayanti, Shakila Athaya Saktiwan, Afzal Atha Rizky” yang telah memberi semangat. Untuk kakek nenekku dan saudara-saudaraku, terimakasih telah memberikan doa tulus dan semangat tanpa henti untuk mengantarkan aku mencapai gelar sarjana ini.
- ❖ Dosen pembimbingku ibu Dr.apr. Opstaria Saptarini, M.Si. dan ibu apt. Vivin Nopiyanti, M.Sc. yang selalu sabar dalam memberi masukan dan arahan sehingga saya bisa menyelesaikan skripsi ini tepat waktu.
- ❖ Teman Candaku “Dian Susrahmanto Putro” yang selalu memberiku dukungan dan semangat, canda tawa dibalik stressnya mengerjakan skripsi ini.
- ❖ Sahabatku (Titik, April, Anna, Mb Tari, Tita, Fina, Namira, Dani, Ika, Gerry, Selly, Restu, Tari) yang selalu memberikan semangat. Untuk teman-teman seperjuangan angkatan 2018 di Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.

PERNYATAAN

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 sepengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

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

Surakarta, 15 Juli 2022

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Desi Kurniasari', with a stylized flourish at the end.

Desi Kurniasari

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 BUNGA ROSELLA (*Hibiscus sabdariffa* L.) DAN DAUN BINAHONG (*Anredera cardifolia* (Ten) Steenis) TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus* ATCC 25923”** 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. Prof. Dr. R. A. Oetari, SU., MM., M.Sc., Apt, selaku dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi.
3. Dr.apr. Opstaria Saptarini, M.Si selaku pembimbing utama yang telah memberikan bimbingan, arahan, nasehat, dan ilmunya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
4. apt. Vivin Nopiyanti, M.Sc.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. Terima kasih bapak, ibu, dan semua keluarga atas do'a, dukungan dan semangat yang diberikan.
7. Segenap dosen, staff, laboran, dan asisten laboratorium, perpustakaan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi yang telah memberikan bantuan selama penelitian.
8. Untuk sahabat-sahabat terbaikku terimakasih untuk waktu, semangat, kebersamaan dan dukungan kalian sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan baik. Dan tak lupa teman-teman teori 1 angkatan 2018 atas kebersamaan, canda tawa yang telah diberikan selama proses perkuliahan.

9. 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.

Surakarta, 15 Juli 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	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
<i>ABSTRACT</i>	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Tanaman Bunga Rosella	5
1. Klasifikasi Tanaman	5
2. Morfologi	5
3. Kandungan Kimia	6
4. Manfaat	6
B. Tanaman Daun Binahong	6
1. Klasifikasi Tanaman	6
2. Morfologi	7
3. Kandungan Kimia	7
4. Manfaat	8
C. Kandungan Kimia Antibakteri dari Tanaman.....	8
1. Minyak Atsiri	8

