

**AKTIVITAS ANTIBAKTERI FRAKSI ETIL ASETAT DAN
EKSTRAK ETANOL DAUN KERSEN (*Muntingia calabura L*)
TERHADAP *Pseudomonas aeruginosa***

SKRIPSI



Diajukan oleh:

Roro Prawitasari Kusumaningtyas

1600023044

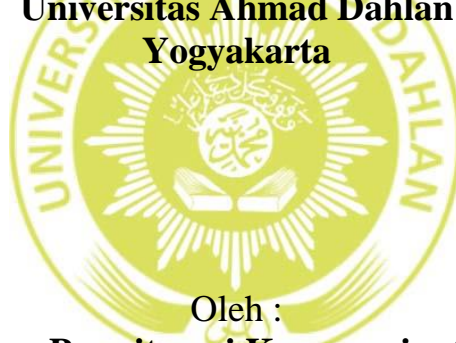
kepada:

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN
YOGYAKARTA
2023**

**AKTIVITAS ANTIBAKTERI FRAKSI ETIL ASETAT DAN
EKSTRAK ETANOL DAUN KERSEN (*Muntingia calabura L*)
TERHADAP *Pseudomonas aeruginosa***

SKRIPSI

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat dalam
mencapai derajat Sarjana Farmasi (S.Farm)
Program Studi Ilmu Farmasi
Universitas Ahmad Dahlan
Yogyakarta**



Oleh :
Roro Prawitasari Kusumaningtyas
1600023044

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN
YOGYAKARTA
2023**

HALAMAN PENGESAHAN

HALAMAN PENGESAHAN

Berjudul

**AKTIVITAS ANTIBAKTERI FRAKSI ETIL ASETAT DAN
EKSTRAK ETANOL DAUN KERSEN (*Muntingia calabura L*)
TERHADAP *Pseudomonas aeruginosa***

Oleh:

Roro Prawitasari Kusumaningtyas

1600023044

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi

Fakultas Farmasi Universitas Ahmad Dahlan

Pada Tanggal: 26 Juni 2023

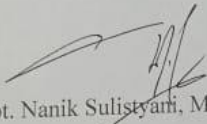
Mengetahui

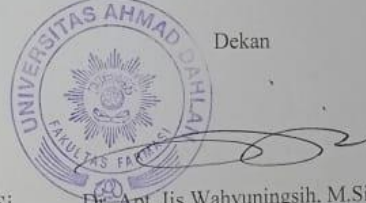
Fakultas Farmasi

Universitas Ahmad Dahlan

Pembimbing Utama

Dekan


Dr. Apt. Nanik Sulistyani, M.Si


Dr. Apt. Iis Wahyuningsih, M.Si

Penguji:

1. Dr. Apt. Nanik Sulistyani, M.Si
2. Dr.rer.nat.Apt.Sri Mulyaningsih,M.Si
3. Apt. Ichwan Ridwan Rais M.Sc., Ph.D

PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Roro Prawitasari Kusumaningtyas
NIM : 1600023044
Email : roro1600023044@webmail.uad.ac.id
Fakultas : Farmasi
Program Studi : Farmasi
Judul Tugas Akhir : Aktivitas Antibakteri Fraksi Etil Asetat Dan Ekstrak Etanol Daun Kersen (*Muntingia calabura L*) Terhadap *Pseudomonas aeruginosa*

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Hasil karya yang saya serahkan ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar kesarjanaan baik di Universitas Ahmad Dahlan maupun di institusi pendidikan lainnya.
2. Hasil karya saya ini bukan saduran/terjemahan melainkan merupakan gagasan, rumusan, dan hasil pelaksanaan penelitian/implementasi saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan pembimbing akademik dan narasumber penelitian.
3. Hasil karya saya ini merupakan hasil revisi terakhir setelah diujikan yang telah diketahui dan disetujui oleh pembimbing.
4. Dalam karya saya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali yang digunakan sebagai acuan dalam naskah dengan menyebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari terbukti ada penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya saya ini, serta sanksi lain yang sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Universitas Ahmad Dahlan.

