

**AKTIVITAS ANTIBAKTERI BUNGA MAWAR MERAH
(*Rosa damascena* Mill) TERHADAP BAKTERI
*Staphylococcus aureus***



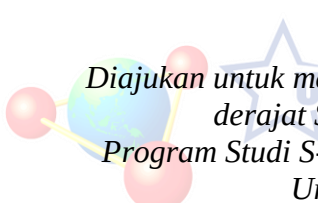
Oleh :

**Patricia Morry Oktaviani
22164815A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2020**

**AKTIVITAS ANTIBAKTERI BUNGA MAWAR MERAH
(*Rosa damascena* Mill) TERHADAP BAKTERI
*Staphylococcus aureus***

SKRIPSI



*Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai
derajat Sarjana Farmasi (S.Farm)
Program Studi S-1 Farmasi pada Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi*

Oleh :

**Patricia Morry Oktaviani
22164815A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2020**

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul
**AKTIVITAS ANTIBAKTERI BUNGA MAWAR MERAH (*Rosa damascena* Mill) TERHADAP
BAKTERI *Staphylococcus aureus***

Oleh :
Patricia Morry Oktaviani
22164815A

Dipertahankan dihadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta Pada
tanggal : 1 Agustus 2020



Dekan,

Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi

Prof. Dr. apt. R. A. Oetari, SU., MM., M.Sc

Pembimbing Utama

Apt., Fransiska Leviana, M.Sc

Pembimbing Pendamping

Destik Wulandari, S.Pd., M.Si

Penguji :

1. Dr. Ana Indrayati, M.Si.
2. Dr. apt. Titik Sunarni, S.Si., M.Si
3. Isna Jati Aisyah, S.Si., M.Sc
4. apt. Fransiska Leviana, M.Sc.

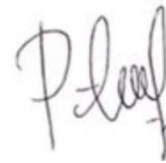
1.
2.
3.
4.

PERNYATAAN

Dengan ini saya nyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepengetahuan 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 merupakan jiplakan dari penelitian/karya ilmiah/skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi, baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta, Juli 2020

Yang Menyatakan



Patricia Morry Oktaviani

HALAMAN PERSEMBAHAN

**Untuk ayah, ibu dan adik-adikku yang selalu ada
untukku dan tidak pernah lelah mendengar ocehan
dan tingkah lakuku**

MOTTO

“Mulailah dari tempatmu berada.

Gunakan yang kau punya.

Lakukan yang kau bisa”

(Arthur Ashe)

*“Bersukacitalah Dalam Pengharapan,
Sabarlah Dalam Kesusakan, Dan Bertekunlah
Dalam Doa (Roma 12:12)”*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, atas kasih karunia dan kasih setia-Nya, penulis dapat menyelesaikan penyusunan tugas skripsi yang berjudul “**AKTIVITAS ANTIBAKTERI BUNGA MAWAR MERAH (*Rosa damascena* Mill) TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus*.**

Tujuan penulisan skripsi ini adalah sebagai tugas akhir yang merupakan persyaratan menyelesaikan pendidikan sarjana farmasi di Fakultas Farmasi Setia Budi Surakarta.

Dalam menyelesaikan tugas akhir ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak, maka pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Tuhan Yesus yang selalu memberikanku kesehatan serta petunjuk didalam hidupku. Karena berkat Ia saya mampu menyelesaikan skripsi ini.
2. Dr. Ir. Djoni Tarigan, MBA. Selaku Rektor Universitas Setia Budi.
3. Prof. Dr. R. A. Oetari, SU., MM., M.Sc., Apt., selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas dalam penelitian dan penyusunan skripsi ini.
4. Apt., Fransiska Leviana, M.Sc selaku Pembimbing Utama dan Destik Wulandari, S.Pd., M.Si selaku Pembimbing Pendamping yang telah berkenan memberikan waktunya guna membimbing, memberi nasehat, dan mengarahkan penulis pada saat penelitian dan penyusunan skripsi.
5. Tim penguji yang telah meluangkan waktu untuk menguji dan memberikan masukan untuk skripsi ini.
6. Ayahku Sapat, Ibuku Yuliana dan adikku Andika Putra, Maria Chatarina Yulsa yang terkasih yang selalu mendukung, mendoakan, memberikan semangat dan kasih saying untukku.
7. Untuk diriku terimakasih karna mampu bertahan sampai saat ini dan mampu terus melangkah tanpa berhenti.
8. Untuk krisna yang selalu bisa memberi semangat disaat diriku mulai pusing.

