

**PERBANDINGAN VARIASI KONSENTRASI ETANOL 96%
DAN ETANOL 70% TERHADAP KADAR FENOL TOTAL
EKSTRAK DAUN PULUTAN (*Urena lobata* L.)**



**Oleh :
Nafisah Huda
B25221470**

**FAKULTAS FARMASI
PROGRAM STUDI D-III FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2025**

**PERBANDINGAN VARIASI KONSENTRASI ETANOL 96%
DAN ETANOL 70% TERHADAP KADAR FENOL TOTAL
EKSTRAK DAUN PULUTAN (*Urena lobata* L.)**

KARYA TULIS ILMIAH

*Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai
Derajat Ahli Madya Farmasi
Program Studi D-III Farmasi pada Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi*

**Oleh :
Nafisah Huda
B25221470**

**FAKULTAS FARMASI
PROGRAM STUDI D-III FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2025**

PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH

Berjudul

PERBANDINGAN VARIASI KONSENTRASI ETANOL 96% DAN ETANOL 70% TERHADAP KADAR FENOL TOTAL EKSTRAK DAUN PULUTAN (*Urena lobata* L.)

Oleh :

Nafisah Huda

B25221470

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Karya Tulis Ilmiah

Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi

Pada tanggal : 8 Juli 2025

Mengetahui,

Fakultas Farmasi

Universitas Setia Budi

Pembimbing,



apt. Mamik Ponco Rahayu, S.Si., M.Si.

NIP/NIS. 1200409012092



Dr. apt. Iswandi, S.Si., M.Farm.

NIP/NIS.1200407011091

Penguji :

1. apt. Dwi Ningsih, S.Si., M.Farm

1.

2. Hery Muhamad Ansory, S.Pd., M.Sc.

2.

3. apt. Mamik Ponco Rahayu, S.Si., M.Si.

3.

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya tulis ilmiah ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya Farmasi di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya 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.

Apabila karya tulis ilmiah ini terdapat jiplakan dari penelitian/karya ilmiah/skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi, baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta, 8 Juli 2025



Nafisah Huda

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“Allah SWT akan memberikan pada waktunya, saat kita sudah benar-benar layak mendapatkannya, sabar... semua perihwal waktu.”

(QS. Al-baqarah: 286)

“Kadang yang ga keliatan bersinar itu, justru dia yang nyala lampu buat orang lain. Sampai dia juga lupa kalau dia berhak dapat cahayanya.”

(Aqeela Chalista)

”Sesungguhnya Allah SWT melakukan apa yang ia kehendaki.”

(QS. At-Thalaq: 3)

PERSEMBAHAN

Kupersembahkan karya ilmiah sederhana ini untuk :

1. Allah SWT yang telah memberikan kesehatan, rahmat, hidayah, rezeki yang saya butuhkan. Allah SWT sutradara terhebat.
2. Ibu, Ayah, Kakak, dan Adik yang tercinta dan tersayang terima kasih atas doa, motivasi, semangat, cinta dan kasih sayang serta pengorbanan yang telah diberikan.
3. Diriku sendiri yang telah semangat dan melawan rasa malas untuk menyelesaikan karya ilmiah, you can do it Nafisah Huda, terima kasih telah bertahan sampai sejauh ini, raih impianmu hingga menjadi seorang yang bermanfaat bagi masyarakat.
4. Bapak Juli Hadjanto, S.Pd., dan Ibu Ning Prihatin, S.Pd., tercinta yang telah memberikan doa, semangat, dan dukungan baik secara materiil maupun spiritual kepada penulis dengan tulus hati.
5. Kak Labib Muthi Priyanto dan adikku Shafa Nadhzira Huda tersayang terima kasih untuk semangat dan kasih sayang dalam tali persaudaraan.
6. Sahabat kuliahku (Malika Bertha S, Naning Ludniyah H, I Marta Catur W, Liana Puji Y, dan Anissa Lestiani) yang telah memberikan motivasi dan semangat untuk penulis.
7. Sahabat SMA (Rita Nur H., Oktaviana Nur I., Laila J., dan Ramditta Dektoris D.D.) yang selalu kebersamaan penulis dalam proses penulisan Karya Ilmiah ini, serta memberikan dorongan untuk berjuang tanpa menyerah.
8. Teman-teman seperjuangan D-III farmasi angkatan 2022.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat, barokah serta pentunjuk-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “PERBANDINGAN VARIASI KONSENTRASI ETANOL 96% DAN ETANOL 70% TERHADAP KADAR FENOL TOTAL EKSTRAK DAUN PULUTAN (*Urena lobata* L.)”. Karya tulis ilmiah ini diajukan guna memenuhi syarat untuk mencapai gelar Ahli Madya Farmasi dalam ilmu kefarmasian Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi.

