

KARYA TULIS ILMIAH

**EFEKTIFITAS EKSTRAK KULIT JERUK KALAMANSI
(*Citrus microcarpa*) SEBAGAI ANTI BAKTERI
TERHADAP PERTUMBUHAN
*Staphylococcus aureus***



**EVELYN GRACIA BR SAMOSIR
P07534023111**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PRODI DIPLOMA III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
2026**

KARYA TULIS ILMIAH

**EFEKTIFITAS EKSTRAK KULIT JERUK KALAMANSI
(*Citrus microcarpa*) SEBAGAI ANTI BAKTERI
TERHADAP PERTUMBUHAN
*Staphylococcus aureus***

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Studi dan Memperoleh
Gelar Ahli Madya Teknologi Laboratorium Medis (A.Md.Kes)
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



**EVELYN GRACIA BR SAMOSIR
P07534023111**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PRODI DIPLOMA III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
2026**

LEMBAR PERSETUJUAN

**EFEKTIFITAS EKSTRAK KULIT JERUK KALAMANSI
(*Citrus microcarpa*) SEBAGAI ANTI BAKTERI
TERHADAP PERTUMBUHAN
*Staphylococcus aureus***

Diusulkan Oleh:

**EVELYN GRACIA BR SAMOSIR
P07534023111**

Telah disetujui di Medan
Pada tanggal, 17 April 2026

Dosen 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 PENGESAHAN

EFEKTIFITAS EKSTRAK KULIT JERUK KALAMANSI (*Citrus microcarpa*) SEBAGAI ANTI BAKTERI TERHADAP PERTUMBUHAN *Staphylococcus aureus*

Telah dipersiapkan dan disusun oleh

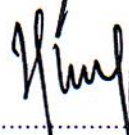
EVELYN GRACIA BR SAMOSIR
P07534023111

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada tanggal 22 April 2026

Tim Penguji :

Tanda Tangan

1. Ketua
Digna Renny Panduwati, S.Si, M.Sc
NIP. 199406092020122008
2. Penguji I
Suryani M. F. Situmeang, S.Pd, M.kes
NIP. 196609281986032001
3. Penguji II
Dewi Setiyawati, SKM, M.Kes
NIP. 1967050551986032001


.....

.....

.....

Medan, 21 April 2026

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



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

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya :

Nama	: Evelyn Gracia Br Samosir
NIM	: P07534023111
Program Studi	: D-III Teknologi Laboratorium Medis
Jurusan	: Teknologi Laboratorium Medis
Perguruan Tinggi	: Poltekkes Kemenkes Medan

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

Efektifitas Ekstrak Kulit Jeruk Kalamansi (*Citrus microcarpa*) Sebagai Anti Bakteri Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus*

Apabila suatu saat nanti saya terbukti melakukan tindakan plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya

Medan, 27 April 2026
Penulis



Evelyn Gracia Br Samosir
NIM. P07534023111



BIODATA PENULIS

Nama : EVELYN GRACIA BR SAMOSIR
Tempat/Tanggalahir : Medan, 8 September 2005
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Kristen
Alamat Rumah : Jl. Jala Lk. VI
Nomor HP : 085951729980
Email : evelyngracia551@gmail.com

RIWAYAT PENDIDIKAN

1. SD : DR. Wahidin Sudirohusodo
2. SMP : DR. Wahidin Sudirohusodo
3. SMA : DR. Wahidin Sudirohusodo

ABSTRAK

EFEKTIFITAS EKSTRAK KULIT JERUK KALAMANSI (*Citrus microcarpa*) SEBAGAI ANTI BAKTERI TERHADAP PERTUMBUHAN *Staphylococcus aureus*

