

**AKTIVITAS ANTIBAKTERI KOMBINASI EKSTRAK  
ETANOL DAUN KELOR (*Moringa oleifera* L.) DAN DAUN  
KEMANGI (*Ocimum basilicum* L.) TERHADAP  
*Staphylococcus aureus***

**SKRIPSI**



Oleh:  
**Dina Ratih Wijayanti**  
1900023146

**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN  
YOGYAKARTA  
2023**

**AKTIVITAS ANTIBAKTERI KOMBINASI EKSTRAK  
ETANOL DAUN KELOR (*Moringa oleifera* L.) DAN DAUN  
KEMANGI (*Ocimum basilicum* L.) TERHADAP  
*Staphylococcus aureus***

**SKRIPSI**

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat dalam**

**Mencapai derajat Sarjana Farmasi (S.Farm.)**

**Program Studi Farmasi**

**Universitas Ahmad Dahlan**

**Yogyakarta**

Oleh:

**Dina Ratih Wijayanti**

1900023146

**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN  
YOGYAKARTA  
2023**

# PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul

## AKTIVITAS ANTIBAKTERI KOMBINASI EKSTRAK ETANOL DAUN KELOR (*Moringa oleifera* L.) DAN DAUN KEMANGI (*Ocimum basilicum* L.) TERHADAP *Staphylococcus aureus*



Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi  
Fakultas Farmasi Universitas Ahmad Dahlan  
Pada tanggal: 3 Agustus 2023

Mengetahui

Fakultas Farmasi

Universitas Ahmad Dahlan

Pembimbing Utama

apt. Zainab, M.Si

Dekan

Dr. apt. Iis Wahyuningsih, M.Si

Penguji:

1. apt. Zainab, M.Si
2. Dr. apt. Nanik Sulistyani, M.Si
3. apt. Ichwan Ridwan Rais, M.Sc., Ph.D

## PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dina Ratih Wijayanti  
NIM : 1900023146  
Fakultas : Farmasi  
Program Studi : Farmasi  
Judul Tugas Akhir : Aktivitas Antibakteri Kombinasi Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa oleifera* L.) dan Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L.) terhadap *Staphylococcus aureus*

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Hasil karya yang saya serahkan ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar kesarjanaan baik di Universitas Ahmad Dahlan maupun di institusi pendidikan lainnya.
2. Hasil karya saya ini bukan saduran/terjemahan melainkan gagasan, rumusan, dan hasil pelaksanaan penelitian/implementasi saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan pembimbing akademik dan narasumber penelitian.
3. Hasil karya saya ini merupakan hasil revisi terakhir setelah diujikan yang telah diketahui dan disetujui pembimbing.
4. Dalam karya saya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali yang digunakan sebagai acuan dalam naskah dengan menyebut nama pengarang yang dicantumkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila dikemudian hari terbukti ada penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya saya ini, serta sanksi lain sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Universitas Ahmad Dahlan.

Yogyakarta, 22 Juli 2023



Dina Ratih Wijayanti

## PERNYATAAN PERSETUJUAN AKSES

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dina Ratih Wijayanti  
NIM : 1900023146  
Fakultas : Farmasi  
Program Studi : Farmasi  
Judul Tugas Akhir : Aktivitas Antibakteri Kombinasi Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa oleifera* L.) dan Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L.) terhadap *Staphylococcus aureus*

Dengan ini menyerahkan hak sepenuhnya kepada Pusat Sumber Belajar Universitas Ahmad Dahlan untuk menyimpan, mengatur akses serta melakukan pengelolaan terhadap karya saya ini dengan mengacu pada ketentuan akses tugas akhir elektronik sebagai berikut (beri tanda pada kotak):

Saya mengizinkan karya tersebut diunggah ke dalam aplikasi Repositori Pusat Sumber Belajar Universitas Ahmad Dahlan.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Yogyakarta, 22 Juli 2023

Mengetahui,  
Pembimbing



apt. Zainab., M.Si

Mahasiswa



Dina Ratih Wijayanti

## HALAMAN PERSEMBAHAN

*“Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari sesuatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain).”*

(QS. Al-Insyirah ayat 6-7)

Ku persembahkan karya ini kepada :

### **Allah SWT dan Nabi Muhammad SAW**

*Ungkapan rasa syukur dan taqwaku atas rahmat, nikmat, dan ridho-Nya, sholawat dan salam selalu terlimpahkan kepada Nabi Muhammad SAW*