Penyusunan karya tulis ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Ir. Djoni Tarigan, MBA. selaku Rektor Universitas Setia Budi Surakarta.
2. Bapak Dr. apt. Iswandi, S.Si., M.Farm. selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.
3. Bapak Dr. apt. Samuel Budi Harsono, M.Si. selaku Ketua Program Studi D-III Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.
4. Ibu apt. Mamik Ponco Rahayu, S.Si., M.Si. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, dorongan semangat, dan saran selama penyusunan Karya Tulis Ilmiah sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Ibu apt. apt. Dwi Ningsih, S.Si., M.Farm dan Bapak Hery Muhamad Ansory, S.Pd., M.Sc. yang telah meluangkan waktu serta memberikan kritik dan saran sehingga Karya Tulis Ilmiah ini menjadi lebih baik.
6. Segenap dosen, staff, laboran, dan asisten laboratorium, staff perpustakaan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi yang telah memberikan bantuan selama penelitian.
7. Teman-temanku satu perjuangan D-III Farmasi angkatan 2025 yang telah memberikan semangat dan dukungan kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa karya tulis ilmiah ini masih jauh dari kesempurnaan, maka dari itu saran dan kritik yang bersifat membangun demi kebaikan karya tulis ilmiah ini sangat penulis harapkan dalam penyempurnaan penulisan karya tulis ilmiah. Semoga karya tulis ilmiah ini dapat bermanfaat bagi penulis, pembaca serta untuk perkembangan farmasi yang lebih baik.

Surakarta, 8 Juli 2025



Nafisah Huda

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH.....	ii
PERNYATAAN	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
INTISARI	xii
ABSTRACT	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A.Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Kegunaan Penelitian	3
BAB II TINJUAN PUSTAKA	4
A. Tanaman Pulutan	4
1. Sistematika tanaman pulutan	4
2. Nama daerah tanaman pulutan.....	4
3. Morfologi tanaman pulutan	4
5. Manfaat tanaman pulutan	5
B. Simplisia.....	6
1. Definisi simplisia	6
2. Pembuatan simplisia	6
C.Ekstraksi	7
1. Definisi ekstraksi	7
2. Prinsip ekstraksi.....	7
3. Metode ekstraksi.....	7

D. Pelarut Etanol.....	9
E. Fenol.....	10
F. Asam Galat	11
G. Analisis kandungan kimia.....	11
H.Kromatografi Lapis Tipis (KLT)	12
I. Penetapan Kadar Fenol.....	14
J. Spektrofotometri UV-Vis	14
1. Definisi spektrofotometri.....	14
2. Prinsip kerja	15
3. Instrumen Spektrofotometer Ultraviolet-Visible (UV-Vis).....	15
4. Kesalahan pengukuran dengan spektrofotometri UV-Vis	16
K. Landasan Teori	17
H. Hipotesis	19
BAB III METODE PENELITIAN	20
A. Populasi dan Sampel	20
B.Variabel Penelitian	20
1. Identifikasi Variabel Utama.....	20
2. Klasifikasi Variabel Utama.....	20
3. Definisi Operasional Variabel Utama.....	20
C. Bahan dan Alat	21
1. Bahan	21
2. Alat	21
D. Jalannya penelitian.....	21
1. Determinasi Tanaman.....	21
2. Pengambilan Bahan dan Pembuatan Simplisia.....	21
3. Penetapan Susut Pengeringan	21
4. Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Pulutan	22
5. Organoleptis.....	22
6. Identifikasi Kandungan Kimia.....	22
7. Kromatografi lapis tipis (KLT).....	23
8. Pembuatan Larutan Uji	23
9. Pengukuran Kandungan Fenol Total	23