Yogyakarta, 26 Juni 2023

Yang menyatakan



Roro Prawitasari Kusumaningtyas
1600023044

PERNYATAAN PERSETUJUAN AKSES

PERNYATAAN PERSETUJUAN AKSES

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Roro Prawitasari Kusumaningtyas
NIM : 1600023044
Email : roro1600023044@webmail.uad.ac.id
Fakultas : Farmasi
Program Studi : Farmasi
Judul Tugas Akhir : Aktivitas Antibakteri Fraksi Etil Asetat Dan Ekstrak
Etanol Daun Kersen (*Muntingia calabura L*)
Terhadap *Pseudomonas aeruginosa*

Dengan ini saya menyatakan hak sepenuhnya kepada Pusat Sumber Belajar Universitas Ahmad Dahlan untuk menyimpan, mengatur akses, serta melakukan pengelolaan terhadap karya saya ini dengan mengacu pada ketentuan akses tugas akhir elektronik sebagai berikut:



Saya mengizinkan karya tersebut diunggah ke dalam aplikasi Repository Pusat Sumber Belajar Universitas Ahmad Dahlan

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Yogyakarta, 26 Juni 2023

Roro Prawitasari K
1600023044

Mengetahui,
Pembimbing

Dr. Apt. Nanik Sulistyani, M.Si

SURAT BUKTI UNGGAH MANDIRI TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan dibawah Petugas Perpustakaan Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta, menerangkan bahwa:

Nama : Roro Prawitasari Kusumaningtyas

Nim : 1600023044

Fakultas/Prodi : Farmasi/Farmasi

Judul TA : Aktivitas Antibakteri Fraksi Etil Asetat Dan Ekstrak Etanol Daun Kersen (*Muntingia calabura L*) Terhadap *Pseudomonas aeruginosa*

Telah mengunggah Tugas Akhir dengan benar di Perpustakaan.
Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan seperlunya.

Yogyakarta, 26 Juni 2023

Petugas Verifikasi

HALAMAN PERSEMBAHAN

"Barangsiapa yang hendak menginginkan dunia, maka hendaklah ia menguasai ilmu. Barangsiapa menginginkan akhirat hendaklah ia menguasai ilmu, dan barangsiapa yang menginginkan keduanya (dunia dan akhirat) hendaklah ia menguasai ilmu," (HR Ahmad).

Karya sederhana ini kupersembahkan untuk:

“(Alm) Papa (Drs. Bambang Subekti, S.Pd) dan Mama (Rusmiati, S.Pd)

Terima kasih untuk segala doa,dukungan,dan kasih sayang yang tak pernah putus.

Terima kasih selalu ada disaat susah maupun senang.

“Suamiku”

Terima kasih untuk segala doa,dukungan,kekuatan,dan perhatian yang tulus.

Terima kasih sudah menjadi sosok suami, teman, dan bisa menjadi seperti papa.

Terima kasih selalu mau bersama untuk berjuang dan kembali bangkit hingga bisa memaknai hidup dengan bahagia.

“Temanku”

Teman-temanku yang baik hati terima kasih sudah selalu memberikan telinga dan waktu dalam proses panjang ini dengan semua air mata dan tawa terima kasih

untuk tetap meyakinkan disaat ingin menyerah

“Dosen Farmasi UAD dan Almamater Universitas Ahmad Dahlan”

Terimakasih atas segala ilmu dan kesempatan yang telah diberikan selama perkuliahan, kesabaran dalam membimbing serta motivasi agar tetap semangat

untuk menyelesaikan karya sederhana ini.

KATA PENGANTAR

Assalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarokaatuh

Segala puji bagi Allah SWT, Tuhan pencipta alam, dan pemberi segala nikmat. Sholawat serta salam selalu tercurah kepada junjungan kita semua Nabi Muhammad SAW yang telah membawa manusia dari zaman Jahiliyah menuju zaman yang Islamiyah seperti sekarang ini.

Alhamdulillahirobbil'alamin. Atas izin dan ridho-Nya penulis selalu diberikan kekuatan, kesabaran dan kemudahan dalam menyelesaikan tugas akhir yang berjudul "Aktivitas Antibakteri Fraksi Etil Asetat Dan Ekstrak Etanol Daun Kersen (*Muntingia calabura L*) Terhadap *Pseudomonas aeruginosa*."