2.	Flavonoid	8
3.	Alkaloid	9
4.	Saponin	9
5.	Tanin	9
6.	Triterpenoid	9
7.	Steroid.....	10
D.	Simplisia	10
1.	Pengertian	10
2.	Perajangan.....	10
3.	Pengeringan	10
E.	Ekstrak	11
1.	Pengertian	11
2.	Metode Ekstraksi	11
2.1.	Maserasi.....	11
2.2.	Perkolasi.	11
2.3.	Soxhletasi.	12
2.4.	Refluk.	12
2.5.	Digesti.	12
3.	Pelarut	12
F.	Infeksi	13
G.	<i>Staphylococcus aureus</i>	13
1.	Klasifikasi <i>Staphylococcus aureus</i>	13
2.	Morfologi <i>Staphylococcus aureus</i>	14
3.	Patogenesis.....	14
4.	Pedoman Pengobatan	15
H.	Antibiotik	15
1.	Pengertian	15
2.	Mekanisme Kerja Antibiotik	15
2.1.	Menghambat metabolisme sel bakteri.	15
2.2.	Menghambat sintensi dinding sel bakteri.	15
2.3.	Mengganggu permeabilitas membran sel bakteri.	16
2.4.	Menghambat sintesis protein sel bakteri.	16
3.	Mekanisme resistensi antibiotik.....	16
I.	Kontrol Positif.....	16
J.	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
K.	Kombinasi Antibakteri.....	18
1.	Pengertian Kombinasi Antibakteri.....	18
2.	Jenis Efek Kombinasi Antibakteri	19
2.1.	Aditif.	19
2.2.	Sinergis.	19
2.3.	Antagonis.....	19
3.	Metode Uji Kombinasi.....	19
3.1.	Metode Pengenceran Agar.	19
3.2.	Metode <i>Checkerboard</i>	19
3.3.	Metode Pita Kertas.	20
L.	Landasan Teori.....	20
M.	Hipotesis	23
BAB III	METODE PENELITIAN.....	24
A.	Populasi Sampel.....	24
B.	Variabel Penelitian.....	24
1.	Identifikasi Variabel Utama.....	24
2.	Klasifikasi Variabel Utama.....	24
2.1.	Variabel Bebas.	24
2.2.	Variabel Tergantung.	24
2.3.	Variabel Terkendali.	24
3.	Definisi Operasional Variabel Utama.....	25
C.	Alat Dan Bahan.....	26
1.	Alat.....	26
2.	Bahan	26
D.	Jalannya penelitian.....	26
1.	Determinasi tanaman	26
2.	Pengambilan bahan	26
3.	Pembuatan serbuk	27
4.	Pengujian kadar air serbuk bunga rosella dan daun binahong.....	27
5.	Penetapan susut pengeringan serbuk dan ekstrak ..	27
6.	Pembuatan ekstrak etanol bunga rosella dan daun binahong.....	27
7.	Uji Bebas Etanol	28

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.	Sterilisasi.....	29
10.	Pembuatan suspensi bakteri uji <i>Staphylococcus aureus</i>	29
11.	Identifikasi bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	30
11.1.	Uji media selektif.	30
11.2.	Uji pewarnaan Gram.	30
11.3.	Uji katalase.	30
11.4.	Uji koagulase.....	30
12.	Uji aktivitas antibakteri dengan metode dilusi	31
13.	Uji aktivitas antibakteri dengan metode difusi (metode cakram)	31
14.	Uji aktivitas antibakteri dengan metode pita kertas	32
E.	Analisis Hasil	32
F.	Skema Penelitian.....	33
1.	Ekstraksi bunga rosella dan daun binahong.....	33
	Uji aktivitas antibakteri metode dilusi	34
2.	Uji aktivitas antibakteri metode difusi	36
3.	Uji aktivitas antibakteri dengan metode pita kertas	37
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	38
1.	Determinasi tanaman	38
2.	Pengumpulan bahan	38
3.	Pembuatan serbuk bunga rosella dan daun binahong.....	38
4.	Pembuatan ekstrak kental bunga rosella dan daun binahong.....	39
5.	Penetapan kadar air serbuk dan ekstrak bunga rosella dan daun binahong	40
6.	Penetapan susut pengeringan serbuk dan ekstrak bunga rosella dan daun binahong.....	41
7.	Hasil identifikasi kandungan kimia bunga rosella dan daun binahong	42

8. Pengujian bebas etanol bunga rosella dan daun binahong.....	44
9. Pembuatan suspensi bakteri uji <i>Staphylococcus aureus</i>	45
10. Indentifikasi bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	46
10.1. Indentifikasi dengan cawan gores.	46
10.2. Uji perwarnaan gram.	46
10.3. Uji katalase dan uji koagulase	47
11. Pengujian aktivitas antibakteri metode dilusi	48
12. Pengujian aktivitas antibakteri metode cakram	50
13. Pengujian aktivitas antibakteri metode pita kertas	51
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	53
A. Kesimpulan	53
B. Saran	53
 DAFTAR PUSTAKA.....	54
 LAMPIRAN	67

