



**AKTIVITAS ANTIBAKTERI FRAKSI *n*-HEKSANA DAN FRAKSI ETIL
ASETAT DAUN LIMAU KUIT (*Citrus amblycarpa* (Hassk.) Ochse)
TERHADAP BAKTERI *Escherichia coli* DAN *Staphylococcus aureus***

SKRIPSI

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

Oleh:

Izzatul Fajrina

1811015320010

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKRAT
BANJARBARU
JULI 2024**

**AKTIVITAS ANTIBAKTERI FRAKSI *n*-HEKSANA DAN FRAKSI ETIL
ASETAT DAUN LIMAU KUIT (*Citrus amblycarpa* (Hassk.) Ochse)
TERHADAP BAKTERI *Escherichia coli* DAN *Staphylococcus aureus***

Oleh:

Izzatul Fajrina
NIM 1811015320010

Telah dipertahankan di depan Dosen Penguji pada Tanggal 9 Juli 2024

Susunan Dosen Penguji:

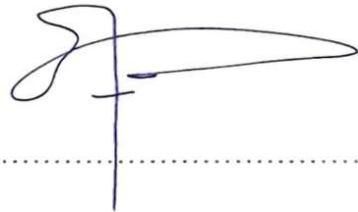
Pembimbing I



Pratika Viogenta, S. Si., M. Si.
NIP. 19890324 201903 2016

Dosen Penguji

1. Prof. Dr. apt. Sutomo, S. Si., M. Si.



(.....)

Pembimbing II



apt. Nashrul Wathan, S. Far., M. Farm.
NIP. 19831115 200812 1 003

2. Prof. Dr. apt. Arnida, S. Si., M. Si.



(.....)

Mengetahui,
Koordinator Program Studi Farmasi



Prof. Dr. apt. Arnida, S. Si., M. Si.
NIP. 01731225 200604 2 002

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 pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali, yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Banjarbaru, Juli 2024



Izzatul Fajrina

NIM. 1811015320010

ABSTRAK

AKTIVITAS ANTIBAKTERI FRAKSI *n*-HEKSANA DAN FRAKSI ETIL ASETAT DAUN LIMAU KUIT (*Citrus amblycarpa* (Hassk.) Ochse) TERHADAP BAKTERI *Escherichia coli* DAN *Staphylococcus aureus* (Oleh Izzatul Fajrina; Pembimbing ; Pratika Viogenta, Nashrul Wathan; 2024; 51 halaman)

Limau kuit (*Citrus amblycarpa*) adalah jeruk khas Kalimantan Selatan yang umumnya digunakan sebagai penyedap rasa. Ekstrak etanol daun *C. amblycarpa* mengandung senyawa yang berfungsi sebagai antibakteri terhadap bakteri *E. coli* dan *S. aureus* seperti flavonoid, alkaloid, tanin, fenol, dan saponin. Tujuan dari penelitian ini adalah menentukan aktivitas antibakteri fraksi *n*-heksana dan fraksi etil asetat daun *C. amblycarpa* terhadap bakteri *E. coli* dan *S. aureus*. Metode maserasi daun *C. amblycarpa* menggunakan etanol 70% kemudian difraksinasi dengan *n*-heksana dan etil asetat. Uji antibakteri menggunakan metode difusi kertas cakram (*Kirby-Bauer*). Konsentrasi masing-masing fraksi daun *C. amblycarpa* 7,5%, 10%, 12,5%, dan 15%. Kontrol positif yang digunakan siprofloksasin 50 ppm dan kontrol negatif yang digunakan Na-CMC 0,5%. Hasil penelitian yang didapatkan adalah fraksi *n*-heksana tidak dapat menghambat *E. coli* dan *S. aureus* pada seluruh konsentrasi. Fraksi etil asetat dapat menghambat *E. coli* pada konsentrasi 7,5%; 10%; 12,5% dan 15% dengan zona hambat berturut-turut 7,17 mm; 13,52 mm; 17,91 mm dan 17,45 mm. Fraksi etil asetat dapat menghambat *S. aureus* pada konsentrasi 10%; 12,5% dan 15% dengan zona hambat berturut-turut 8,62 mm; 10,38 dan 9,02 mm. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa fraksi etil asetat daun *C. amblycarpa* memiliki aktivitas antibakteri sedangkan fraksi *n*-heksana *C. amblycarpa* tidak memiliki aktivitas antibakteri.