Penulis menyadari mengenai penulisan ini tidak bisa terselesaikan tanpa pihak-pihak yang mendukung baik secara moril dan juga materil. Maka, penulis menyampaikan banyak-banyak terima kasih kepada pihak-pihak yang membantu penulis dalam penyusunan skripsi ini terutama kepada:

1. Dr. Apt. Nanik Sulistyani, M.Si. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan ilmu, pengarahan, motivasi dan saran sehingga tugas akhir ini terselesaikan.
2. Dr. rer. nat. Sri Mulyaningsih, M.Si., Apt. sebagai dosen penguji I yang telah memberikan pengarahan dan saran dalam penyusunan skripsi ini.
3. Apt. Ichwan Ridwan Rais M.Sc., Ph.D sebagai dosen penguji II yang telah memberikan pengarahan dan saran dalam penyusunan skripsi ini.
4. Dr. Muchlas, M.T., selaku Rektor Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta.
5. Dr. Iis Wahyuningsih, M.Si, Apt. selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Ahmad Dahlan.
6. Dr.rer.nat.Apt.Endang Darmawan, M.Si. selaku dosen wali yang senantiasa memberikan pengarahan, saran, motivasi, solusi dan menemani saya selama masa perkuliahan hingga penyelesaian skripsi ini.
7. Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Farmasi Universitas Ahmad Dahlan yang telah memberikan bekal ilmu dan pengalaman kepada penulis selama proses studi.
8. Karyawan dan Laboran laboratorium Fakultas Farmasi, terimakasih atas bantuan dan pengalaman yang diberikan dalam menyelesaikan skripsi ini.
9. Adik – adikku tersayang (Ravly dan Felisia)
10. Teman-teman angkatan 16 Farmasi UAD
11. Teman-teman seperjuangan gelar Sarjana Farmasi (Cahyuda dan Nurul Ngammaroh)
12. Teman-teman proyek kersen (Zikri Almahdi, Anggi Bagas, Putri Prili Likasari)
13. Sahabatku Nur Idha SB.
14. Serta berbagai pihak-pihak penting yang tidak bisa disebutkan satu-satu.

Semoga Allah SWT memberikan balasan kebaikan atas semua yang telah diberikan kepada penulis. Penulis menyadari bahwa dalam penyelesaian tugas akhir

ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk kedepannya. Semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan khususnya di bidang farmasi, bagi penulis dan pembaca.

Wassalamu'alaikum Warahmatullah Wabarakatuh

Yogyakarta, 26 Juni 2023

Penulis

A handwritten signature in blue ink, consisting of a large, stylized initial 'R' followed by a cursive name.

Roro Prawitasari Kusumaningtyas

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	iii
PERNYATAAN PERSETUJUAN AKSES	iv
SURAT BUKTI UNGGAH MANDIRI TUGAS AKHIR.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
DAFTAR SINGKATAN	xiv
ABSTRAK.....	xv
ABSTRACT.....	xvi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	5
D. Kegunaan Penelitian.....	6
BAB II.....	7
TINJAUAN PUSTAKA	7
A. Kajian Teori	7
1. Uraian Tentang Tanaman	7
2. Karakteristik bakteri <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	10
3. Ekstrak dan Simplisia	11
4. Ekstraksi	13
5. Fraksinasi.....	16
6. Uji Aktivitas Antibakteri	17
7. Kloramfenikol.....	21
B. Hasil Penelitian Yang Relevan.....	22