9. Untuk teman-teman seperjuangan yang selalu mengingatkan, membantu dan memberi semangat.

Penulis sangat menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun dari semua pihak. Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca dan semua pihak untuk menambah pengetahuan dan wawasan.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
PENGESAHAN SKRIPSI	ii
PERNYATAAN.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
INTISARI.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Masalah	3
D. Kegunaan Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
A. Bunga Mawar Merah.....	4
1. Deskripsi bunga mawar	4
2. Klasifikasi tanaman	4
3. Morfologi tanaman	5
4. Kegunaan tanaman	5
5. Kandungan kimia	6
5.1 Tanin.	6
5.2 Alkaloid.....	7
5.3 Saponin.	7
5.4 Flavonoid.	7
5.5 Minyak Atsiri.	8
B. Simplisia	9
1. Pengertian simplisia	9
2. Pengumpulan simplisia.....	10

3. Pengeringan	10
4. Penyimpanan	10
C. Metode Penyarian	10
1. Ekstraksi	10
2. Ekstraksi cara panas	11
2.1 Maserasi	11
2.2 Perkolasi	12
3. Ekstraksi cara dingin	12
3.1 Sokletasi	12
3.2 Refluks	12
4. Fraksinasi	12
5. Cairan penyari untuk ekstraksi	13
5.1 Etanol	13
5.2 n-heksana	13
5.3 Etil asetat	13
5.4 Air	13
D. <i>Staphylococcus aureus</i>	14
1. Sistematika bakteri	14
1.1 Karakteristik bakteri	14
1.2 Patogenesis	15
1.3 Pengobatan dan resistensi	16
E. Media	16
F. Sterilisasi	16
G. Antibakteri	17
1. Pengertian antibakteri	17
2. Mekanisme kerja antibakteri	18
2.1 Menghambat sintesis dinding sel	18
2.2 Merusak membran plasma	18
2.3 Menghambat sintesis metabolit esensial	18
2.4 Menghambat kerja enzim	18
2.5 Menghambat sintesis asam nukleat (DNA/RNA)	19
H. Uji Aktivitas Antibakteri	19
1. Metode Dilusi	19
2. Metode Difusi	19
I. Landasan Teori	20
J. Hipotesis	21
 BAB III METODE PENELITIAN	 23
A. Populasi Dan 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	24

1. Alat	24
2. Bahan.....	25
D. Jalannya Penelitian	25
1. Penyiapan simplisia	25
2. Pembuatan serbuk simplisia	25
3. Pembuatan ekstrak bunga mawar merah	26
4. Uji bebas etanol	26
5. Fraksinasi.....	26
6. Identifikasi kandungan kimia ekstrak bunga mawar merah.....	26
6.1 Identifikasi alkaloid.	27
6.2 Identifikasi flavonoid.	27
6.3 Identifikasi saponin.....	27
6.4 Identifikasi tanin.	27
7. Sterilisasi alat dan bahan	27
8. Metode review	27
9. Analisa hasil	28
E. Skema Penelitian	29
 BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	30
A. Pembuatan Ekstrak dan Fraksi Bunga Mawar Merah	30
1. Hasil pengeringan bunga mawar merah	30
2. Hasil penetapan susut pengeringan serbuk bunga mawar	30
3. Hasil pembuatan ekstrak bunga mawar merah.....	31
4. Pengujian bebas etanol	32
5. Hasil fraksinasi ekstrak etanol bunga mawar merah	32
6. Pengujian kandungan kimia bunga mawar merah.....	33
B. Aktivitas Antibakteri Bunga Mawar Merah terhadap <i>Staphylococcus aureus</i>	35
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	39
A. Kesimpulan.....	39
B. Saran	39
 DAFTAR PUSTAKA	40
 LAMPIRAN.....	47