Kata kunci : *Citrus amblycarpa*, antibakteri, fraksinasi, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*

ABSTRACT

ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF THE *n*-HEXANE FRACTION AND THE ETHYL ACETATE FRACTION OF LIMAU KUIT LEAVES (*Citrus amblycarpa* (Hassk.) Ochse) AGAINST THE BACTERIA *Escherichia coli* AND *Staphylococcus aureus* (By Izzatul Fajrina; Advisor : Pratika Viogenta, Nashrul Wathan; 2024; 51 pages)

Limau Kuit (*Citrus amblycarpa*) is a typical South Kalimantan orange which is generally used as a food flavoring. The ethanol extract of *C. amblycarpa* leaves contains compounds that can act as antibacterial against *E. coli* and *S. aureus* bacteria such as flavonoids, alkaloids, tannins, phenols and saponins. The aim of this study was to determine the antibacterial activity of the *n*-hexane fraction and the ethyl acetate fraction of *C. amblycarpa* leaves against *E. coli* and *S. aureus* bacteria. The maceration method of *C. amblycarpa* leaves used ethanol 70% then fractionated by *n*-hexane and ethyl acetate. The antibacterial test used paper disc diffusion method. Concentration of each *C. amblycarpa* leaves fraction were 7.5%, 10%, 12.5% and 15%. The positive control used was ciprofloxacin 50 ppm and the negative control used was Na-CMC 0.5%. The results of this study showed *n*-hexane fraction could not inhibit *E. coli* and *S. aureus* at all concentrations. The ethyl acetate fraction could inhibit *E. coli* at concentration 7.5%, 10%, 12.5% and 15% with inhibition zones 7.17 mm, 13.52 mm, 17.91 mm and 17.45 mm. The ethyl acetate fraction could inhibit *S. aureus* at concentration 10%, 12.5% and 15% with inhibition zones 8.62 mm, 10.38 mm and 9.02 mm. Therefore, it could be concluded that ethyl acetate fraction of *C. amblycarpa* leaves has antibacterial activity than *n*-hexane fraction of *C. amblycarpa* does not have.

Key words : *Citrus amblycarpa*, antibacterial, fractionation, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas berkat dan rahmat-Nya sehingga skripsi yang berjudul “Aktivitas Antibakteri Fraksi *n*-Heksana dan Fraksi Etil Asetat Daun Limau Kuit (*Citrus amblycarpa* Hassk.) Ochse) terhadap Bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*” dapat diselesaikan. Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua dan keluarga yang selalu mendoakan dan memberikan nasihat beserta dukungan baik moril dan materiil.
2. Paman saya dan seluruh keluarganya yang telah memotivasi dan memberikan dukungan kepada saya untuk menyelesaikan pendidikan S-1 Farmasi.
3. Ibu Pratika Viogenta, S. Si., M. Si. dan Bapak apt. Nashrul Wathan, S. Far., M. Farm. dan selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, saran, dan motivasi selama pengerjaan skripsi.
4. Bapak Prof. Dr. apt. Sutomo, S. Si., M. Si dan Ibu Prof. Dr. apt. Arnida, S. Si., M. Si. selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan berupa kritik dan saran pada penyusunan skripsi.
5. Ibu apt. Herningtyas Nautika Lingga, S. Farm., M. Sc. selaku dosen pembimbing akademik serta seluruh dosen farmasi yang telah memberikan ilmu, nasehat dan motivasi selama menempuh pendidikan S-1 Farmasi.
6. Seluruh staff, laboran, dan civitas akademik FMIPA ULM atas bantuan selama penelitian.
7. Seluruh sahabat dan teman Angkatan 2018 saya yang selalu memberikan dukungan semangat dalam pengerjaan skripsi.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penulisan skripsi ini, namun penulis berharap semoga skripsi ini dapat berguna bagi perkembangan ilmu pengetahuan.

Banjarbaru, Juli 2024

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
PRAKATA	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xi
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 <i>Citrus amblycarpa</i>	5
2.1.1 Klasifikasi <i>Citrus amblycarpa</i>	5
2.1.2 Morfologi <i>C. amblycarpa</i>	5
2.1.3 Kandungan dan manfaat <i>C. amblycarpa</i>	6
2.2 Ekstraksi.....	6
2.3 Fraksinasi	7
2.4 Antibakteri	7
2.5 Bakteri.....	8
2.5.1 <i>Escherichia coli</i>	8
2.5.2 <i>Staphylococcus aureus</i>	9
2.6 Monografi Bahan	10
2.6.1 Aquadest.....	10
2.6.2 Etil asetat.....	10
2.6.3 <i>n</i> -heksana.....	11

