



**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI MINYAK ATSIRI KULIT BUAH
LIMAU KUIT (*Citrus hystrix*) TERHADAP BAKTERI *Propionibacterium
acnes* DAN *Staphylococcus epidermidis* PENYEBAB JERAWAT**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi persyaratan
dalam menyelesaikan program sarjana Strata-1 Farmasi**

Oleh :

Nur Halimah

NIM 2111015320010

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU
JUNI 2025**

SKRIPSI

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI MINYAK ATSIRI KULIT BUAH
LIMAU KUIT (*Citrus hystrix*) TERHADAP BAKTERI *Propionibacterium
acnes* DAN *Staphylococcus epidermidis* PENYEBAB JERAWAT**

Oleh:

Nur Halimah

NIM 2111015320010

Telah dipertahankan di depan Dosen Penguji pada tanggal 25 Juni 2025

Susunan Dosen Penguji:


Pembimbing I

Dosen Penguji

1. apt. Nashrul Wathan, S.Far., M.Farm



apt. Muhammad Ikhwan Rizki, S.Farm., M.Farm.
NIP. 19870201 201903 1 007


(.....)

Pembimbing II

2. apt. Fadlilaturrahmah, S. Farm., M.Sc.



apt. Anna Khumaira Sari, S.Farm., M.Farm.
NIP. 19911017 202012 2 013



(.....)



Mengetahui,

Ketua Jurusan/Koordinator Program Studi
Farmasi FARMASI ULM

apt. Muhammad Ikhwan Rizki, S.Farm., M.Farm.
NIP. 19870201 201903 1 007

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengalaman saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Banjarbaru, 25 Juni 2025



Nur Halimah

NIM 2111015320010

ABSTRAK

UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI MINYAK ATSIRI KULIT BUAH LIMAUKUIT (*Citrus hystrix*) TERHADAP BAKTERI *Propionibacterium acnes* DAN *Staphylococcus epidermidis* PENYEBAB JERAWAT. (Oleh Nur Halimah; Pembimbing: Muhammad Ikhwan Rizki, Anna Khumaira Sari; 2025; 51 halaman)

Minyak atsiri kulit buah *C. hystrix* diketahui mengandung metabolit sekunder seperti d-limonene, sabinene, γ -terpinene, 3-carene, dan β -pinene sehingga diduga memiliki aktivitas antibakteri. Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan aktivitas antibakteri minyak atsiri kulit buah *C. hystrix* terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis*. Ekstraksi minyak atsiri kulit buah *C. hystrix* dilakukan dengan metode distilasi uap-air. Pengujian aktivitas antibakteri menggunakan metode difusi kertas cakram dengan konsentrasi 20%, 30%, 40%, 50%, dan 60%. Kontrol positif menggunakan tetrasiklin 30 μ g dan kontrol negatif DMSO 10%. Penentuan KHM dan KBM menggunakan metode dilusi. Aktivitas antibakteri minyak atsiri kulit buah *C. hystrix* terhadap bakteri *P. acnes* menunjukkan kategori daya hambat sedang pada konsentrasi 20%, 30%, dan 40%, serta kuat pada 50%, dan 60%, sedangkan terhadap *S. epidermidis* memiliki kategori daya hambat lemah pada konsentrasi 20%, sedang pada 30% dan 40%, serta kuat pada 50% dan 60%. Nilai KHM minyak atsiri kulit buah *C. hystrix* terhadap bakteri *P. acnes* dan *S. epidermidis* berturut-turut adalah pada konsentrasi 2,5% dan 5%. Nilai KBM pada bakteri *P. acnes* dan *S. epidermidis* memiliki nilai yang sama yaitu pada konsentrasi 5%. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa minyak atsiri kulit buah *C. hystrix* memiliki aktivitas antibakteri yang bersifat bakteriosida terhadap bakteri *P. acnes* dan *S. epidermidis*.