C. Kerangka Berpikir.....	25
D. Hipotesis.....	27
BAB III	28
METODE PENELITIAN.....	28
A. Jenis dan Rancangan Penelitian	28
B. Sampel.....	28
C. Bahan dan Alat yang Digunakan.....	28
D. Variabel Penelitian	29
E. Prosedur Penelitian.....	31
1. Determinasi daun kersen (<i>Muntingia calabura L</i>).....	32
2. Pembuatan Simplisia Daun Kersen	32
3. Pembuatan Ekstrak Daun Kersen (<i>Muntingia calabura L</i>)	33
4. Fraksinasi.....	35
5. Sterilisasi Alat dan Bahan	36
6. Pembuatan Media dan Bakteri Uji.....	36
7. Uji efek antibakteri ekstrak etanol daun kersen dan fraksi etil asetat ekstrak etanol daun kersen menggunakan metode dilusi	38
8. Analisis Data	43
BAB IV	44
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	44
A. Determinasi Tanaman	44
B. Pembuatan Simplisia Daun Kersen (<i>Muntingia calabura L</i>)	44
C. Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Kersen (<i>Muntingia calabura L</i>).....	47
D. Fraksinasi Ekstrak Etanol Daun Kersen (<i>Muntingia calabura L</i>).....	52
E. Sterilisasi Alat dan Bahan	55
F. Penyiapan Media dan Bakteri Uji	58
G. Uji Aktivitas Antibakteri.....	60
KESIMPULAN DAN SARAN.....	81
A. Kesimpulan	81
B. Saran.....	81
DAFTAR PUSTAKA	82
LAMPIRAN.....	88

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Taksonomi Tanaman Kersen (<i>Muntingia calabura L</i>) (Rifai <i>et al.</i> ,2022)	8
Tabel 2. Taksonomi <i>Pseudomonas aeruginosa</i> (Soedarto, 2015).....	10
Tabel 3. Larutan Kontrol.....	40
Tabel 4. Rendemen ekstrak etanol daun kersen.....	51
Tabel 5. Rendemen fraksi etil asetat	55
Tabel 6. Hasil uji KHM ekstrak etanol daun kersen	65
Tabel 7. Hasil uji KHM fraksi etil asetat	68
Tabel 8. Hasil uji KBM ekstrak etanol daun kersen	71
Tabel 9. Hasil uji KBM fraksi etil asetat.....	73
Tabel 10. Aktivitas antibakteri fraksi etil asetat ekstrak etanol daun kersen ...	74

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tanaman kersen (<i>Muntingia calabura</i> L) (Lestari,2016)	9
Gambar 2. <i>Pseudomonas aeruginosa</i> (Soedarto,2015).....	11
Gambar 3. Skema prosedur penelitian	31
Gambar 4. Skema pembuatan suspense <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	38
Gambar 5. Ekstrak etanol daun kersen.....	51
Gambar 6. Fraksinasi dengan n-heksan dan etil asetat	55
Gambar 7. Replikasi 1 uji KHM ekstrak etanol daun kersen.....	65
Gambar 8. Replikasi 2 uji KHM ekstrak etanol daun kersen.....	66
Gambar 9. Replikasi 3 uji KHM ekstrak etanol daun kersen.....	66
Gambar 10. Replikasi 1 uji KHM fraksi etil asetat	68
Gambar 11. Replikasi 2 uji KHM fraksi etil asetat	69
Gambar 12. Replikasi 3 uji KHM fraksi etil asetat	69
Gambar 13. Struktur Flavonoid 2',4'- dihydroxychalcone (Yixi et al., 2015)	76
Gambar 14. Uji KBM ekstrak etanol daun kersen	79
Gambar 15. Uji KBM fraksi etil asetat	80

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil determinasi tanaman kersen (<i>Muntingia calabura L</i>)	89
Lampiran 2. Sertifikat Salinan hasil uji <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	91
Lampiran 3. Proses pembuatan ekstrak etanol daun kersen.....	92
Lampiran 4. Formula yang digunakan untuk penelitian	94

DAFTAR SINGKATAN

BHIB	: <i>Brain Heart Infusion Broth</i>
BHI DS	: <i>Brain Heart Infusion Double Strenght</i>
DMSO	: <i>Dimetil sulfoksida</i>
FCC	: Fraksinasi Cair Cair
KHM	: Kadar Hambat Minimum
KBM	: Kadar Bunuh Minimum
LAF	: <i>Laminar Air Flow</i>
MHA	: <i>Mueller Hinton Agar</i>
NaCl	: Natrium Clorida
<i>P. aeruginosa</i>	: <i>Pseudomonas aeruginosa</i>
b/v	: berat / volume
CFU/mL	: Colony Forming Unit / milliliter
µl	: Mikroliter
mg/mL	: miligram / milliliter
cm	: sentimeter
g	: gram
°C	: Derajat Celcius
UV-Vis	: Ultraviolet visible