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Foto tanaman bunga mawar merah (<i>Rosa damascena</i> Mill).....	4
Gambar 2. Foto bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> di bawah mikroskop electron ..	14
Gambar 3. Skema pembuatan ekstrak etanol dan fraksinasi bunga mawar merah (<i>Rosa damascena</i> Mill).....	29

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Hasil perhitungan rendemen simplisia bunga mawar.....	30
Tabel 2. Hasil penetapan kadar susut pengeringan serbuk bunga mawar merah	31
Tabel 3. Rendemen ekstrak etanol bunga mawar merah	31
Tabel 4. Hasil uji bebas etanol ekstrak bunga mawar merah	32
Tabel 5. Hasil rendemen fraksi <i>n</i> -heksana, etil asetat, dan air bunga mawar merah	33
Tabel 6. Hasil identifikasi fitokimia secara kualitatif ekstrak etanol bunga mawar merah	33
Tabel 7. Hasil identifikasi fitokimia minyak mawar	34
Tabel 8. Hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak bunga mawar merah segar terhadap bakteri pathogen.....	35
Tabel 9. Hasil uji aktivitas antibakteri dari minyak atsiri bunga mawar merah terhadap bakteri <i>E. coli</i> , <i>S. aureus</i> , dan <i>P. aeruginosa</i>	35
Tabel 10. Hasil uji aktivitas antibakteri komponen minyak atsiri <i>Rosa damascene</i> Mill.....	36
Tabel 11. Hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak air segar bunga mawar	36
Tabel 12. Hasil nilai Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) dan Konsentrasi Bakterisida Minimum (MBC) terhadap bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	37
Tabel 13. Hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak dan fraksi dari bunga mawar merah terhadap bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	37
Tabel 14. Hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak bunga mawar terhadap bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	38

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Tanaman bunga mawar merah (<i>Rosa damascena</i> Mill)	48
Lampiran 2. Ekstrak dan fraksi tanaman bunga mawar merah (<i>Rosa damascena</i> Mill)	49
Lampiran 3. Alat penelitian.....	50
Lampiran 4. Uji bebas etanol dan identifikasi kandungan kimia bunga mawar merah (<i>Rosa damascena</i> Mill).....	51
Lampiran 5. Hasil pencarian uji aktivitas antibakteri bunga mawar merah (<i>Rosa damascena</i> Mill).....	52
Lampiran 6. Hasil perhitungan rendemen simplisia bunga mawar merah (<i>Rosa damascena</i> Mill)	55
Lampiran 7. Perhitungan persen rendemen hasil ekstrak, fraksi <i>n</i> -heksan, etil asetat dan air dari bunga mawar merah (<i>Rosa damascena</i> Mill).....	56

INTISARI

OKTAVIANI, PM., 2020. AKTIVITAS ANTIBAKTERI BUNGA MAWAR MERAH (*Rosa damascena* Mill) TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus*, SKRIPSI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA.

Tanaman bunga mawar merah (*Rosa damascena* Mill) merupakan tanaman yang dapat dibudidayakan di Indonesia. Tanaman bunga mawar merah (*Rosa damascena* Mill) mengandung flavonoid, tannin, saponin, dan alkaloid yang berkhasiat sebagai antibakteri. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui aktivitas antibakteri bunga mawar merah terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

Ekstraksi bunga mawar merah dilakukan dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 70%, kemudian difraksinasi menggunakan pelarut *n*-heksana, etil asetat, dan air. Kajian aktivitas antibakteri bunga mawar merah terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dilanjutkan dengan studi literatur.