### **Ibu (Sutatik) dan Bapak (Sarmidi) Tercinta**

*Ungkapan rasa cinta tulus, sayang, hormat dan baktiku. Terimakasih atas hal yang luar biasa yang selalu diberikan, senantiasa menemaniku dari awal hingga saat ini, mendukung dan menopang bahu ketika semua terasa tidak mungkin, doa yang selalu menyertaiku dan perjuangan yang tiada tara demi terwujudnya harapan dan cita-citaku*

### **Adikku (Sandi Tri Prastopo) Tersayang**

*Terimakasih atas dukungan yang telah diberikan selama ini serta senantiasa menghibur ketika lagi terpuruk dan selalu menjadi penyemangatku*

### **Dosen Pembimbingku**

*Ibu apt. Zainab, M.Si yang telah banyak membantu, mengajari, membimbing dengan sabar sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan hasil yang memuaskan*

### **Teman dan Sahabat Seperjuanganku**

*Tanpa kalian aku bukanlah apa-apa dan tidak bisa sekuat ini. Untuk teman penelitianku, Anindya Hasna Amaliyani terima kasih telah bekerjasama, bekerja keras, dan berjuang demi terselesaikannya penelitian ini. Farah Rasendriya*

*Rahmasari, Poppy Yolanda Putri, Septiana Ulandari, M. Kahfi Al-Ayubi,  
M. Chandra Febriansyah, Fauzan Hafidz Santoso, Regsy Marselino Primatama  
terimakasih sudah menjadi tempat berkeluh kesah. Terimakasih karena selalu  
memberikan semangat lahir dan batin*

## KATA PENGANTAR

*Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh  
Alhamdulillahirabbil'alamin*

Puji syukur atas kenikmatan, kesempatan, dan kesehatan yang diberikan oleh Allah SWT sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Aktivitas Antibakteri Kombinasi Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa oleifera* L.) dan Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L.) terhadap *Staphylococcus aureus*” sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Sarjana (S1) Jurusan dan Fakultas Farmasi Universitas Ahmad Dahlan.

Penulis mendapatkan bimbingan dan dukungan penuh saat proses penyusunan skripsi ini sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. apt. Zainab, M.Si., selaku dosen pembimbing skripsi yang telah banyak memberikan bimbingan, masukan, motivasi, dan pengarahan dalam penyusunan skripsi.
2. Dr. apt. Nanik Sulistyani, M.Si selaku dosen penguji I dan apt. Ichwan Ridwan Rais, M.Sc., Ph.D selaku dosen penguji II yang telah memberikan saran dan masukan dalam penyusunan skripsi ini.
3. Dr. apt. Nanik Sulistyani, M.Si selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan akademik.
4. Dr. apt. Iis Wahyuningsih, M.Si., selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta.
5. Dr. Muchlas, M.T., selaku Rektor Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta.
6. Seluruh dosen Fakultas Farmasi Universitas Ahmad Dahlan yang telah memberikan ilmu pengetahuan.
7. Seluruh dosen beserta karyawan tata usaha, laboratorium, dan perpustakaan Fakultas Farmasi Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta.
8. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Penulis menyadari dalam penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan dan kesalahan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik, saran, dan masukan yang membangun agar dapat menyempurnakan skripsi ini. Besar harapan penulis, semoga skripsi ini dapat bermanfaat oleh masyarakat luas dan sebagaimana mestinya.

*Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Yogyakarta, 22 Juli 2023  
Mahasiswa



Dina Ratih Wijayanti



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	ii
<b>PENGESAHAN SKRIPSI</b> .....	iii
<b>PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT</b> .....	iv
<b>PERNYATAAN PERSETUJUAN AKSES</b> .....	v
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	vi
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	viii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ix
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiii
<b>INTISARI</b> .....	xiv
<b>ABSTRACT</b> .....	xv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	3
C. Tujuan Penelitian .....	3
D. Manfaat Penelitian .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	5
A. Kajian Teori .....	5
1. Kelor .....	5
2. Kemangi .....	8
3. <i>Staphylococcus aureus</i> .....	11
4. Antibakteri .....	13
B. Hasil Penelitian Yang Relevan .....	17
C. Kerangka Berpikir .....	20
D. Hipotesis.....	22
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	23
A. Jenis dan Rancangan Penelitian .....	23
B. Sampel.....	23
C. Bahan dan Alat.....	23
1. Bahan.....	23
2. Alat .....	24
D. Variabel Penelitian.....	24
1. Klasifikasi Variabel .....	24
2. Definisi Operasional.....	25
E. Prosedur Penelitian.....	25
1. Identifikasi Sampel.....	25
2. Pembuatan Simplisia .....	26
3. Pembuatan Ekstrak .....	26
4. Pembuatan Konsentrasi Ekstrak .....	28
5. Sterilisasi Alat dan Bahan .....	29
6. Pembuatan Media .....	29
7. Pembuatan Stok Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> .....	30
8. Pembuatan Suspensi Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> .....	30