Kata Kunci: Antibakteri, minyak atsiri, *Citrus hystrix*, *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus epidermidis*

ABSTRACT

ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF ESSENTIAL OIL FROM LIMAU KUIT PEEL (*Citrus hystrix*) AGAINST BACTERIA *Propionibacterium acnes* AND *Staphylococcus epidermidis* CAUSING ACNE (Written by Nur Halimah; Advisors: Muhammad Ikhwan Rizki, Anna Khumaira Sari; 2025; 51 pages)

The essential oil of C. hystrix fruit peel is known to contain secondary metabolites such as d-limonene, sabinene, γ -terpinene, 3-carene, and β -pinene, which are suspected to contribute to its antibacterial activity. This study aimed to evaluate the antibacterial activity of C. hystrix peel essential oil against Propionibacterium acnes and Staphylococcus epidermidis. The essential oil was extracted using the steam-water distillation method. Antibacterial activity was assessed using the disk diffusion method at concentrations of 20%, 30%, 40%, 50%, and 60%. Tetracycline (30 μ g) and 10% DMSO were used as the positive and negative controls, respectively. Minimum Inhibitory Concentration (MIC) and Minimum Bactericidal Concentration (MBC) were determined using the dilution method. The essential oil exhibited moderate antibacterial activity against P. acnes at concentrations of 20%, 30%, and 40%, and strong activity at 50% and 60%. Against S. epidermidis, the activity was categorized as weak at 20%, moderate at 30% and 40%, and strong at 50% and 60%. The MIC values of the essential oil against P. acnes and S. epidermidis were 2.5% and 5%, respectively. The MBC values for both bacteria were determined to be 5%. These findings suggest that the essential oil of C. hystrix fruit peel exhibits bactericidal antibacterial activity against both P. acnes and S. epidermidis.

Keywords: Antibacterial, essential oil, Citrus hystrix, Propionibacterium acnes, Staphylococcus epidermidis

PRAKATA

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas segala berkah, rahmat, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Uji Aktivitas Antibakteri Minyak Atsiri Kulit Buah Limau Kuit (*Citrus hystrix*) terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis* Penyebab Jerawat”. Penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua penulis Bapak Adriani dan Ibu Norbaiti, serta kedua adik yang selalu memberikan semangat, dukungan moril, dan materil.
2. Bapak apt. Aditya Maulana Perdana Putra, S.Farm., M.Sc. selaku dosen pembimbing akademik yang sudah memberikan bimbingan dan nasihat dari awal perkuliahan hingga selesai.
3. Bapak apt. Muhammad Ikhwan Rizki, S.Farm., M.Farm. dan Ibu apt. Anna Khumaira Sari, S.Farm., M.Farm. selaku dosen pembimbing yang memberikan bimbingan, nasihat, dan saran selama penyusunan skripsi.
4. Bapak apt. Nashrul Wathan, S.Far., M.Farm. dan Ibu apt. Fadlilaturrahmah, S.Farm., M.Sc. selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan, arahan, dan dukungan selama penyusunan skripsi.
5. Seluruh dosen dan civitas akademik program studi S-1 Farmasi FMIPA ULM yang telah memberikan arahan selama menjalani perkuliahan serta penelitian.
6. Seluruh staff Balai Standardisasi dan Pelayanan Jasa Industri (BSPJI) Banjarbaru yang telah membimbing selama penelitian di BSPJI.
7. Seluruh teman-teman Pharmagion dan teman sepayung limau kuit, terkhusus Balqis, Haifa, Ayu, Adinda, Nazwa, Hana, Amalina, Nur Rizki, dan Novia yang banyak memberikan dukungan selama penyusunan skripsi.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penelitian maupun penulisan naskah ini, sehingga diharapkan adanya kritik dan saran dari pembaca untuk perbaikan dan pengembangan ilmu di masa mendatang.