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Bunga Rosella.....	5
2. Daun Binahong.....	7
3. Bentuk Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	14
4. Hasil dari sifat kombinasi antibakteri adalah a. sinergi, b. sinergi, c. aditif, d. antagonis	20
5. Skema Jalannya Penelitian	33
6. Pengujian Aktivitas Antibakteri dengan Metode Difusi Cakram..	36
7. Pengujian aktivitas antibakteri metode pita kertas	37
8. Suspensi bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> dan standar MC Farland.....	45
9. <i>Staphylococcus aureus</i> pada media <i>Mannitol Salt Agar</i>	46
10. Mikroskopis pewarnaan gram <i>Staphylococcus aureus</i>	47
11. Uji katalase dan uji koagulase	48
12. Pola kombinasi ekstrak bunga rosella dan daun binahong	51

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Kategori diameter zona hambat berdasarkan Hita <i>et al.</i> , (2020)...	18
2. Rendemen berat bunga rosella basah terhadap bunga rosella kering	38
3. Rendemen daun binahong basah terhadap daun binahong kering.	38
4. Rendemen serbuk terhadap bunga rosella kering.....	39
5. Rendemen serbuk terhadap daun binahong kering.....	39
6. Hasil rendemen ekstrak bunga rosella	40
7. Hasil rendemen ekstrak daun binahong.....	40
8. Hasil penentapan kadar air serbuk bunga rosella	40
9. Hasil penentapan kadar air serbuk daun binahong	40
10. Hasil penentapan kadar air ekstrak bunga rosella	41
11. Hasil penentapan kadar air ekstrak daun binahong	41
12. Hasil penentapan susut pengeringan serbuk dan ekstrak bunga rosella	42
13. Hasil penentapan susut pengeringan serbuk dan ekstrak daun binahong	42
14. Hasil identifikasi kandungan kimia bunga rosella dan daun binahong	43
15. Hasil pengujian bebas etanol bunga rosella dan daun binahong ...	45
16. Hasil indentifikasi bakteri dengan uji katalase dan uji koagulase.	47
17. Hasil pengujian dilusi pada KBM bunga rosella.....	49
18. Hasil pengujian dilusi pada KBM daun binahong.....	49
19. Hasil uji aktivitas kombinasi ekstrak bunga rosella dan daun binahong	50

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Hasil determinasi tanaman bunga rosella	68
2. Hasil determinasi tanaman daun binahong.....	69
3. Foto Simplisia dan serbuk bunga rosella dan daun binahong	70
4. Foto kadar air.....	71
5. Foto ekstrak kental bunga rosella dan daun binahong	72
6. Foto Uji Fitokimia Bunga Rosella dan Daun Binahong.....	73
7. Foto hasil identifikasi bakteri Staphylococcus aureus secara mikroskopis, makroskopis dan biokimia.....	77
8. Foto Sertifikat bakteri Staphylococcus aureus	78
9. Alat untuk penelitian	79
10. Foto ekstrak untuk pengenceran dilusi	81
11. Foto Konsentrasi Dilusi.....	82
12. Foto Hasil Dilusi	83
13. Konsentrasi pada metode cakram.....	85
14. Foto hasil difusi cakram	86
15. Foto hasil metode pita kertas	87
16. Hasil perhitungan rendemen basah bunga rosella dan daun binahong	88
17. Hasil perhitungan rendemen kering bunga rosella dan daun binahong	89
18. Hasil perhitungan rendemen ekstrak bunga rosella dan daun binahong	90
19. Kadar air serbuk bunga rosella dan daun binahong.....	91
20. Kadar air ekstrak bunga rosella dan daun binahong.....	92
21. Perhitungan pembuatan larutan stok ekstrak ekstrak etanol bunga rosella dan daun binahong kombinasi dan tunggal	94
22. Pembuatan media	95
23. Hasil analisis data dengan SPSS versi 21.....	97