9. Uji Aktivitas Antibakteri .....	30
F. Analisis Data .....	31
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>32</b>
A. Identifikasi Daun Kelor .....	32
B. Identifikasi Daun Kemangi .....	35
C. Serbuk Simplisia Daun Kelor dan Daun Kemangi .....	38
D. Ekstrak Daun Kelor dan Daun Kemangi.....	39
E. Karakteristik Ekstrak Daun Kelor dan Daun Kemangi.....	40
F. Aktivitas Antibakteri Kombinasi Ekstrak Daun Kelor dan Kemangi.....	46
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>55</b>
A. Kesimpulan .....	55
B. Saran.....	55
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>56</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>62</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tumbuhan kelor.....	5
Gambar 2. Struktur kuersetin.....	7
Gambar 3. Tumbuhan kemangi.....	8
Gambar 4. Struktur metil eugenol.....	10
Gambar 5. <i>Staphylococcus aureus</i> .....	11
Gambar 6. Kerangka Berpikir.....	21
Gambar 7. Perbandingan Daun Kelor (FHI) ( <b>A</b> ) dan Hasil Uji ( <b>B</b> ).....	32
Gambar 8. Perbandingan Daun Kemangi (FHI) ( <b>A</b> ) dan Hasil Uji ( <b>B</b> ).....	35
Gambar 9. Serbuk Daun Kelor ( <b>A</b> ) dan Daun Kemangi ( <b>B</b> ).....	39
Gambar 10. Ekstrak Daun Kelor ( <b>A</b> ) dan Daun Kemangi ( <b>B</b> ).....	40
Gambar 11. KLT Ekstrak Daun Kelor UV <sub>254</sub> ( <b>A</b> ), UV <sub>366</sub> ( <b>B</b> ), <i>visible</i> ( <b>C</b> ).....	43
Gambar 12. KLT Ekstrak Daun Kemangi UV <sub>254</sub> ( <b>A</b> ), UV <sub>366</sub> ( <b>B</b> ), <i>visible</i> ( <b>C</b> ).....	45
Gambar 13. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri.....	50

## DAFTAR TABEL

Tabel I. Hasil Penelitian Yang Relevan.....	17
Tabel II. Perbandingan Ekstrak Etanol Daun Kelor dan daun Kemangi.....	28
Tabel III. Hasil Uji Makroskopis Simplisia Daun Kelor.....	33
Tabel IV. Hasil Uji Mikroskopis Daun Kelor.....	34
Tabel V. Hasil Uji Makroskopis Simplisia Daun Kemangi.....	36
Tabel VI. Hasil Uji Mikroskopis Daun Kemangi.....	37
Tabel VII. Hasil Rendemen Daun Kelor dan Daun Kemangi.....	42
Tabel VIII. Rf Spot Bercak KLT Ekstrak Daun Kelor.....	44
Tabel IX. Rf Spot Bercak KLT Ekstrak Daun Kemangi.....	46
Tabel X. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri.....	49
Tabel XI. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Dengan Berbagai Replikasi.....	67

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Sertifikat Strain Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> .....	62
Lampiran 2. Perhitungan Pembuatan Ekstrak Daun Kelor dan Daun Kemangi....	63
Lampiran 3. Perhitungan Rendemen Ekstrak Daun Kelor dan Daun Kemangi.....	64
Lampiran 4. Perhitungan Pembuatan Media BHI dan MHA.....	65
Lampiran 5. Perhitungan Pembuatan Larutan Uji.....	66
Lampiran 6. Diameter Zona Hambat Ekstrak Daun Kelor dan Daun Kemangi.....	67
Lampiran 7. Hasil Uji Statistik Diameter Zona Hambat.....	68

## INTISARI

Angka kematian akibat resistensi antibiotik berdasarkan data Kementerian Kesehatan pada tahun 2017 mencapai 700.000 kasus kematian per tahun. Kejadian resistensi antibiotik dapat ditangani dengan alternatif antibiotik lain yang berasal dari tumbuhan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri kombinasi ekstrak etanol daun kelor (*Moringa oleifera* L.) dan daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.) dalam menghambat *Staphylococcus aureus* serta mengetahui perbandingan komposisi ekstrak etanol daun kelor dan daun kemangi yang optimum dalam menghambat *Staphylococcus aureus*.