Banjarbaru, 25 Juni 2025



Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
PRAKATA	vi
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN	iii
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Tumbuhan Limau Kuit (<i>Citrus hystrix</i>)	5
2.1.1 Klasifikasi tumbuhan limau kuit (<i>Citrus hystrix</i>)	5
2.1.2 Morfologi tumbuhan limau kuit (<i>Citrus hystrix</i>)	5
2.1.3 Metabolit sekunder tumbuhan limau kuit (<i>Citrus hystrix</i>)	6
2.1.4 Khasiat tumbuhan limau kuit (<i>Citrus hystrix</i>)	8
2.2 Distilasi	9
2.3 Antibakteri	10
2.3.1 Pengertian antibakteri	10
2.3.2 Mekanisme kerja antibakteri	10
2.4 Bakteri	11
2.4.1 <i>Propionibacterium acnes</i>	11

2.4.2	<i>Staphylococcus epidermidis</i>	12
2.5	Metode Pengujian Antibakteri	13
2.5.1	Metode difusi	13
2.5.2	Metode dilusi.....	14
2.6	Hipotesis	14
BAB III METODE PENELITIAN		15
3.1	Jenis Penelitian	15
3.2	Waktu dan Tempat Penelitian	15
3.3	Variabel Penelitian.....	15
3.3.1	Variabel bebas	15
3.3.2	Variabel terikat	15
3.3.3	Variabel terkendali	15
3.4	Alat dan Bahan.....	16
3.4.1	Alat	16
3.4.2	Bahan.....	16
3.5	Prosedur Penelitian	16
3.5.1	Pengumpulan Sampel	16
3.5.2	Determinasi tumbuhan.....	16
3.5.3	Preparasi sampel kulit buah <i>C. hystrix</i>	17
3.5.4	Distilasi uap-air kulit buah <i>C. hystrix</i>	17
3.5.5	Analisis rendemen minyak atsiri kulit buah <i>C. hystrix</i>	17
3.5.6	Identifikasi minyak atsiri	18
3.5.7	Sterilisasi alat dan bahan	18
3.5.8	Pembuatan media uji aktivitas antibakteri.....	18
3.5.9	Peremajaan bakteri dan pembuatan suspensi bakteri uji	19
3.5.10	Pembuatan larutan kontrol positif dan negatif	20
3.5.11	Penyiapan sampel uji.....	20
3.5.12	Uji aktivitas antibakteri	21
3.5.13	Uji konsentrasi hambat minimum (KHM)	22
3.5.14	Uji konsentrasi bunuh minimum (KBM)	22
3.6	Analisis Data	23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		25

4.1 Pengumpulan Sampel.....	25
4.2 Determinasi Tumbuhan <i>C. hystrix</i>	25
4.3 Preparasi Sampel Kulit Buah <i>C. hystrix</i>	25
4.4 Distilasi Uap-Air Kulit Buah <i>C. hystrix</i>	26
4.5 Analisis Rendemen Minyak Atsiri Kulit Buah <i>C. hystrix</i>	26
4.6 Identifikasi Minyak Atsiri Kulit Buah <i>C. hystrix</i>	28
4.6.1 Pengamatan organoleptik minyak atsiri kulit buah <i>C. hystrix</i>	28
4.6.2 Identifikasi minyak atsiri kulit buah <i>C. hystrix</i> dengan <i>Gas Chromatography-Mass Spectrometry</i> (GC-MS).....	28
4.7 Uji Aktivitas Antibakteri.....	32
4.7.1 Uji aktivitas antibakteri minyak atsiri kulit buah <i>C. hystrix</i> terhadap bakteri <i>P. acnes</i>	32
4.7.2 Uji aktivitas antibakteri minyak atsiri kulit buah <i>C. hystrix</i> terhadap bakteri <i>S. epidermidis</i>	34
4.8 Penentuan Nilai Konsentrasi Hambat Minimum (KHM)	37
4.9 Penentuan Nilai Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM)	38
BAB V PENUTUP	40
5.1 Kesimpulan	40
5.2 Saran.....	40
DAFTAR PUSTAKA	41

