

**KAJIAN LITERATUR AKTIVITAS ANTIBAKTERI DAUN KELOR
(*Moringa oleifera* L) TERHADAP PERTUMBUHAN
*Staphylococcus aureus***

**SKRIPSI
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Mencapai Derajat Sarjana S-1**



**Diajukan oleh:
Fabhironia Lucy Da Costa Latu Rego Fernandes
22164911A**

**UNIVERSITAS SETIA BUDI
FAKULTAS FARMASI
SURAKARTA
2020**

**KAJIAN LITERATUR AKTIVITAS ANTIBAKTERI DAUN KELOR
(*Moringa oleifera* L) TERHADAP PERTUMBUHAN
*Staphylococcus aureus***

SKRIPSI

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

**Diajukan oleh :
Fabhironia Lucy Da Costa Latu Rego Fernandes
22164911A**

**UNIVERSITAS SETIA BUDI
FAKULTAS FARMASI
SURAKARTA
2020**

PENGESAHAN SKRIPSI

berjudul

KAJIAN LITERATUR AKTIVITAS ANTIBAKTERI DAUN KELOR (*Moringa oleifera* L) TERHADAP PERTUMBUHAN *Staphylococcus aureus*

Oleh :

Fabhironia Lucy Da Costa Latu Rego Fernandes

22164911A

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi

Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi

Pada Tanggal : 15 Januari 2021

Mengetahui,

Fakultas Farmasi

Universitas Setia Budi

Dekan,



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

Pembimbing Utama,

apt. Mamik Ponco Rahayu, M.Si.

Pembimbing Pendamping,

Dra. Kartinah Wiryosoedjoyo, SU.

Penguji :

1. Dr. apt. Titik Sunarni, S.Si., M.Si.
2. apt. Ganet Pramukantoro, S.Farm., M.Si.
3. apt. Taufik Turahman, S.Farm., M.Farm.
4. apt. Mamik Ponco Rahayu, M.Si.

1.
2.
3.
4.

PERSEMBAHAN

“Untuk segala sesuatu ada masanya, untuk apapun di bawah langit ada waktunya.”

(Pengkhotbah 3:1)

Skripsi ini saya persembahkan kepada :

- ❖ *Bapa dan Mama yang selalu mendoakan, memotivasi, dan memberikan dukungan baik secara moral maupun secara finansial sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan lancar*
- ❖ *Adik Egy, Dony, dan Kaka Yavly yang selalu memotivasi, memberikan dukungan, dan kasih sayang sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan lancar*
- ❖ *Keluarga besar Latuloho Fanar & Ulurappa yang selalu mendukung, memberikan nasehat, dan doa*
- ❖ *Ibu Mamik dan Ibu Kartinah yang selalu meluangkan waktu untuk membimbing, memberikan masukan serta semangat dan motivasi*
- ❖ *Kaka Irsha Maneak dan Ade Olivia Sardiani Nahak yang selalu menemani, memberikan dukungan, motivasi, nasehat, dan doa*
- ❖ *Kaka Mage Dara Hae, Kaka Uni Tpoi, Cuan, Ice Jemadu, Catty Ara, Mimi Carceres yang selalu memberikan semangat, nasehat, dukungan, dan doa*
- ❖ *Yang tersayang Damus Gonsales, Swiny Dima Leba, dan Try Buli yang selalu mendukung, memberikan nasehat, semangat, dan doa*
- ❖ *Almamater, Bangsa, dan Negaraku tercinta*

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

Surakarta, Januari 2021



Fabhironia Lucy Da Costa Latu Rego Fernandes

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“KAJIAN LITERATUR AKTIVITAS ANTIBAKTERI DAUN KELOR (*Moringa oleifera* L) TERHADAP PERTUMBUHAN *Staphylococcus aureus*”** ini merupakan salah satu syarat untuk mencapai gelar kesarjanaan pada Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi.

Dalam penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak, maka pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Ir. Djoni Taringan, MBA., selaku Rektor Universitas Setia Budi, Surakarta.
2. Ibu Prof. Dr. R.A. Oetari, SU., MM., M.Sc., Apt., selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.
3. apt. Mamik Ponco Rahayu, M.Si., selaku Pembimbing Utama yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing penulis, sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
4. Dra. Kartinah Wiryosoedjoyo, SU selaku Pembimbing Pendamping yang telah sabar membimbing penulis, sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak dan Ibu dosen panitia penguji skripsi yang telah memberi masukan demi kesempurnaan skripsi ini.
6. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam menyusun skripsi ini. Kritik dan saran dari siapapun yang bersifat membangun sangat penulis harapkan. Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi siapapun yang mempelajarinya.