E. Analisis Hasil	25
F. Skema Penelitian	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	27
A. Hasil Determinasi.....	27
B. Hasil Pembuatan Serbuk	27
C. Hasil Penetapan Susut Pengeringan Serbuk Daun Pulutan.....	28
D. Hasil Pembuatan Ekstrak Daun Pulutan	28
E. Hasil Identifikasi Organoleptis Ekstrak Daun Pulutan Etanol 96% Dan Ekstrak Daun Pulutan Etanol 70%	31
F. Hasil Identifikasi Kandungan Kimia Ekstrak Daun Pulutan Etanol 96% Dan Etanol 70% Secara Uji Reaksi Warna	31
G. Hasil Identifikasi Kandungan Kimia Ekstrak Daun Pulutan Etanol 96% dan Etanol 70% Secara Kromatografi Lapis Tipis (KLT).....	32
H. Hasil Penetapan Kadar Fenol Total Ekstrak Daun Pulutan etanol 96% Dan Ekstrak Daun Pulutan 70%	33
1. Hasil Penentuan Panjang Gelombang Maksimum	34
2. Penentuan <i>operating time</i> (OT)	34
3. Kurva kalibrasi asam galat.....	34
4. Penetapan Kadar Fenol Total.....	36
5. Analisis Statistika <i>Independent Sample Test</i> Kadar Fenol Total	36
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	39
A. Kesimpulan	39
B. Saran.....	39
DAFTAR PUSTAKA.....	40
LAMPIRAN	48

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Tanaman daun Pulutan	4
Gambar 2. Struktur Senyawa Fenol.....	10
Gambar 3. Struktur Asam Galat	11
Gambar 4. Diagram Spektrofotometer	16
Gambar 5. Kurva kalibrasi asam galat	35

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Hasil rendemen bobot kering terhadap bobot basah daun pulutan	27
Tabel 2. Hasil rendemen berat serbuk daun pulutan	27
Tabel 3. Hasil uji penetapan kadar air serbuk	28
Tabel 4. Hasil rendemen ekstrak etanol daun pulutan.....	30
Tabel 5. Hasil pemeriksaan organoleptis.....	31
Tabel 6. Hasil identifikasi kandungan kimia secara uji tabung.....	32
Tabel 7. Hasil identifikasi kandungan kimia secara Kromatografi Lapis Tipis (KLT)	33
Tabel 8. Hasil penetapan kadar sampel daun pulutan	36

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat determinasi tanaman pulutan	48
Lampiran 2. Pembuatan serbuk daun pulutan	50
Lampiran 3. Perhitungan rendemen simplisia daun pulutan.	52
Lampiran 4. Perhitungan rendemen serbuk daun pulutan	53
Lampiran 5. Pembuatan ekstrak daun pulutan.....	54
Lampiran 6. Perhitungan rendemen ekstrak daun pulutan	56
Lampiran 7. Hasil susut pengeringan serbuk daun pulutan.....	59
Lampiran 8. Hasil data susut pengeringan secara gravimetri.....	61
Lampiran 9. Perhitungan susut pengeringan	63
Lampiran 10. Hasil organoleptis ekstrak daun pulutan.....	64
Lampiran 11. Hasil identifikasi kandungan kimia daun pulutan secara uji tabung.....	65
Lampiran 12. Hasil identifikasi kandungan kimia secara kromatografi lapis tipis (KLT)	66
Lampiran 13. Perhitungan nilai R_f	66
Lampiran 14. Perhitungan pembuatan larutan baku asam galat.....	67
Lampiran 15. Penentuan panjang gelombang maksimum.....	68
Lampiran 16. <i>Operating time</i>	69
Lampiran 17. Kurva baku asam galat.....	70
Lampiran 18. Perhitungan kadar fenol total ekstrak daun pulutan.....	71
Lampiran 19. Pembuatan larutan.....	75
Lampiran 20. Hasil uji statistika.....	77