Evelyn Gracia Br Samosir

Dibimbing oleh ibu Digna Renny Panduwati, S.Si,M.Sc

Politeknik Kesehatan Kementrian Kesehatan Medan

Email: evelyngracia551@gmail.com

Staphylococcus aureus merupakan bakteri patogen oportunistik yang dapat menyebabkan berbagai infeksi pada manusia. Meningkatnya resistensi antibiotik mendorong pemanfaatan bahan alam sebagai alternatif antibakteri, salah satunya kulit jeruk kalamansi (*Citrus microcarpa*) yang mengandung senyawa aktif seperti flavonoid, alkaloid, tanin, saponin, dan minyak atsiri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas ekstrak etanol kulit jeruk kalamansi sebagai antibakteri terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus*, mengukur diameter zona hambat, dan menentukan klasifikasi daya hambatnya. Penelitian ini merupakan penelitian true experimental dengan metode difusi cakram (Kirby-Bauer). Ekstrak kulit jeruk kalamansi diperoleh melalui metode maserasi menggunakan etanol 96% dan diuji pada konsentrasi 80%, 90%, dan 100%. Data dianalisis menggunakan uji Shapiro–Wilk, uji homogenitas, uji One Way ANOVA, dan uji lanjut Games-Howell dengan tingkat kepercayaan 95%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 200 gram simplisia diperoleh 47 gram ekstrak dengan rendemen 23,5%. Rata-rata diameter zona hambat pada konsentrasi 80%, 90%, dan 100% berturut-turut sebesar 10,35±0,79 mm, 13,33±1,61 mm, dan 15,08±2,83 mm. Konsentrasi 80% termasuk kategori sedang, sedangkan konsentrasi 90% dan 100% termasuk kategori kuat. Persentase efektivitas terhadap kontrol positif berturut-turut sebesar 28,75%, 37,80%, dan 41,89%. Hasil uji Shapiro-Wilk menunjukkan data berdistribusi normal ($p>0,05$), sedangkan uji homogenitas menunjukkan varians data tidak homogen ($p<0,05$). Uji One Way ANOVA menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan antar kelompok perlakuan ($p=0,487$). Namun, uji Games-Howell menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara seluruh kelompok ekstrak dengan kontrol negatif ($p<0,05$). Berdasarkan hasil penelitian, ekstrak etanol kulit jeruk kalamansi (*Citrus microcarpa*) efektif menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus*, meskipun efektivitasnya masih lebih rendah dibandingkan antibiotik standar.

Kata kunci: antibakteri, *Citrus microcarpa*, kulit jeruk kalamansi, *Staphylococcus aureus*, zona hambat.

ABSTRACT

EFFECTIVENESS OF KALAMANSI ORANGE PEEL EXTRACT (*Citrus microcarpa*) AS AN ANTIBACTERIAL AGENT AGAINST THE GROWTH OF *Staphylococcus aureus*

Evelyn Gracia Br Samosir, Supervised by Digna Renny Panduwati, S.St., M.Sc.
Medan Health Polytechnic of the Ministry of Health
Email: evelyngracia551@gmail.com

Staphylococcus aureus is an opportunistic pathogenic bacterium that can cause various infections in humans. The increasing resistance to antibiotics has encouraged the utilization of natural materials as alternative antibacterial agents, one of which is kalamansi orange peel (*Citrus microcarpa*), which contains active compounds such as flavonoids, alkaloids, tannins, saponins, and essential oils. This study aimed to determine the effectiveness of ethanol extract of kalamansi orange peel as an antibacterial agent against the growth of *Staphylococcus aureus*, measure the diameter of the inhibition zone, and determine its inhibition classification. This study was a true experimental study using the disc diffusion (Kirby-Bauer) method. Kalamansi orange peel extract was obtained through maceration using 96% ethanol and tested at concentrations of 80%, 90%, and 100%. The data were analyzed using the Shapiro-Wilk test, homogeneity test, One-Way ANOVA, and Games-Howell post hoc test at a 95% confidence level. The results showed that 47 grams of extract were obtained from 200 grams of simplicia, with a yield of 23.5%. The mean inhibition zone diameters at concentrations of 80%, 90%, and 100% were 10.35 ± 0.79 mm, 13.33 ± 1.61 mm, and 15.08 ± 2.83 mm, respectively. The 80% concentration was classified as having moderate inhibition, while the 90% and 100% concentrations were classified as having strong inhibition. The percentages of effectiveness relative to the positive control were 28.75%, 37.80%, and 41.89%, respectively. The Shapiro-Wilk test showed that the data were normally distributed ($p > 0.05$), while the homogeneity test showed that the variances were not homogeneous ($p < 0.05$). The One-Way ANOVA test showed no significant difference among the treatment groups ($p = 0.487$). However, the Games-Howell test showed a significant difference between all extract groups and the negative control group ($p < 0.05$). Based on the results of the study, ethanol extract of kalamansi orange peel (*Citrus microcarpa*) was effective in inhibiting the growth of *Staphylococcus aureus*, although its effectiveness was still lower than that of the standard antibiotic.