ABSTRAK

Pseudomonas aeruginosa merupakan bakteri gram negatif penyebab infeksi nosokomial. *Pseudomonas aeruginosa* resisten terhadap antibiotik yang sering diberikan. Perlu dilakukan alternatif baru yang lebih baik menggunakan senyawa antibakteri yang terkandung dalam tanaman herbal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri fraksi etil asetat ekstrak etanol daun kersen (*Muntingia calabura L*) terhadap *Pseudomonas aeruginosa*.

Penelitian ini bersifat eksperimental laboratorium. Ekstrak etanol daun kersen dibuat dengan metode maserasi menggunakan penyari etanol 96%. Metode fraksinasi yaitu fraksinasi cair-cair menggunakan etil asetat. Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun kersen dibuat dengan konsentrasi akhir 8%; 4%; 2%; 1% dan fraksi etil asetat ekstrak etanol daun kersen dengan konsentrasi akhir 2%; 1%; 0,5%; 0,25%. Kontrol yang digunakan adalah kloramfenikol (kontrol positif) dan DMSO 10% (kontrol negatif). Untuk mengetahui aktivitas antibakteri daun kersen menggunakan metode dilusi cair dengan menentukan Kadar Hambat Minimum (KHM). Hasil uji ditegaskan melalui Kadar Bunuh Minimum (KBM), dengan melakukan inokulasi pada media padat MHA.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa KHM fraksi etil asetat ekstrak etanol daun kersen tidak dapat diamati kekeruhannya karena larutan pekat dan berwarna gelap. Sedangkan KBM ekstrak etanol daun kersen yaitu konsentrasi 8% b/v dan KBM fraksi etil asetat sebesar 2%.

Kesimpulannya adalah fraksi etil asetat ekstrak etanol daun kersen (*Muntingia calabura L*) memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Pseudomonas aeruginosa*. Fraksi etil asetat lebih aktif terhadap dibandingkan ekstrak etanol daun kersen (*Muntingia calabura L*).

Kata kunci : Daun Kersen (*Muntingia calabura L*), Antibakteri, *Pseudomonas aeruginosa*, metode dilusi cair

ABSTRACT

Pseudomonas aeruginosa is a gram-negative bacterium that causes nosocomial infections. *Pseudomonas aeruginosa* is resistant to antibiotics that are often administered. It is necessary to make new, better alternatives using antibacterial compounds contained in herbal plants. This study aims to determine the antibacterial activity of ethyl acetate fraction of ethanol extract of cherry leaves (*Muntingia calabura L*) against *Pseudomonas aeruginosa*.

This research is laboratory experimental. Kersen leaf ethanol extract is made by maceration method using 96% ethanol filter. The fractionation method is liquid-liquid fractionation using ethyl acetate. Antibacterial activity test of cherry leaf ethanol extract was made with a final concentration of 8%; 4%; 2%; 1% and ethyl acetate fraction of cherry leaf ethanol extract with final concentration of 2%; 1%; 0.5 %; 0.25%. The controls used were chloramphenicol (positive control) and DMSO 10% (negative control). To determine the antibacterial activity of cherry leaves using the liquid dilution method by determining the Minimum Inhibitory Concentration (MIC). The test results are confirmed through the Minimum Bactericidal Concentration (MBC), by inoculating on MHA solid media.

The results showed that the MIC fraction of ethyl acetate ethanol extract of cherry leaves could not be observed turbidity due to the concentrated and dark-colored solution. While MBC ethanol extract of cherry leaves is a concentration of 8% w/v and MBC ethyl acetate fraction is 2%.

The conclusion is that the ethyl acetate fraction of cherry leaf ethanol extract (*Muntingia calabura L*) has antibacterial activity against *Pseudomonas aeruginosa*. The ethyl acetate fraction is more active than the ethanol extract of cherry leaves (*Muntingia calabura L*).

Key words: Cherry leaf (*Muntingia calabura L*), Antibacterial, *Pseudomonas aeruginosa*, liquid dilution method