

SKRIPSI

**PERBEDAAN DAYA HAMBAT MINYAK ATSIRI DAUN
KENIKIR (*Cosmos caudatus* Kunth.) DAN DAUN KEMANGI
(*Ocimum basilicum*) TERHADAP PERTUMBUHAN *Enterobacter
aerogenes***



AHMAD SUKOWALUYO
NIM. P07134217003

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
JURUSAN ANALIS KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENTERIAN KESEHATAN
YOGYAKARTA
TAHUN 2021**

SKRIPSI

**PERBEDAAN DAYA HAMBAT MINYAK ATSIRI DAUN
KENIKIR (*Cosmos caudatus* Kunth.) DAN DAUN KEMANGI
(*Ocimum basilicum*) TERHADAP PERTUMBUHAN *Enterobacter
aerogenes***



AHMAD SUKOWALUYO
NIM. P07134217003

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
JURUSAN ANALIS KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENTERIAN KESEHATAN
YOGYAKARTA
TAHUN 2021**

PERSETUJUAN PEMBIMBING

SKRIPSI

“Perbedaan Daya Hambat Minyak Atsiri Daun Kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth.)
dan Daun Kemangi (*Ocimum basilicum*) terhadap Pertumbuhan *Enterobacter*
aerogenes”

Disusun oleh :

AHMAD SUKOWALUYO

NIM. P07134217003

Telah disetujui oleh pembimbing pada tanggal : 13 April 2021

Menyetujui,

Pembimbing Utama,



Anik Nuryati, S.Si, M.Sc
NIP.19650226 198511 2 001

Pembimbing Pendamping,



Siti Zainatun Wasilah, S.Si, M.Sc
NIP. 19820917 200604 2 011

Yogyakarta, 13 April 2021

Ketua Jurusan Analisis Kesehatan



Subrata Tri Widada, SKM, M.Sc

NIP. 1981128 198303 1 001

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

“Perbedaan Daya Hambat Minyak Atsiri Daun Kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth.)
dan Daun Kemangi (*Ocimum basilicum*) terhadap Pertumbuhan *Enterobacter*
aerogenes”

Disusun oleh :

AHMAD SUKOWALUYO

NIM. P07134217003

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Pada tanggal : 13 April 2021

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Ketua,

Suyana, S.Si, M.Biotech
NIP. 19650930 198511 1 001

(.....)

Anggota,

Anik Nuryati, S.Si, M.Sc
NIP. 19650226 198511 2 001

(.....)

Anggota,

Siti Zainatun Wasilah, S.Si, M.Sc
NIP. 19820917 200604 2 011

(.....)

Yogyakarta, 13 April 2021

Ketua Jurusan Analisis Kesehatan



Subrata Tri Widada, SKM, M.Sc


NIP. 19831128 198303 1 001

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Ahmad Sukowaluyo

NIM : P07134217003

Tanda tangan : 

Tanggal : Selasa, 13 April 2021

v

v

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Poltekkes Kemenkes Yogyakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ahmad Sukowaluyo

NIM : P07134217003

Program Studi : Sarjana Terapan

Jurusan : Analis Kesehatan

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Poltekkes Kemenkes Yogyakarta **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalti- Free Right*)** atas Skripsi saya yang berjudul :

PERBEDAAN DAYA HAMBAT MINYA ATSIRI DAUN KENIKIR (*Cosmos caudatus* Kunth.) DAN DAUN KEMANGI (*Ocimum basilicum*) TERHADAP PERTUMBUHAN *Enterobacter aerogenes*

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Poltekkes Kemenkes Yogyakarta berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap tercantum nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Yogyakarta

Pada tanggal : Selasa, 13 April 2021

Yang menyatakan



00785AJX282835074
(Ahmad Sukowaluyo)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat, karunia dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Skripsi yang berjudul “*Perbedaan Daya Hambat Minyak Atsiri Daun Kenikir (Cosmos caudatus Kunth.) dan Daun Kemangi (Ocimum basilicum) terhadap Pertumbuhan Enterobacter aerogenes*” tanpa adanya hambatan yang begitu berarti. Penulisan Skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Terapan Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Yogyakarta.