DAFTAR SINGKATAN

DNA	<i>Deoxyribonucleic Acid</i>
KBM	Konsentrasi bunuh minimal
KHM	Konsentrasi hambat minimum
MHA	<i>Mueler Hilton Agar</i>
MSA	<i>Mannitol Salt Agar</i>
NA	Nutrient Agar
NB	<i>Nutrient Broth</i>
PABA	<i>P-aminobenzoic acid</i>
WHO	<i>World Health Organization</i>

ABSTRAK

DESI KURNIASARI., 2022, UJI ANTIVITAS ANTIBAKTERI KOMBINASI EKSTRAK ETANOL BUNGA ROSELLA (*Hibiscus sabdariffa* L.) DAN DAUN BINAHONG (*Anredera cardifolia* (Ten) Steenis) TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, SKRIPSI, PROGRAM STUDI S1 FARMASI, FAKULTAS FARMASI. UNIVERSITAS SETIA BUDI SURAKARTA. Dibimbing oleh Dr.apr. Opstaria Saptarini, M. Si dan apt. Vivin Nopiyanti, M.Sc.

Bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) dan daun binahong (*Anredera cardifolia* (Ten) Steenis) merupakan tanaman herbal yang mengandung senyawa saponin, flavonoid, tanin, triterpenoid, steroid, minyak atsiri yang memiliki efek sebagai antibakteri. Penelitian ini bertujuan untuk menguji dan membuktikan aktivitas antibakteri kombinasi ekstrak etanol bunga rosella dan daun binahong membandingkan kombinasi konsentrasi perbandingan yang paling efektif terhadap *Staphylococcus aureus*.

Penelitian ini, mengesktraksi bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) dan daun binahong (*Anredera cardifolia* (Ten) Steenis) menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96%. Untuk penentuan konsentrasi yang paling efektif tidak ditumbuhkan bakteri dengan konsentrasi bunga rosella 10% dan daun binahong 25% menggunakan metode dilusi. Ekstrak ini dibuat dengan perbandingan (1:1), (1:2) dan (2:1) kemudian diuji aktivitas antibakteri dengan cara metode difusi cakram dan hasil tersebut dianalisis menggunakan statistic SPSS 21. Hasil perbandingan konsentrasi yang paling efektif 2:1 dilakukan efek kombinasinya dengan cara metode pita kertas.

Hasil penelitian menunjukan bahwa uji kombinasi ekstrak bunga rosella dan daun binahong memiliki aktivitas bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923. Konsentrasi kombinasi 2:1 adalah kombinasi yang paling efektif dengan rata-rata diameter zona hambat 22,7 mm dan memberikan efek kombinasi sinergis terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 25923.

Kata kunci : Antibakteri, kombinasi bunga rosella dan daun binahong, metode pita kertas , *Staphylococcus aureus*.

ABSTRACT

DESI KURNIASARI., 2022, ANTIBACTERIAL ANTIVITY TEST COMBINATION OF ETHANOL EXTRACT OF ROSELLA FLOWER (*Hibiscus sabdariffa* L.) AND BINAHONG (*Anredera cardifolia* (Ten) Steenis) LEAVES AGAINST *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, SCRIPTURE, FACULTY OF PHARMACY. SETIA BUDI UNIVERSITY SURAKARTA. Supervised by Dr.apr. Opstaria Saptarini, M.Si and apr. Vivin Nopiyanti, M.Sc.

Rosella flowers (*Hibiscus sabdariffa* L.) and binahong leaves (*Anredera cardifolia* (Ten) Steenis) are herbal plants that contain saponins, flavonoids, tannins, triterpenoids, steroids, and essential oils that have antibacterial effects. This study aims to test and prove the antibacterial activity of the combination of ethanol extract of rosella flowers and binahong leaves to compare the combination of the most effective comparison concentrations against *Staphylococcus aureus*.