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Keanekaragaman hayati yang terdapat di bumi ini dapat digunakan sebagai bahan untuk pengobatan berbagai jenis penyakit, dan juga dapat digunakan untuk bahan pangan (Mustapa, 2015). Di Indonesia, tanaman obat yang dapat berkhasiat sebagai upaya Kesehatan masyarakat (Depkes, 2018). Tanaman obat yang memiliki senyawa metabolit dapat mempengaruhi efek terapeutik yang diberikan (Widaryanto & Azizah, 2018). Tanaman obat dipilih berdasarkan tanaman yang masih mudah dicari, harga relatif murah, dan tidak mempunyai efek samping (Kusumaningrum, 2020).

Tanaman ini hanya dapat tumbuh di iklim tropis salah satunya Indonesia, tempat asal tanaman ini belum diketahui pasti tetapi di Indonesia tanaman ini tumbuh dengan liar (Depkes, 2007). Daun pulutan adalah salah satu tanaman yang mempunyai efek sebagai obat. Daun pulutan ini dapat digunakan untuk pengobatan demam, malaria, luka dan sakit gigi. Senyawa metabolit yang terkandung pada daun pulutan ini dapat memberikan efek pengobatan (Meiviani, 2022). Secara tradisional tanaman pulutan ini digunakan dalam pengobatan penurunan panas, rematik, antiseptik dan anti kanker dan anti fertilitas (Silalahi, 2020).

Senyawa aktif pada daun pulutan salah satunya senyawa fenol yang dapat memiliki aktivitas antioksidan. Antioksidan adalah suatu zat yang dapat mencegah dan menghambat radikal bebas pada reaksi oksidasi. Senyawa fenol memiliki struktur yang khas yaitu struktur aromatik yang terdapat satu atau dua gugus hidroksil. Senyawa kimia pada tumbuhan dapat diketahui dengan uji fitokimia. Uji fitokimia sangat berguna untuk dapat mengetahui kandungan senyawa kimia pada tanaman (Harborne, 1987).

Menurut Fagbohun *et al* (2012) tanaman pulutan mengandung alkaloid, tanin, saponin, terpenoid dan glikosida jantung, sedangkan senyawa phlobatannin, terpenoid, flavonoid tidak ditemukan. Beberapa peneliti telah menemukan bahwa *Urena lobata* L. mengandung steroid (stigmasterol, β sitosterol), xantone (mangiferin), Flavonoid, gula dan vitamin (Sosa & Rosquete, 2010). Menurut penelitian Cahya *et al* (2021) daun pulutan (*Urena lobata* L.) mempunyai kadar total fenol fraksi air

sebesar 202.88 mgGAE/g. Menurut Yefrida *et al* (2023) kadar fenol pada infusa daun pulutan sebesar $7,68 \pm 0,71$ mgGAE/g. Perbedaan kadar fenol yang didapatkan dari penelitian ini dengan lainnya, kemungkinan disebabkan karena beberapa faktor seperti tempat dan kondisi tumbuhnya sampel, metode ekstraksi serta pelarut yang digunakan.