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Kriteria diameter zona hambat antibakteri	22
Tabel 2. Hasil rendemen minyak atsiri kulit buah <i>C. hystrix</i>	27
Tabel 3. Hasil Identifikasi minyak atsiri kulit buah <i>C. hystrix</i> dengan GC-MS ..	28
Tabel 4. Hasil zona hambat minyak atsiri kulit buah <i>C. hystrix</i> dengan konsentrasi 20%, 30%, 40%, 50%, dan 60% serta kontrol positif dan kontrol negatif terhadap bakteri <i>P. acnes</i>	33
Tabel 5. Hasil zona hambat minyak atsiri kulit buah <i>C. hystrix</i> dengan konsentrasi 20%, 30%, 40%, 50%, dan 60% serta kontrol positif dan kontrol negatif terhadap bakteri <i>S. epidermidis</i>	35
Tabel 6. Hasil konsentrasi hambat minimum (KHM) minyak atsiri kulit buah <i>C. hystrix</i> terhadap <i>P. acnes</i> dan <i>S. epidermidis</i>	37
Tabel 7. Hasil konsentrasi bunuh minimum (KBM) minyak atsiri kulit buah <i>C. hystrix</i> terhadap <i>P. acnes</i> dan <i>S. epidermidis</i>	39

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Limau kuit (<i>C. hystrix</i>)	5
Gambar 2. Struktur limonene	6
Gambar 3. Struktur sitronelal	6
Gambar 4. Struktur terpinen-4-ol	7
Gambar 5. Struktur β -pinene	7
Gambar 6. Struktur alkaloid golongan kuinolin	8
Gambar 7. Struktur dasar flavonoid	8
Gambar 8. Seperangkat alat distilasi.	9
Gambar 9. <i>Propionibacterium acnes</i>	11
Gambar 10. <i>Staphylococcus epidermidis</i>	12
Gambar 11. Pengukuran zona hambat.....	21
Gambar 12. Skema analisis SPSS	24
Gambar 13. Sampel kulit buah <i>C. hystrix</i>	26
Gambar 14. Minyak atsiri kulit buah <i>C. hystrix</i>	26
Gambar 15. Struktur kimia dari lima senyawa dengan kadar tertinggi dalam minyak atsiri kulit buah <i>C. hystrix</i>	30
Gambar 16. Zona hambat aktivitas antibakteri minyak atsiri kulit buah <i>C. hystrix</i> terhadap bakteri <i>P. acnes</i>	32
Gambar 17. Zona hambat aktivitas antibakteri minyak atsiri kulit buah <i>C. hystrix</i> terhadap bakteri <i>S. epidermidis</i>	35
Gambar 18. Konsentrasi bunuh minimum (KBM) minyak atsiri kulit buah <i>C. hystrix</i>	38

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

1. Skema alur penelitian
2. Skema analisis data statistik diameter zona hambat
3. Lokasi pengambilan sampel
4. Sertifikat hasil uji determinasi tumbuhan *C. hystrix*
5. Hasil pemeriksaan organoleptik minyak atsiri kulit buah *C. hystrix*
6. Perhitungan rendemen minyak atsiri kulit buah *C. hystrix*
7. Hasil identifikasi minyak atsiri kulit buah *C. hystrix* dengan GC-MS
8. *Certificate of analysis* (CoA) bakteri uji
9. Perhitungan uji aktivitas antibakteri
10. Komposisi media yang digunakan
11. Hasil pengujian aktivitas antibakteri
12. Perhitungan pengenceran KHM
13. Hasil uji penentuan nilai KHM
14. Hasil uji penentuan nilai KBM
15. Dokumentasi penelitian
16. Hasil uji SPSS diameter zona hambat terhadap bakteri *P. acnes* dan *S. epidermidis*