2.6.4 Etanol	11
2.6.5 Carboxymethylcellulose sodium (Na-CMC)	11
2.6.6 Siprofloksasin.....	12
2.7 Hipotesis	12
BAB III METODE PENELITIAN	13
3.1 Jenis Penelitian.....	13
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian	13
3.3 Variabel Penelitian.....	13
3.3.1 Variabel bebas	13
3.3.2 Variabel terikat.....	13
3.3.3 Variabel terkendali	13
3.4 Alat dan Bahan.....	14
3.4.1 Alat.....	14
3.4.2 Bahan.....	14
3.5 Prosedur Penelitian	14
3.5.1 Preparasi sampel.....	14
3.5.2 Pembuatan ekstrak daun <i>C. amblycarpa</i>	15
3.5.3 Pembuatan fraksi daun <i>C. amblycarpa</i>	15
3.5.4 Skrining fitokimia	16
3.5.5 Kromatografi lapis tipis.....	17
3.5.6 Sterilisasi alat dan bahan	17
3.5.7 Pembuatan media NA	18
3.5.8 Pembuatan larutan kontrol positif dan negatif	18
3.5.9 Penyiapan sampel uji.....	17
3.5.10 Peremajaan dan pembuatan suspensi bakteri uji	18
3.5.11 Pengujian aktivitas antibakteri	18
3.5.12 Pengujian daya hambat	19
3.6 Analisis Data	19
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	21
4.1 Preparasi simplisia daun <i>C. amblycarpa</i>	21
4.2 Pembuatan ekstrak daun <i>C. amblycarpa</i>	22

4.3 Pembuatan fraksi daun <i>C. amblycarpa</i>	23
4.4 Skrining fitokimia	25
4.5 Kromatografi lapis tipis	29
4.6 Uji aktivitas antibakteri	31
4.6.1 Uji antibakteri fraksi <i>n</i> -heksana daun <i>C. amblycarpa</i>	33
4.6.2 Uji aktivitas antibakteri fraksi etil asetat daun <i>C. amblycarpa</i>	33
BAB V PENUTUP	36
5.1 Kesimpulan	36
5.2 Saran	36
DAFTAR PUSTAKA	37
LAMPIRAN	38

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tanaman <i>C. amblycarpa</i>	5
Gambar 2. Bakteri <i>Escherichia coli</i>	9
Gambar 3. Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	10
Gambar 4. Rumus struktur etil asetat	10
Gambar 5. Rumus struktur <i>n</i> -heksana	11
Gambar 6. Rumus struktur etanol.....	11
Gambar 7. Rumus struktur Na-CMC.....	12
Gambar 8. Rumus struktur siprofloksasin	12
Gambar 9. Serbuk simplisia daun <i>C. amblycarpa</i>	21
Gambar 10. Ekstrak daun <i>C. amblycarpa</i>	23
Gambar 11. Fraksi <i>n</i> -heksana daun <i>C. amblycarpa</i>	24
Gambar 12. Fraksi etil asetat daun <i>C. amblycarpa</i>	24
Gambar 13. Profil KLT fraksi <i>n</i> -heksana daun <i>C. amblycarpa</i>	30
Gambar 14. Profil KLT fraksi etil asetat daun <i>C. amblycarpa</i>	30

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kategori kekuatan zona hambat	19
Tabel 2. Hasil ekstraksi daun <i>C. amblycarpa</i>	22
Tabel 3. Hasil rendemen fraksi daun <i>C. amblycarpa</i>	24
Tabel 4. Hasil skrining fitokimia fraksi <i>n</i> -heksana daun <i>C. amblycarpa</i>	27
Tabel 5. Tabel skrining fitokimia fraksi etil asetat daun <i>C. amblycarpa</i>	28
Tabel 6. Hasil zona hambat fraksi etil asetat daun <i>C. amblycarpa</i> terhadap <i>E. coli</i>	33
Tabel 7. Hasil zona hambat fraksi etil asetat daun <i>C. amblycarpa</i> terhadap <i>S. aureus</i>	34

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1.** Skema penelitian
- Lampiran 2.** Preparasi sampel daun *C. amblycarpa*
- Lampiran 3.** Perhitungan persentase bobot simplisia daun *C. amblycarpa*
- Lampiran 4.** Pembuatan ekstrak daun *C. amblycarpa*
- Lampiran 5.** Perhitungan rendemen ekstrak daun *C. amblycarpa*
- Lampiran 6.** Pembuatan fraksi *n*-heksana dan fraksi etil asetat daun *C. amblycarpa*
- Lampiran 7.** Perhitungan rendemen fraksi *n*-heksana dan fraksi etil asetat daun *C. amblycarpa*
- Lampiran 8.** Skrining fitokimia
- Lampiran 9.** Kromatografi lapis tipis
- Lampiran 10.** Preparasi sampel
- Lampiran 11.** Perhitungan pengenceran konsentrasi
- Lampiran 12.** Hasil uji aktivitas antibakteri fraksi *n*-heksana
- Lampiran 13.** Hasil uji aktivitas antibakteri fraksi etil asetat
- Lampiran 14.** Hasil uji SPSS diameter zona hambat fraksi etil asetat terhadap *E. coli* dan *S. aureus*