Penelitian ini bersifat eksperimental dengan serbuk daun kelor dan daun kemangi dimaserasi masing-masing menggunakan pelarut etanol 96% dan diremaserasi satu kali. Karakteristik ekstrak yang telah diperoleh meliputi organoleptis, rendemen dan profil KLT. Uji aktivitas antibakteri menggunakan metode difusi *Kirby Bauer*. Perbandingan komposisi ekstrak meliputi 1:0; 0:1; 1:3; 2:2; 3:1 dengan konsentrasi 25% dibandingkan dengan *vankomisin* 30 µg. Parameter yang diamati pada uji aktivitas antibakteri yaitu diameter zona hambat yang terbentuk.

Hasil rendemen yang diperoleh dari ekstrak daun kelor dan daun kemangi berturut-turut yaitu 15,30% dan 13,48%. Hasil uji KLT ekstrak daun kelor terdapat 4 spot bercak dengan Rf berturut-turut yaitu 0,31; 0,50; 0,67; 0,90 dan Rf sampel yang sesuai pembanding kuersetin yaitu 0,31, sedangkan hasil uji KLT ekstrak daun kemangi terdapat 5 spot bercak dengan Rf berturut-turut yaitu 0,22; 0,41; 0,50; 0,66; 0,80 dan Rf sampel yang sesuai pembanding metil eugenol yaitu 0,66. Perbandingan komposisi ekstrak meliputi 1:0; 0:1; 1:3; 2:2; 3:1 diperoleh diameter zona hambat berturut-turut adalah 11,68±2,36 mm; 7,71±1,56 mm; 12,26±0,25 mm; 13,58±0,62 mm dan 14,54±0,56 mm.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa kombinasi ekstrak daun kelor dan daun kemangi menghasilkan diameter zona hambat lebih besar dibandingkan dengan ekstrak tunggal daun kelor maupun daun kemangi, serta memiliki potensi cukup kuat jika dibandingkan dengan *vankomisin* 30 µg. Perbandingan komposisi ekstrak yang paling optimum menghambat *Staphylococcus aureus* yaitu perbandingan 3:1.

Kata kunci: Antibakteri, *Staphylococcus aureus*, Daun kelor, Daun kemangi

## ABSTRACT

*The death rate due to antibiotic resistance based on data from the Ministry of Health in 2017 reached 700,000 deaths per year. Antibiotic resistance can be treated with alternative antibiotics derived from plants. This study aims to determine the antibacterial activity of the combination of ethanol extracts of Moringa leaves (*Moringa oleifera* L.) and Basil leaves (*Ocimum basilicum* L.) in inhibiting *Staphylococcus aureus* and to determine the ratio of the composition of the ethanol extracts of Moringa leaves and Basil leaves which are optimum in inhibiting *Staphylococcus aureus*.*

*This study was experimental with moringa leaf powder and basil leaves macerated each using 96% ethanol and re-macerated once. Extract characteristics that have been obtained include organoleptic, yield and TLC profile. Antibacterial activity test using the Kirby Bauer diffusion method. Comparison of extract composition includes 1:0; 0:1; 1:3; 2:2; 3:1 with a concentration of 25% compared to 30 µg vancomycin. The parameter observed in the antibacterial activity test was the diameter of the inhibition zone formed.*

*The yield yields obtained from the extracts of Moringa leaves and basil leaves were 15.30% and 13.48%, respectively. The results of the TLC test of Moringa leaf extract showed 4 spots with Rf respectively 0.31; 0.50; 0.67; 0.90 and the Rf of the sample corresponding to the quercetin comparator was 0.31, while the results of the TLC test for basil leaf extract showed 5 spots with Rf respectively 0.22; 0.41; 0.50; 0.66; 0.80 and the corresponding sample Rf for comparison of methyl eugenol is 0.66. Comparison of extract composition includes 1:0; 0:1; 1:3; 2:2; 3:1 obtained the diameter of the inhibition zone respectively 11.68 ± 2.36 mm; 7.71 ± 1.56 mm; 12.26 ± 0.25 mm; 13.58 ± 0.62 mm and 14.54 ± 0.56 mm.*

*Based on the description above, it can be concluded that the combination of Moringa and Basil leaf extracts resulted in a larger diameter of the inhibition zone compared to the single extracts of Moringa and Basil leaves, and had quite strong potency when compared to 30 µg vancomycin. The ratio of the most optimum extract composition to inhibit *Staphylococcus aureus* is a ratio of 3:1.*

*Keywords: Antibacterial, *Staphylococcus aureus*, Moringa leaf, Basil leaf*