Surakarta, Januari 2021

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Ira', written in a cursive style.

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
PENGESAHAN SKRIPSI	ii
PERSEMBAHAN.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
INTISARI.....	xii
ABSTRACT.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Perumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian.....	3
D. Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
A. Tanaman kelor	4
1. Sistematika tanaman kelor.....	4
2. Nama daerah.....	4
3. Morfologi tanaman	4
4. Khasiat tanaman kelor	6
5. Morfologi tanaman	7
5.1. Saponin.	7
5.2. Triterpenoid.....	7
5.3. Tanin.	7
B. Simplisia	8
1. Pengertian simplisia	8
2. Pengumpulan simplisia.....	8
3. Pencucian dan pengeringan simplisia.....	8
C. Metode Penyarian	9
1. Ekstraksi	9
2. Maserasi.....	10
3. Perkolasi	10
4. Sokhletasi	11
5. Pelarut.....	11
5.1. Etanol	11
5.2. <i>n</i> -Heksana	12

5.3. Etil Asetat.....	12
5.4. Air.....	12
D. Kromatografi Lapis Tipis	12
E. <i>Staphylococcus aureus</i>	13
1. Sistematika bakteri	13
2. Klasifikasi bakteri.....	14
3. Patogenesis	15
F. Antibakteri	15
1. Definisi	15
2. Mekanisme kerja antibakteri	16
2.1. Menghambat metabolisme sel bakteri	16
2.2. Menghambat sintesis dinding sel	16
2.3. Menghambat fungsi membran sel bakteri.....	16
2.4. Menghambat sintesis protein sel bakteri.....	17
2.5. Menghambat sintesis asam nukleat sel bakteri	17
G. Uji Aktivitas Antibakteri	17
1. Metode difusi.....	17
2. Metode dilusi	18
H. Media	18
1. Media cair.....	19
2. Media semi padat.....	19
3. Media padat	19
I. Sterilisasi	19
J. Studi Literatur.....	20
K. Landasan Teori	21
BAB III METODE PENELITIAN	25
A. Populasi dan Sampel.....	25
1. Kriteria Inklusi	25
2. Kriteria Eksklusi.....	25
B. Sumber Data	25
C. Tahapan Kajian Literatur.....	26
1. Merumuskan masalah.....	26
2. Pengumpulan data	26
3. Evaluasi data.....	26
4. Analisis dan interpretasi data	26
5. Sintesis data.....	26
D. Jalannya penelitian	28
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	29
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	38
A. Kesimpulan.....	38
B. Saran	38
DAFTAR PUSTAKA	39
LAMPIRAN.....	49

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Tanaman kelor.....	4
Gambar 2. <i>Staphylococcus aureus</i>	14
Gambar 3. Skema kajian literatur.....	27
Gambar 4. Jalannya Penelitian	28

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1. Hasil kajian literatur identifikasi kandungan metabolit sekunder daun kelor (<i>Moringa oleifera</i> L).....	29
Tabel 2. Hasil kajian literatur uji aktivitas antibakteri ekstrak daun kelor (<i>Moringa oleifera</i> L) terhadap bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	32

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Hasil diameter zona hambat penelitian Savitri	50
Lampiran 2. Hasil diameter zona hambat penelitian Dima <i>et al.</i>	51
Lampiran 3. Hasil diameter zona hambat penelitian Peixoto <i>et al.</i>	52
Lampiran 4. Hasil diameter zona hambat penelitian Maharani	53
Lampiran 5. Hasil diameter zona hambat penelitian Garga	54
Lampiran 6. Hasil diameter zona hambat penelitian Abdallah	55
Lampiran 7. Hasil diameter zona hambat penelitian Dave	56
Lampiran 8. Hasil diameter zona hambat penelitian Abadallah & Aji	57
Lampiran 9. Hasil diameter zona hambat penelitian Bamigboye & Ajiboye.....	58
Lampiran 10. Hasil diameter zona hambat penelitian Malhotra & Mandal	59

INTISARI

FERNANDES, R. L .DC .L .F., 2021, KAJIAN LITERATUR AKTIVITAS ANTIBAKTERI DAUN KELOR (*Moringa oleifera* L) TERHADAP PERTUMBUHAN *Staphylococcus aureus*, SKRIPSI, FAKULTAS FARMASI UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA

Daun kelor (*Moringa oleifera* L) mengandung senyawa flavonoid, saponin, tannin, steroid, triterpenoid, fenolik, alkaloid, minyak atsiri, glikosida saponin, dan antrakuinon yang digunakan sebagai antibakteri. Kajian literatur ini bertujuan untuk mengetahui apa saja senyawa metabolit sekunder yang terdapat dalam daun kelor, untuk mengetahui aktivitas antibakteri daun kelor terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan untuk mengetahui apakah senyawa aktif pada daun kelor yang dapat digunakan sebagai agen antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*

Kajian literatur ini dilakukan dengan beberapa tahap yaitu merumuskan masalah, mengumpulkan data, mengevaluasi data, menganalisis data, dan menginterpretasikan data yang diperoleh. Data yang digunakan adalah jurnal internasional dan jurnal nasional yang berasal dari *Google scholar* 6 jurnal, *Scientdirect* 2 jurnal, *Pubmed* 1 jurnal, dan *DOAJ* 1 jurnal antara tahun 2011 sampai tahun 2020 yang dipilih sesuai dengan kriteria inklusi. Jurnal internasional yang diperoleh 7 jurnal dan jurnal nasional 3 jurnal.

Hasil kajian literatur terhadap jurnal terkait identifikasi daun kelor dan uji aktivitas antibakteri menunjukkan bahwa daun kelor mempunyai senyawa metabolit sekunder yang dapat digunakan sebagai antibakteri dan memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*.

Kata kunci: *Moringa oleifera* Lamk, *Staphylococcus aureus*, antibakteri

ABSTRACT

FERNANDES, R .L .DC .L .F., 2021, LITERATURE STUDY OF THE ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF KELOR LEAVES (*Moringa oleifera* L) ON THE GROWTH OF *Staphylococcus aureus*, THESIS, FACULTY OF PHARMACY, SETIA BUDI UNIVERSITY, SURAKARTA

The leaves of *Moringa* (*Moringa oleifera* L) contain compounds flavonoid, saponins, tannins, steroids, triterpenoids, phenolic, alkaloids, essential oils, saponin glycosides, and anthraquinones which are used as antibacterial agents. This literature review aims to determine what secondary metabolite compounds are contained in *Moringa* leaves, to determine the antibacterial activity of *Moringa* leaves against *Staphylococcus aureus* bacteria and to determine whether the active compound in *Moringa* leaves can be used as an antibacterial agent against *Staphylococcus aureus*.

This literature review was carried out in several stages, namely formulating problems, collecting data, evaluating data, analyzing data, and interpreting the data obtained. The data used are international journals and national journals from *Google scholar* 6 journals, *Scientdirect* 2 journals, *Pubmed* 1 journals, and *DOAJ* 1 journals between 2011 and 2020 selected according to the inclusion criteria. International journals obtained by 7 journals and 3 national journals.

The results of a literature review on journals related to the identification of *Moringa* leaves and antibacterial activity tests show that *Moringa* leaves have secondary metabolite compounds that can be used as antibacterial and have antibacterial activity against *Staphylococcus aureus*.

Keywords: *Moringa oleifera* Lamk, *Staphylococcus aureus*, antibacterial

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Penyakit infeksi merupakan jenis penyakit yang paling banyak diderita oleh penduduk di Negara berkembang, termasuk Indonesia. *World Health Organization* mengemukakan bahwa penyakit infeksi merupakan penyebab utama kematian pada anak-anak. Data WHO pada tahun 2012 menyatakan bahwa tingkat kematian anak

berumur kurang dari 5 tahun di Indonesia mencapai 1-20% disebabkan oleh penyakit infeksi (WHO, 2015). Menurut Riset Kesehatan Dasar (2013) menunjukkan angka kejadian rata-rata penyakit infeksi di Indonesia sebesar 3,5%.

Penyakit infeksi merupakan keadaan masuknya mikroorganisme kedalam tubuh, kemudian berkembangbiak dan menimbulkan penyakit (Dima *et al.*, 2016). Penyakit infeksi merupakan suatu penyakit yang disebabkan karena adanya mikroorganisme patogen (Darmadi, 2008). Beberapa mikroorganisme patogen penyebab infeksi seperti bakteri, virus, jamur, dan protozoa (Mengkido *et al.*, 2019). Bakteri patogen lebih berbahaya dan menyebabkan infeksi baik secara sporadik maupun endemik, seperti *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* dan *Pseudomonas aeruginosa* (Djide dan Sartini, 2008).

