

KARYA TULIS ILMIAH

PERBANDINGAN EFEKTIVITAS EKSTRAK DAN MINYAK
ATSIRI KULIT JERUK MANIS (*Citrus sinensis*) SEBAGAI
ANTIBAKTERI TERHADAP PERTUMBUHAN
Staphylococcus aureus



MUHAMMAD AKBAR
P07534023076

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
2026

KARYA TULIS ILMIAH
PERBANDINGAN EFEKTIVITAS EKSTRAK DAN MINYAK ATSIRI
KULIT JERUK MANIS (*Citrus sinensis*) SEBAGAI ANTIBAKTERI
TERHADAP PERTUMBUHAN
Staphylococcus aureus

Karya Tulis Ilmiah

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Studi dan Memperoleh Gelar

Ahli Madya Teknologi Laboratorium Medis (A.Md.Kes)

Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



MUHAMMAD AKBAR
P07534023076

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
2026

**LEMBAR PERSETUJUAN
KARYA TULIS ILMIAH**

**PERBANDINGAN EFEKTIVITAS EKSTRAK DAN MINYAK ATSIRI
KULIT JERUK MANIS (*Citrus sinensis*) SEBAGAI ANTIBAKTERI
TERHADAP PERTUMBUHAN *Staphylococcus aureus***

Diusulkan Oleh:

Muhammad Akbar
P07534023076

Telah disetujui di Medan
Pada tanggal 21 April 2026

Pembimbing



Digna Renny Panduwati, S.Si, M.Sc
NIP: 199406092020122008

Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



Nita Andriani Lubis, S.Si, M.Biomed
NIP. 198012242009122001

LEMBAR PENGASAHAN
PERBANDINGAN EFEKTIVITAS EKSTRAK DAN MINYAK ATSIRI
KULIT JERUK MANIS (*Citrus sinensis*) SEBAGAI ANTIBAKTERI
TERHADAP PERTUMBUHAN *Staphylococcus aureus*

Telah dipersiapkan dan disusun oleh

Muhammad Akbar
P07534023076

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada tanggal 24 April 2026

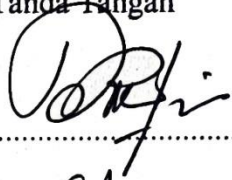
Tim Penguji:

Ketua Penguji
Digna Renny Panduwati, S.Si, M.Sc
NIP. 199406092020122008

Penguji I
Sri Widia Ningsih, M.Si
NIP. 198109172012122001

Penguji II
Febri Sembiring, S.Si, M.Si
NIP. 199202102022031002

Tanda-Tangan


.....

.....

.....

Medan, 24 April 2026
Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



Nita Andriani Lubis, S.Si, M.Biomed
NIP. 198012242009122001

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini saya:

Nama : Muhammad Akbar
NIM : P07534023076
Program Studi : Diploma III
Jurusan : Teknologi Laboratorium Medis
Perguruan Tinggi : Poltekkes Kemenkes Medan

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah saya yang berjudul:

PERBANDINGAN EFEKTIVITAS EKSTRAK DAN MINYAK ATSIRI KULIT JERUK MANIS (*Citrus sinensis*) SEBAGAI ANTIBAKTERI TERHADAP PERTUMBUHAN *Staphylococcus aureus*

Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan tindakan plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar – benarnya.

Medan, 24 April 2026



Muhammad Akbar
P07534023076



BIODATA PENULIS

Nama : **MUHAMMAD AKBAR**
Tempat/Tanggallahir : Medan, 25 Januari 2006
Jenis Kelamin : Laki Laki
Agama : Islam
Alamat Rumah : Jalan Letda Sujono GG Jawa No 7A
Nomor HP : 0895408839292
Email : akbar25012006@gmail.com

RIWAYAT PENDIDIKAN

1. SD : SDN 064976
2. SMP : SMPN 17 Medan
3. SMA : SMAS Teladan Medan

ABSTRAK

PERBANDINGAN EFEKTIVITAS EKSTRAK DAN MINYAK ATSIRI KULIT JERUK MANIS (*Citrus sinensis*) SEBAGAI ANTIBAKTERI TERHADAP PERTUMBUHAN *Staphylococcus aureus*

Muhammad Akbar, Digna Renny Panduwati, S.Si, M.Sc
Politeknik Kesehatan Kementrian Kesehatan Medan
akbar25012006@gmail.com