Keywords: *Citrus microcarpa*, kalamansi orange peel, *Staphylococcus aureus*, antibacterial, inhibition zone.



ly

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 kalamansi (*Citrus microcarpa*) 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 selaku 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 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 Suryani M. F. Situmeang, S.Pd, M.Kes selaku Dosen Pembimbing Akademik sekaligus penguji I yang telah memberikan masukan, kritik, dan saran demi penyempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Ibu Suryani M. F. Situmeang, S.Pd, M.Kes selaku penguji I dan Ibu Dewi Setiyawati, SKM, M.Kes selaku penguji II yang telah memberikan masukan, kritik, dan saran demi penyempurnaan 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. Orang tua yang saya cintai dan yang saya sayangi, Ibu Rosmawati

Tampubolon dan juga Bapak Osner Samosir yang senantiasa memberikan doa, nasihat, kasih sayang, serta dukungan baik secara moril maupun materiil kepada penulis.

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, 21 April 2026
Penulis,



Evelyn Gracia Br Samosir
P07534023111

DAFTAR ISI

Halaman

LEMBAR PERSETUJUAN	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	ii
BIODATA PENULIS	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Tujuan Penelitian.....	3
D. Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
A. Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	4
B. Jeruk Kalamansi (<i>Citrus microcarpa</i>).....	6
C. Metode Ekstraksi.....	7
D. Metode Uji Aktivitas Antibakteri.....	8
E. Kerangka Konsep	9
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	10
A. Jenis dan Desain Penelitian	10
B. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	10
1. Lokasi Penelitian	10
2. Waktu Penelitian	10
C. Populasi dan Sampel penelitian.....	10
D. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Penelitian.....	11
1. Teknik pengumpulan data	11
2. Instrumen pengumpulan data	11
E. Analisis Data	13

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	14
A. Hasil	14
1. Ekstraksi Kulit Jeruk Kalamansi	14
B. Pembahasan.....	18
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	22
A. Kesimpulan.....	22
B. Saran.....	22
DAFTAR PUSTAKA	23
LAMPIRAN.....	27

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1 Jeruk Kalamansi.....	6

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1 Hasil ekstraksi kulit jeruk kalamansi	14
Tabel 2 Hasil Pengujian Antibakteri Terhadap Bakteri Staphylococcus aureus	14
Tabel 3 Hasil Shapiro-Wilk data ekstrak kulit jeruk kalamansi terhadap bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	15
Tabel 4 Hasil Uji Homogenitas data ekstrak etanol kulit jeruk kalamansi pada bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	16
Tabel 5 Hasil Uji ANOVA.....	16
Tabel 6 Post Hoc Games-Howell	17

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Ethical Clearance	27
Lampiran 2 Surat Permohonan Laboratorium.....	28
Lampiran 3 Kartu Bimbingan.....	29
Lampiran 4 Hasil Perhitungan.....	30
Lampiran 5 Hasil Perhitungan SPSS.....	32
Lampiran 6 Dokumentasi	33
Lampiran 7 Daftar Riwayat Hidup Penulis	36
Lampiran 8 Turnitin	37