Staphylococcus aureus merupakan bakteri Gram positif yang hidup normal pada mulut dan saluran pernapasan tetapi dalam keadaan tidak normal bersifat patogen menyebabkan infeksi pada kulit (Jawetz *et al.*, 2001). Bakteri *Staphylococcus aureus* dapat menyebabkan beberapa penyakit, yaitu penyakit kulit seperti impetigo, paronikia, abses, dan selulitis. Pada tulang dan sendi dapat menyebabkan *osteomyelitis* dan arthritis septik, menyebabkan pneumonia pada organ pernapasan, dan menyebabkan *endocarditis infektif* pada organ kardiovaskular (Locket *et al.*, 2012). Toksin dari bakteri *Staphylococcus aureus* (*leukosidin*) dapat mematikan sel darah putih pada manusia. Infeksi bakteri *Staphylococcus aureus* tersebut dapat disebabkan oleh kontaminasi langsung pada luka, misalnya pada infeksi luka pasca bedah. (Andrian, 2009).

Salah satu tanaman di Indonesia yang terbukti secara empiris digunakan sebagai tanaman obat adalah tanaman kelor (*Moringa oleifera* L). Secara empiris tanaman kelor dapat dimanfaatkan untuk membantu pengobatan penyakit infeksi yang disebabkan oleh *Staphylococcus aureus*. Menurut penelitian Bukar *et al.*, (2010) manfaat dan khasiat dari tanaman kelor terdapat pada semua bagian tanaman yaitu pada daun, batang, akar maupun pada biji. Bagian tanaman kelor seperti daun, akar, biji, kulit kayu, buah dan bunga dapat digunakan sebagai obat jantung, anti tumor, anti kolestrol, anti piretik, anti epilepsi, anti radang, anti ulkus, diuretik, anti hipertensi, anti oksidan, anti diabetes, hepatoprotektif, antijamur dan antibakteri.

Penelitian Chukwuebuka (2015) menunjukkan bahwa hasil skrining fitokimia dari daun kelor mengandung senyawa metabolit sekunder diantaranya terpenoid, flavonoid, alkaloid, steroid, tanin, saponin, dan antrakuinon yang dapat digunakan sebagai antibakteri. Berdasarkan penelitian Sulistyorini *et al.*, (2013) menunjukkan ekstrak daun kelor dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 70% menunjukkan adanya kandungan senyawa kimia seperti flavonoid, tanin, antrakuinon, glikosida jantung, alkaloid, terpenoid, saponin, dan gula pereduksi. Hal ini terkait dengan kandungan bahan aktif sebagai hasil metabolisme sekunder pada tanaman yang dapat memberikan banyak manfaat yang salah satunya terdapat pada daun kelor yang berkhasiat sebagai anti kanker, anti bakteri, hipotensif, penghambat aktivitas bakteri dan jamur (Anwar *et al.*, 2007). Menurut penelitian Manurung (2016) biji kelor mengandung senyawa metabolit sekunder seperti steroid/triterpenoid, flavonoid, dan glikosida. Menurut Ikalinus *et al* (2015) uji fitokimia pada batang kelor mengandung senyawa seperti tanin, alkaloid, fenolat, flavonoid, dan steroid. Bunga kelor mengandung sukrosa, alkaloid, asam amino dan flavonoid seperti rhamnetin, isoquercitrin dan kaempferitrin (Pramanik dan Islam, 1998; Siddhuraju dan Becker, 2003).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Agustie dan Samsumaharto, 2013; Fouad *et al.*, 2019) menyatakan bahwa ekstrak daun kelor mempunyai aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*.

Berdasarkan uraian di atas, maka dilakukan kajian literatur terhadap daun kelor untuk mengetahui senyawa-senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada

daun kelor, sebagai antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan untuk mengetahui senyawa aktif dari daun kelor yang dapat digunakan sebagai agen antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*. Kajian literatur adalah metode pengumpulan dan menganalisis data. Sumber data yang diperoleh dari teks book, e-book dan jurnal.

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

Pertama, apa saja senyawa metabolit sekunder yang terdapat dalam daun kelor (*Moringa oleifera* L)?

Kedua, apakah daun kelor memiliki aktivitas sebagai antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*?

Ketiga, apa senyawa aktif pada daun kelor yang dapat digunakan sebagai agen antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*?

C. Tujuan Penelitian

Pertama, untuk mengetahui apa saja senyawa metabolit sekunder yang terdapat dalam daun kelor (*Moringa oleifera* L)

Kedua, untuk mengetahui aktivitas antibakteri daun kelor (*Moringa oleifera* L) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*

Ketiga, untuk mengetahui apakah senyawa aktif pada daun kelor yang dapat digunakan sebagai agen antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*

D. Manfaat Penelitian

Hasil dari kajian literatur diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat luas mengenai manfaat daun kelor dalam upaya pengembangan obat tradisional, khususnya dibidang farmasi serta dapat dimanfaatkan sebagai agen antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.