Skripsi ini dapat terwujud atas bimbingan, bantuan dan dukungan baik moril maupun materi dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Joko Susilo, SKM, M.Kes. selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Yogyakarta.
2. Subrata Tri Widada, SKM, M.Sc. selaku Ketua Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Yogyakarta.
3. Siti Nuryani, S.Si., M.Sc. selaku Ketua Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Yogyakarta.
4. Anik Nuryati, S.Si, M.Sc selaku Pembimbing Utama yang telah memberikan masukan dan arahan dalam penyusunan Skripsi.

5. Siti Zainatun Wasilah, S.Si, M.Sc selaku Pembimbing Pendamping yang telah memberikan masukan dan arahan dalam penyusunan Skripsi.
6. Keluarga yang telah mendoakan dan memberikan dukungan material dan moral
7. Teman-teman mahasiswa Program Studi Sarjana Terapan Jurusan Analisis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Angkatan Tahun Ajaran 2017.

Penulis menyadari bahwa dalam Skripsi ini terdapat ketidaksempurnaan yang semata-mata dikarenakan keterbatasan penulis. Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih dan semoga Skripsi ini bermanfaat bagi penulis dan pembaca.

Yogyakarta, 13 April 2021

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN ORISINALITAS	v
PERSETUJUAN PUBLIKASI	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
ABSTRACT.....	xiv
ABSTRAK	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan Penelitian	6
D. Ruang Lingkup Penelitian	6
E. Manfaat Penelitian	6
F. Keaslian Penelitian	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	10
A. Telaah Pustaka	10
1. Tanaman Kenikir (<i>Cosmos caudatus</i> Kunth.)	10
a. Taksonomi Kenikir	10
b. Morfologi Tanaman Kenikir.....	11
c. Kandungan Kimia.....	12
2. Tanaman Kemangi (<i>Ocimum basilicum</i>)	12
a. Taksonomi Kemangi	12
b. Morfologi Tanaman Kemangi	13
c. Kandungan Kimia	14
3. Minyak Atsiri.....	15
a. Pengertian Minyak Atsiri.....	15
b. Penyimpanan Minyak Atsiri	16
c. Sifat-sifat Minyak Atsiri	16
d. Metode Isolasi Minyak Atsiri	17
4. <i>Enterobacter aerogenes</i>	19
a. Taksonomi <i>Enterobacter aerogenes</i>	19
b. Morfologi <i>Enterobacter aerogenes</i>	20
c. Patogenesis <i>Enterobacter aerogenes</i>	21
5. Antibakteri	22

6. Uji Aktivitas Antibakteri	24
a. Metode Dilusi	24
1) Metode Dilusi Cair.....	24
2) Metode Dilusi Padat.....	24
b. Metode Difusi	25
1) Cara Cakram	25
2) Cara Parit	25
3) Cara Sumur	25
7. Media <i>Mueller Hinton Agar (MHA)</i>	26
8. Tetrasiklin	27
9. <i>Dimethyl Sulfoxide (DMSO)</i>	27
B. Kerangka Teori	29
C. Hubungan Antar Variabel	30
D. Hipotesis	30
BAB III METODE PENELITIAN	31
A. Jenis dan Desain Penelitian	31
1. Jenis Penelitian	31
2. Desain Penelitian	31
B. Alur Penelitian (Rancangan Percobaan)	34
C. Subjek dan Objek Penelitian	35
D. Tempat dan Waktu Penelitian	35
E. Variabel Penelitian	36
F. Definisi Operasional Variabel Penelitian	36
G. Instrumen dan Bahan Penelitian	37
H. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data	38
I. Uji Validitas	38
J. Prosedur Penelitian	39
K. Manajemen Data	44
L. Etika Penelitian	46
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	47
A. Hasil Penelitian	47
B. Pembahasan	50
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	58
A. Kesimpulan	58
B. Saran	58
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Diameter Zona Hambat dan Kriteria Kekuatan Respon Penghambatan Antibakteri	45
Tabel 2. Persentase Efektivitas dan Kriteria Efektivitas.....	45
Tabel 3. Hasil Pengukuran Diameter Zona Hambat Minyak Atsiri Daun Kenikir dan Daun Kemangi.....	51
Tabel 4. Hasil Uji Statistik Homogenitas Data, Uji Normalitas Data <i>Shapiro Wilk</i> dan Uji Beda <i>Mann-Whitney U</i>	50