Hasil penelitian disimpulkan bahwa fraksi etil asetat bunga mawar merah (*Rosa damascena* Mill) merupakan yang paling aktif terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dengan konsentrasi antara 0.125 – 2 mg/mL, sedangkan pada ekstrak yang paling baik terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* adalah ekstrak etanol dengan zona hambat 28 mm pada konsentrasi 62,50 µg/mL. Bunga mawar merah (*Rosa damascena* Mill) mengandung minyakatsiri, flavonoid, tanin, saponin dan alkaloid yang berkhasiat sebagai antibakteri.

Kata kunci :, *Rosa damascena* Mill, aktivitas antibakteri, *Staphylococcus aureus*

ABSTRACT

OKTAVIANI, PM., 2020. ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF RED ROSE FLOWER (*Rosa damascena* Mill) ON BACTERIA *Staphylococcus aureus* SKRIPSI, FACULTY OF PHARMACEUTICALS, UNIVERSITY SETIA BUDI, SURAKARTA.

The red rose plant (*Rosa damascena* Mill) is a plant that can be cultivated in Indonesia. The study was aimed to determine the antibacterial activity of the red rose plant.

Red rose was extracted by maceration method using 70% ethanol, then fractionated using *n*-hexane, ethyl acetate, and water. Study on the antibacterial activity of red rose leaves against *Staphylococcus aureus* conducted with literature studies.

The results of previous studies concluded that the ethyl acetate fraction of red roses (*Rosa damascena* Mill) was the most active against *Staphylococcus aureus* with concentrations between 0.125 - 2 mg / mL whereas the best extract against *Staphylococcus aureus* was ethanol extract with inhibition zone of 28 mm at a concentration of 62.50 µg / mL. The red rose contained essential oil, flavonoids, tannins, saponins, and alkaloids which have antibacterial properties.

Key : *Rosa damascena* Mill, antibacterial activity, *Staphylococcus aureus*

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Bunga mawar yang berasal dari varietas *hybride tea* ini berkembang menyesuaikan kondisi lingkungan Indonesia, sehingga mawar ini menjadi jenis mawar lokal. Mawar ini memiliki variasi warna bunga cukup banyak, mulai putih sampai merah dengan tingkat produktivitas tinggi yaitu ; 12 – 28 x 105 kuntum bunga/ha/tahun. Kelebihan mawar ini terletak pada daya tahan bunganya yang lama dan warnanya menarik (Ercisli 2005).

Tanaman bunga mawar merah (*Rosa damascena* Mill) merupakan tanaman yang dapat dibudidayakan di Indonesia. Tanaman ini tumbuh baik di daerah yang mempunyai ketinggian mencapai 700-1000 di atas permukaan laut yang sejuk dan lembab. Tanaman mawar tumbuh pada iklim yang tropis dan sub-tropis. Bunga mawar juga banyak dikenal oleh masyarakat, karena memiliki keindahan dan aroma yang harum. Bunga mawar dapat dimanfaatkan sebagai pajangan dan hiasan (Windi 2014).

Penelitian yang dilakukan oleh Shohayeb dkk (2014) menyatakan bahwa ekstrak mawar mempunyai aktivitas antimikroba terhadap bakteri Gram negative, bakteri Gram positif dan jamur dimana bakteri Gram positif yang diuji adalah *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis* dan *Streptococcus*. Bakteri Gram negatif yang diuji adalah *Klebsriella pneumonia*. Penelitian yang dilakukan Syelvina (2017) tentang aktivitas antibakteri ekstrak kelopak bunga mawar (*rosa damascena* mill.) terhadap pertumbuhan bakteri *Porphyromonas gingivalis* dengan konsentrasi ekstrak kelopak bunga mawar yang diencerkan 100%, 50%, 25%, 12,5%, 6,25%, 3,125%, 1,56%, dan 0,78% nilai KHM yang didapat adalah konsentrasi 3,125% dan nilai KBM dari konsentrasi 25%, 50%, dan 100% didapat nilai dengan konsentrasi 25%.