Jeruk manis (*Citrus sinensis*) merupakan tanaman buah yang banyak dibudidayakan di Indonesia dan dikenal kaya senyawa bioaktif termasuk minyak atsiri dan berbagai metabolit sekundernya. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kemampuan minyak atsiri dan ekstrak kulit jeruk manis dalam menghambat pertumbuhan bakteri serta membandingkan efektivitasnya pada berbagai konsentrasi. Metode yang digunakan adalah penelitian true experimental dengan desain *post-test only control group*, menggunakan metode difusi cakram pada konsentrasi 40%, 50%, 60%, dan 100%, serta dianalisis menggunakan uji *One Way ANOVA* dan *Kruskal-Wallis*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa minyak atsiri menghasilkan rata-rata diameter zona hambat sebesar 6,2 mm, 7,3 mm, 9,3 mm, dan 10,5 mm pada konsentrasi 40%, 50%, 60%, dan 100% dengan kategori sedang. Sementara itu, ekstrak kental menghasilkan rata-rata diameter zona hambat sebesar 1,18 mm, 2,2 mm, 2,9 mm, dan 6,8 mm, dengan kategori sedang pada konsentrasi 100% dan kategori lemah pada konsentrasi 40%, 50%, dan 60%. Kesimpulan dari penelitian ini adalah minyak atsiri kulit jeruk manis lebih efektif dibandingkan ekstrak kental dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

Kata kunci: Antibakteri, *Citrus sinensis*, Ekstrak, Minyak atsiri, *Staphylococcus aureus*

ABSTRACT

COMPARISON OF THE EFFECTIVENESS OF SWEET ORANGE (*Citrus sinensis*) PEEL EXTRACT AND ESSENTIAL OIL AS ANTIBACTERIAL AGENTS AGAINST THE GROWTH OF *Staphylococcus aureus*

Muhammad Akbar, Digna Renny Panduwati, S.Si., M.Sc.
Medan Health Polytechnic, Ministry of Health
Email: akbar25012006@gmail.com

Sweet orange (*Citrus sinensis*) is a fruit plant widely cultivated in Indonesia and is known to be rich in bioactive compounds, including essential oils and various secondary metabolites. This study aimed to determine the ability of sweet orange peel essential oil and extract to inhibit bacterial growth and to compare their effectiveness at various concentrations. This study employed a true experimental design with a post-test-only control group design, using the disc diffusion method at concentrations of 40%, 50%, 60%, and 100%, followed by analysis using One-Way ANOVA and Kruskal-Wallis tests. The results showed that the essential oil produced mean inhibition zone diameters of 6.2 mm, 7.3 mm, 9.3 mm, and 10.5 mm at concentrations of 40%, 50%, 60%, and 100%, respectively, which were categorized as moderate. Meanwhile, the concentrated extract produced mean inhibition zone diameters of 1.18 mm, 2.2 mm, 2.9 mm, and 6.8 mm, respectively, with the 100% concentration categorized as moderate and the 40%, 50%, and 60% concentrations categorized as weak. It can be concluded that sweet orange peel essential oil is more effective than the concentrated extract in inhibiting the growth of *Staphylococcus aureus*.

Keywords: Antibacterial, *Citrus sinensis*, extract, essential oil, *Staphylococcus aureus*



10 AUG 2023

U2

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “Uji Efektivitas Ekstrak Kulit Jeruk Manis (*Citrus sinensis*) sebagai Antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*”. Karya Tulis Ilmiah ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan pada Program Studi Diploma III Poltekkes Kemenkes Medan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis.

Dalam proses penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini, penulis memperoleh banyak bimbingan, bantuan, arahan, serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

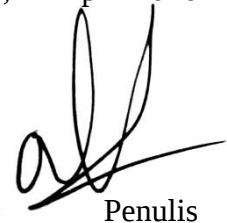
1. Ibu Tengku Sri Wahyuni, S.SiT., M.Keb. Direktur Poltekkes Kemenkes Medan yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menempuh dan menyelesaikan pendidikan Ahli Teknologi Laboratorium Medis.
2. Ibu Nita Andriani Lubis, S.Si., M.Biomed selaku Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Medan.
3. Ibu Digna Renny Panduwati S.Si, M.Sc selaku dosen pembimbing sekaligus ketua penguji yang telah meluangkan waktu, tenaga, serta pikiran dalam memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi kepada penulis selama penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Ibu Sri Widia Ningsih, M.Si selaku penguji I dan Bapak Febri Sembiring, S.Si., M.Si selaku penguji II yang telah memberikan masukan, kritik, dan saran demi penyempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Ibu Evi Irianti, SKM, M. Kes. selaku Dosen Pembimbing Akademik yang senantiasa memberikan bimbingan, nasihat, motivasi, serta dukungan kepada penulis selama menjalani pendidikan hingga terselesaikannya Karya Tulis Ilmiah ini.
6. Seluruh dosen dan staf pegawai di Jurusan D-III Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Medan yang telah memberikan ilmu dan bantuan selama masa pendidikan.