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Tanaman Kenikir (<i>Cosmos Caudatus</i> Kunth.)	11
Gambar 2. Tanaman Kemangi (<i>Ocimum basilicum</i>).....	14
Gambar 3. Water Distilation	17
Gambar 4. Steam Distilation	18
Gambar 5. Water dan Steam Distilation	19
Gambar 6. <i>Enterobacter aerogenes</i>	20
Gambar 7. Desain Penelitian.....	32
Gambar 8. Hasil Uji Zona Hambat Minyak Atsiri Daun Kenikir dan Minyak Atsiri Daun Kemangi terhadap Pertumbuhan <i>Enterobacter aerogenes</i>	48
Gambar 9. Grafik Rerata Diameter Zona Hambat Minyak Atsiri Daun Kenikir dan Minyak Atsiri Daun Kemangi terhadap Pertumbuhan <i>Enterobacter aerogenes</i>	53

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Surat Keterangan Layak Etik
- Lampiran 2. Hasil Uji Normalitas Data
- Lampiran 3. Hasil Analisis *Mann-Whitney U*
- Lampiran 4. Dokumentasi Penelitian
- Lampiran 5. Surat Keterangan Sertifikat Bakteri *Enterobacter aerogenes*
- Lampiran 6. Surat Keterangan Determinasi Daun Kenikir
- Lampiran 7. Surat Keterangan Determinasi Daun Kemangi
- Lampiran 8. Surat Permohonan Peminjaman Tempat
- Lampiran 9. Laporan Hasil Pengujian Zona Hambat Antibakteri
- Lampiran 10. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian

THE DIFFERENCE OF IN THE INHIBITION OF ESSENTIAL OILS OF KENIKIR LEAVES (*Cosmos caudatus Kunth.*) AND ESSENTIAL OILS OF KEMANGI LEAVES (*Ocimum basilicum*) ON THE GROWTH OF *Enterobacter aerogenes*

Ahmad Sukowaluyo¹, Anik Nuryati², Siti Zainatun Wasilah³

^{1,2,3} Department of Health Analyst, Poltekkes of the Ministry of Health Yogyakarta

Ngadinegaran MJ III / 62 Yogyakarta, Tel: (0274) 374200

Email: Ahmadwaluyo11@gmail.com

ABSTRACT

Background : Diarrhea is an endemic disease in Indonesia which is often accompanied by death. One of the causes of diarrhea is the bacteria *Enterobacter aerogenes*. One of the plants that can be used as an antimicrobial is kenikir leaves (*Cosmos caudatus Kunth.*) And kemangi leaves (*Ocimum basilicum*) because they contain antibacterial compounds, one of which is essential oils. To find out the difference in the antibacterial potential produced from kenikir leaf essential oil and kemangi leaf essential oil, it is necessary to test the antibacterial sensitivity against the growth of *Enterobacter aerogenes* bacteria.

Destination : Knowing the difference in the inhibition, sensitivity, effectiveness and average diameter of the inhibition zone of kenikir leaves (*Cosmos caudatus Kunth.*) Essential oil and kemangi leaves (*Ocimum basilicum*) essential oil on the growth of *Enterobacter aerogenes*.

Method : This research is a true experiment research with research design *Post-test Only Control Group Design*. The research subjects were *Enterobacter aerogenes* bacteria culture aged 1x24 hours old and the objects of research was kenikir leaves essential oil and kemangi leaves essential oil. The antibacterial inhibition test used the well diffusion method.