Staphylococcus aureus merupakan bakteri penyebab infeksi yang bersifat *pyogenes* (pembentukan pus/nanah). *Staphylococcus aureus* dapat menyebabkan penyakit mulai dari yang ringan sampai yang berat bahkan sepsis. *Staphylococcus*

aureus sering menyebabkan jerawat dan furunkulosis pada kulit, infeksi *Staphylococcus aureus* pada tulang juga sering menyebabkan osteomyelitis, infeksi *Staphylococcus aureus* pada organ dalam dapat menyebabkan endokarditis, pneumonia dan infeksi berat lainnya. Pada luka terbuka *Staphylococcus aureus* juga sering menyebabkan infeksi (Syahrurachman *et al.* 1994). Jay (2000) menyatakan bahwa strain *Staphylococcus* koagulase positif adalah penghasil enterotoksin. Demikian pula Bryan (1976) menyatakan bahwa keberadaan koagulase sangat terkait erat dengan patogenisitas dan digunakan sebagai pembeda antara *Staphylococcus aureus* dengan stafilokoki lainnya.

Penelitian Emerson (2004) membuktikan bahwa ekstrak mawar memiliki kandungan fenol, carvacrol, thymol, dan terpena tinggi dapat membunuh hampir semua mikroba. Pada penelitian Windi (2014) juga membuktikan minyak atsiri bunga mawar memiliki kemampuan dalam menghambat metabolisme energi dan merusak dinding sel serta membran sel bakteri. Selain itu, minyak atsiri juga mengandung gugus fungsi hidroksil (-OH) dan karboksil sehingga kadar tinggi fenol akan menyebabkan koagulasi protein dan membran sel bakteri.

Fraksinasi merupakan prosedur pemisahan yang bertujuan memisahkan golongan utama kandungan yang satu dengan golongan utama yang lain, merupakan suatu pemisahan senyawa berdasarkan perbedaan kepolaran dalam suatu tanaman. Aktivitas antibakteri dalam penelitian ini dilakukan dengan metode difusi dan dilusi. Metode ini dilakukan dengan cara mengamati diameter daerah hambatan pertumbuhan bakteri. Metode dilusi dilakukan dengan penentuan KHM dan KBM. Konsentrasi terendah ekstrak pada tabung yang ditunjukkan dengan hasil biakan mulai tampak jernih (tidak ada pertumbuhan mikroba) adalah KHM. Konsentrasi terendah ekstrak pada biakan padat yang ditunjukkan tidak adanya pertumbuhan koloni adalah KBM terhadap bakteri uji.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian dengan menguji aktivitas antibakteri ekstrak etanol bunga mawar merah (*Rosa damascena* Mill) terhadap bakteri *Staphylococcus* sp untuk mengetahui lebih lanjut aktivitas antibakteri dari bunga mawar merah (*Rosa damascena* Mill).

B. Rumusan Masalah

Permasalahan dalam penelitian ini adalah :

Pertama, senyawa apakah yang terkandung dalam ekstrak bunga mawar merah (*Rosa damascena* Mill) ?

Kedua, apakah bunga mawar merah (*Rosa damascena* Mill) memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* ?

Ketiga, ekstrak atau fraksi manakah dari *Rosa damascena* Mill yang paling aktif sebagai aktivitas antibakteri ?

C. Tujuan Masalah

Pertama, mengetahui senyawa yang terkandung dalam ekstrak bunga mawar merah (*Rosa damascena* Mill).

Kedua, untuk mengetahui ekstrak bunga mawar merah (*Rosa damascena* Mill) memiliki aktivitas antibakteri.

Ketiga, mengetahui ekstrak atau fraksi dari (*Rosa damascena* Mill) memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*.

D. Kegunaan Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan wawasan kepada masyarakat tentang aktivitas bunga mawar sebagai antibakteri serta dapat memberikan landasan ilmiah bagi peneliti selanjutnya.