This study extracted rosella flowers (*Hibiscus sabdariffa* L.) and binahong leaves (*Anredera cardifolia* (Ten) Steenis) using the maceration method with 96% ethanol solvent. To determine the most effective concentration, bacteria were not grown with a concentration of 10% rosella flowers and 25% binahong leaves using the dilution method. This extract was prepared in a ratio of (1:1), (1:2) and (2:1) and then tested for antibacterial activity using the disc diffusion method and the results were analyzed using SPSS 21 statistics. The results of the comparison of the most effective concentrations of 2:1 were carried out combined effect by means of the paper tape method.

The results showed that the combination test of rosella flower extract and binahong leaf had the activity of *Staphylococcus aureus* ATCC 25923. The combination concentration of 2:1 was the most effective combination with an average inhibition zone diameter of 22.7 mm and gave a synergistic combination effect against *Staphylococcus aureus* ATCC. 25923.

Keyword : Antibacterial, combination of rosella flower and binahong leaf, paper tape method, *Staphylococcus aureus*.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Penyakit infeksi ialah salah satu penyakit yang bisa menjadi persoalan kesehatan di Indonesia. Mikroorganisme itu bisa membawa dampak infeksi. Bakteri dapat menimbulkan infeksi secara lokal ataupun sistemik dapat di sebabkan oleh bakteri. Penyakit infeksi bisa disembuhkan dengan obat antibiotik (Jawetz, 2005). Hampir semua masyarakat telah terinfeksi bakteri ini beberapa kali dalam hidupnya, bisa berupa keracunan makanan yang parah maupun peradangan ringan pada kulit ringan (Brooks *et al.*, 2001). Obat yang digunakan untuk infeksi yaitu dengan diberikan antibiotik, tetapi penggunaan antibiotik jangka panjang dapat mengakibatkan resistensi dan efek samping. Beberapa bakteri seperti *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis*, *Klebsiella pneumoniae*, *Candida sp*, *Pseudomonas sp*, *Streptococcus sp*, *Salmonella* dimana sering disebabkan infeksi ringan hingga berat (Baharutan *et al.*, 2015).

Staphylococcus aureus yaitu patogen oportunistik yang menimbulkan peningkatan penyakit infeksi. *Staphylococcus aureus* termasuk bakteri Gram positif yang menimbulkan berbagai macam penyakit klinis. Bakteri Gram-positif ini morfologi seperti anaerob berbentuk anggur, tidak bergerak, aerobik, mudah dibentuk, menghasilkan koagulase, dapat ditemukan pada mukosa hidung, kulit, folikel rambut (Foster *et al.*, 2014). *Staphylococcus 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 dan penggunaan dosis kurang diperhatikan oleh masyarakat.

Antibiotik ialah bahan kimia yang diperoleh dari bakteri dan jamur yang mempunyai sifat membunuh atau menghalangi pertumbuhan kuman. Antibiotik bersifat dapat menghalangi maupun mematikan patogen tanpa merugikan inangnya, bersifat bakterisid, tidak menimbulkan resistensi terhadap bakteri. Penggunaan antibiotik untuk penyakit inflamasi terkadang menyebabkan terbentuknya resistensi bakteri akibat penggunaan yang tidak rasional. 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).

Saat ini antibiotik untuk pengobatan bakteri *Staphylococcus aureus* sering mengalami resisten. Pengembangan bahan alam sebagai alternatif untuk dikembangkan menjadi obat herbal ini dengan efek antibakteri. Penggunaan obat herbal secara turun temurun dalam pengobatan alternatif terhadap berbagai penyakit (Rijayanti *et al.*, 2014).

Bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) termasuk tanaman perdu yang mudah dibudiyakan. Bunga rosella selain berkhasiat untuk antibakteri juga berkhasiat sebagai digestif (melancarkan pencernaan), antikanker, antihipertensi, antidiabetes, antibakteri, anthelmintik (Komala *et al.*, 2013). Menurut penelitian Handarini (2014) Bunga rosella bisa digunakan untuk pengawet, karena di dalamnya terdapat antibakteri. Bunga rosella mempunyai senyawa aktif yaitu asam organik, senyawa alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, dan minyak atsiri (Riwandy *et al.*, 2014). Kandungan kimia terdapat pada bunga rosella yaitu alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, dan minyak atsiri sebagai antibakteri (Rostinawati, 2009). Berdasarkan penelitian Putri *et al.*, (2019) menggunakan konsentrasi yaitu 10%, 20%, 30% dengan bisa menghambat terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Penelitian Azmy *et al.*, (2012) dengan konsentrasi 12,5%, 19,2% , 50% dengan daya hambat terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Penelitian Purba *et al.*, (2020) dengan konsentrasi 50%, 75%, 100% dengan daya hambat terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Penelitian Febriyanto *et al.*, (2019) ini menggunakan bunga rosella dengan konsentrasi 70%, 75%, 80%, 85% dengan daya hambat terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

Daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) adalah tanaman obat yang memiliki banyak manfaat untuk mengobati bermacam-macam jenis penyakit dan berfungsi menjadi antibakteri,

antioksidan dan antiseptik (Samirana, 2016). Daun binahong terdapat kandungan saponin, alkaloid, flavonoid, tanin, steroid, triterpenpid (Umami, 2020). Penelitian yang dilakukan oleh Sulistyarsi dan Pribadi (2018) daun binahong yaitu konsentrasi 25% sampai 50% tidak didapatkan pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Pada penelitian Makalunsenge *et al.*, (2015) daun binahong yaitu konsentrasi 25%, 50%, 75% terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* mendapat daya hambat antibakteri. Penelitian Mulangsri *et al.*, (2020) daun binahong yaitu konsentrasi 70%, 75%, 80%, 85%, dan 90% terhadap bakteri *Staphylococcus epidermis* mendapat daya hambat antibakteri. Penelitian Virgianti dan Purwati (2015) daun binahong yaitu dengan konsentrasi 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, 60%, 70%, 80%, 90%, dan 100% terhadap bakteri *Streptococcus pyogenes* mendapat daya hambat antibakteri.

Kombinasi antibakteri adalah penggunaan secara bersamaan bahan antibakteri yang saling mempengaruhi peran dari masing-masing antibakteri (Pratama *et al.*, 2017). Kombinasi ekstrak adanya senyawa kimia yang lebih aktif, sampai mempunyai 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 telah digunakan oleh masyarakat Indonesia merupakan bunga rosella dan daun binahong karena telah dibuktikan dengan adanya aktivitas biologis dan efek antibakteri yang terkandung pada senyawa minyak atsiri, tannin, alkaloid, saponin, dan flavonoid. Penelitian oleh Daud *et al.*, (2015) Kombinasi kelopak bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) dan daun teh (*Thea sinensis* L) dapat memberikan hasil sinergis pada *Staphylococcus aureus*.

Analisis yang telah dilakukan sebelumnya terhadap bunga rosella dan daun binahong yang dapat dimanfaatkan untuk antibakteri, penulis ingin melakukan penelitian mengenai aktivitas antibakteri kombinasi ekstrak etanol bunga rosella dan daun binahong dapat menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923.

B. Rumusan masalah

Pertama, apakah kombinasi ekstrak etanol bunga rosella dan daun binahong memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 25923?

Kedua, pada konsentrasi berapakah kombinasi ekstrak etanol bunga rosella dan daun binahong yang memiliki aktivitas antibakteri paling efektif terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 25923?

Ketiga, bagaimana pola efek kombinasi ekstrak etanol bunga rosella dan daun binahong sebagai antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 25923?

C. Tujuan Penelitian

Pertama, untuk mengetahui kombinasi ekstrak etanol bunga rosella dan daun binahong memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 25923.

Kedua, untuk mengetahui konsentrasi kombinasi ekstrak etanol bunga rosella dan daun binahong yang memiliki aktivitas antibakteri paling efektif terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 25923.

Ketiga, untuk mengetahui pola efek kombinasi ekstrak etanol etanol bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa* L) dan daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) sebagai antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 25923.

D. Manfaat Penelitian

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