7. Kedua orang tua tercinta, Bapak Roni Faisal dan Ibu Primadona Utari yang senantiasa memberikan doa, nasihat, kasih sayang, serta dukungan baik secara moril maupun materiil kepada penulis dan Adik Saya yang memiliki peran penting dalam kehidupan penulis, yaitu Qintary Anisyafitri yang senantiasa memberikan semangat, serta dukungan
8. Seluruh teman-teman mahasiswa Program Studi Teknologi Laboratorium Medis angkatan 2026 yang selalu memberikan dukungan, semangat, serta doa kepada penulis selama proses penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini masih terdapat berbagai kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca guna penyempurnaan karya ini di masa yang akan datang.

Akhir kata, penulis berharap semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat memberikan manfaat serta menjadi referensi bagi pembaca, khususnya di bidang Teknologi Laboratorium Medis.

Medan, 24 April 2026



Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iv
PERNYATAAN.....	v
BIODATA.....	vi
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT.....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian.....	3
D. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
A. <i>Staphylococcus aureus</i>	4
B. Jeruk manis (<i>Citrus sinensis</i>)	8
C. Metode Destilasi Uap	12
D. Metode Ekstraksi.....	13
E. Metode Uji Aktivitas Antibakteri.....	15
F. Zona Hambat.....	17
G. Kerangka Konsep.....	18
BAB III METODE PENELITIAN	19
A. Jenis Penelitian.....	19
B. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	19
C. Populasi dan Sampel Penelitian	19
D. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data.....	20
E. Analisis Data.....	25

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	26
A. Hasil Penelitian	27
B. Pembahasan	32
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	36
A. Kesimpulan	36
B. Saran.....	36
DAFTAR PUSTAKA.....	37
LAMPIRAN.....	41

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. <i>Bacterial colonies Staphylococcus aureus Mueller Hinton Agar</i>	3
Gambar 2. Kerangka Konsep	18

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Kategori zona hambat	17
Tabel 2. Hasil rendemen minyak atsiri & ekstrak kental.....	26
Tabel 3. Hasil pengujian efektivitas antibakteri pada <i>Staphylococcus aureus</i> dengan Minyak atsiri & Ekstrak	27
Tabel 4. Hasil uji normalitas uji daya hambat bakteri <i>staphylococcus aureus</i>	28
Tabel 5. Hasil uji homogenitas minyak atsiri kulit jeruk manis ada <i>staphylococcus aureus</i>	28
Tabel 6. Uji Anova.....	29
Tabel 7. <i>Post Hoc Tukey HSD</i> Minyak atsirin.....	29
Tabel 8. Hasil uji normalitas daya hambat ekstrak pada bakteri <i>staphylococcus aureus</i>	30
Tabel 9. Hasil uji <i>Kruska-Wallis</i> daya hambat ekstrak pada bakteri <i>staphylococcus aureus</i>	31
Tabel 10. Hasil Rank <i>Mann-Whitney Test</i> minyak atsiri dan ekstrak.....	32
Tabel 11. <i>Test statistic</i> Minyak atsiri dan Ekstrak.....	32

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat <i>Ethical Clearance</i>	41
Lampiran 2. Surat Permohonan Laboratorium	42
Lampiran 3. Kartu Bimbingan	43
Lampiran 4. Surat Bebas Laboratorium	44
Lampiran 5. Hasil Perhitungan	45
Lampiran 6. Hasil Dokumentasi Diameter Daya Hambat Minyak atsiri	52
Lampiran 7. Hasil Dokumentasi Diameter Daya Hambat Ekstrak	53
Lampiran 8. Hasil Perhitungan Statistic	55
Lampiran 9. Dokumentasi	58
Lampiran 10. Riwayat Hidup Penulis	60
Lampiran 11. Hasil Turnitin	61