Result: The average comparison of the results of measuring the diameter of the inhibition zone of kenikir leaves essential oil, kemangi essential oil and tetracycline antibiotics were 15,47 mm, 13,95 mm and 25,27 mm. The mean difference of kenikir leaves essential oil was -9,8 mm (-14,47%) and -11,32 mm (-44,79%). The sensitivity of kenikir leaves essential oil and kemangi leaves essential oil is weak. The effectiveness of kenikir leaves essential oil is less effective and kemangi essential oil is not effective. Different test results there was a difference in the mean diameter of the inhibition zone of kenikir leaves essential oil and kemangi leaves essential oil on the growth of *Enterobacter aerogenes*.

Conclusion: There is difference in the inhibition power of kenikir leaves (*Cosmos caudatus Kunth.*) essential oil and kemangi leaves (*Ocimum basilicum*) essential oil on the growth of *Enterobacter aerogenes*.

Keywords : Kenikir Leaves Essential Oil, Kemangi Leaves Essential Oil, *Enterobacter aerogenes*, Inhibition

**PERBEDAAN DAYA HAMBAT MINYAK ATSIRI DAUN
KENIKIR (*Cosmos caudatus* Kunth.) DAN DAUN KEMANGI
(*Ocimum basilicum*) TERHADAP PERTUMBUHAN *Enterobacter
aerogenes***

Ahmad Sukowaluyo¹, Anik Nuryati², Siti Zainatun Wasilah³
^{1,2,3} Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta
Ngadinegaran MJ III/62 Yogyakarta, Telp: (0274) 374200
Email: Ahmadwaluyo11@gmail.com

ABSTRAK

Latar Belakang : Diare merupakan penyakit endemis di Indonesia yang sering disertai dengan kematian. Salah satu penyebab diare adalah bakteri *Enterobacter aerogenes*. Salah satu tumbuhan yang dapat digunakan sebagai antimikroba adalah daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth.) dan daun kemangi (*Ocimum basilicum*) karena mengandung senyawa antibakteri salah satunya adalah minyak atsiri. Untuk mengetahui perbedaan potensi antibakteri yang dihasilkan dari minyak atsiri daun kenikir dan minyak atsiri daun kemangi maka perlu dilakukan pengujian sensitifitas antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri *Enterobacter aerogenes*

Tujuan : Mengetahui perbedaan daya hambat, sensitivitas, efektivitas dan rerata diameter zona hambat minyak atsiri daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth.) dan minyak atsiri daun kemangi (*Ocimum basilicum*) terhadap pertumbuhan *Enterobacter aerogenes*

Metode : Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen murni dengan desain penelitian *Post-test Only Control Group Design*. Subjek penelitian adalah biakan bakteri *Enterobacter aerogenes* yang berumur 1x24jam dan objek penelitian adalah minyak atsiri daun kenikir dan minyak atsiri daun kemangi. Uji daya hambat antibakteri menggunakan metode difusi sumuran.

Hasil : Perbandingan rerata hasil pengukuran diameter zona hambat minyak atsiri daun kenikir, minyak atsiri daun kemangi dan antibiotik tetrasiklin adalah 15,47 mm, 13,95 mm dan 25,27 mm. Selisih rerata minyak atsiri daun kenikir adalah -9,8 mm (-14,47%) dan -11,32 mm (-44,79%). Sensitivitas minyak atsiri daun kenikir dan minyak atsiri daun kemangi adalah lemah. Efektivitas minyak atsiri daun kenikir kurang efektif dan minyak atsiri daun kemangi tidak efektif. Hasil uji beda diperoleh ada perbedaan rerata diameter zona hambat minyak atsiri daun kenikir dan minyak atsiri daun kemangi terhadap pertumbuhan *Enterobacter aerogenes*.

Kesimpulan : Terdapat perbedaan daya hambat minyak atsiri daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth.) dan minyak atsiri daun kemangi (*Ocimum basilicum*) terhadap pertumbuhan *Enterobacter aerogenes*.

Kata kunci : Minyak Atsiri Daun Kenikir, Minyak Atsiri Daun Kemangi, *Enterobacter aerogenes*, Daya Hambat