Senyawa fenol mempunyai bau yang khas serta berbentuk kristal tak berwarna, sering disebut juga dengan nama senyawa asam karbon. Rumus kimia dari senyawa fenol adalah C_6H_5OH dan mempunyai gugus aromatis yang berikatan dengan $-OH$ (Fessenden, 1984). Senyawa fenolik pada tumbuhan dapat berupa senyawa fenol sederhana, antrakuinon, asam fenolat, kumarin, flavonoid, dan tanin (Harborne, 1987).

Ekstraksi pada proses penarikan senyawa metabolit yang terdapat pada simplisia perlu menggunakan pelarut yang sesuai agar dapat menghasilkan kandungan senyawa metabolit yang tinggi. Pelarut yang digunakan mempunyai pengaruh terhadap penarikan senyawa yang akan ditetapkan. Pada penelitian ini kandungan yang akan ditetapkan adalah fenol, sehingga senyawa tersebut perlu dipisahkan dari bahan dan senyawa lain yang terdapat pada tanaman serta diharapkan ekstrak dapat menarik senyawa fenol. Faktor utama yang dapat dipilih sebagai cairan penyari yaitu selektivitas, ramah lingkungan dan aman digunakan (Depkes, 2002).

Etanol dapat menarik senyawa-senyawa polar diantaranya glikosida jantung, glikosida flavonoid, glikosida saponin. Penyari pada pembuatan ekstrak dipilih berbagai variasi konsentrasi etanol agar dapat mengetahui cairan penyari mana dapat melarutkan ekstrak yang terkandung. Etanol yang digunakan adalah etanol konsentrasi 96% dan etanol 70%. Perbedaan konsentrasi ini diharapkan dapat diketahui konsentrasi etanol yang lebih tinggi yang dapat menarik senyawa fenol total.

Pada peneliti sebelum ini terkait bioaktivitas pada daun pulutan sudah banyak dilaporkan, tetapi uji penetapan kadar fenol dengan menggunakan metode spektrofotometri Uv-vis pada daun pulutan belum banyak dilakukan (Cahya *et al.*, 2021). Berdasarkan pernyataan tersebut, maka perlu dilakukan penelitian penetapan kadar total fenol yang terkandung dalam daun pulutan perlu dilakukan. Sehingga, daun pulutan dapat dimanfaatkan dengan maksimal. Peneliti ingin melakukan penelitian terkait penetapan kadar fenol yang terdapat pada daun pulutan dengan menggunakan pelarut etanol 96% dan etanol 70%. Peneliti juga

ingin mengetahui pelarut mana yang dapat menarik senyawa fenol dengan optimal.

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas dapat diambil rumusan masalah:

1. Manakah rendemen ekstrak daun pulutan yang lebih tinggi pada konsentrasi pelarut etanol 96% dan etanol 70%?
2. Berapakah kadar fenol total ekstrak daun pulutan etanol 96% dan ekstrak daun pulutan 70%?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan uraian diatas dapat diambil tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui nilai rendemen yang lebih tinggi pada konsentrasi pelarut etanol 96% dan etanol 70%.
2. Mengetahui kadar fenol yang diperoleh pada ekstrak etanol 96% dan etanol 70% pada ekstrak daun pulutan (*Urena lobata* L.).

D. Kegunaan Penelitian

Manfaat penelitian ini bagi penulis yaitu dapat menambah pengetahuan tentang pengaruh konsentrasi pelarut etanol 96% dan 70% terhadap persentase rendemen ekstrak kental daun pulutan (*Urena lobata* L.) dan kadar total fenol pada ekstrak daun pulutan. Sehingga dapat diketahui diantara pelarut etanol konsentrasi 96% dan konsentrasi 70% yang dapat menetapkan kadar fenol total dengan optimal.

Manfaat yang kedua bagi peneliti lain : penelitian ini dapat digunakan sebagai masukan bagi ilmu pengetahuan khususnya di bidang kefarmasian dalam usaha pengembangan obat tradisional daun pulutan (*Urena lobata* L.). Bagi masyarakat, dapat menambah informasi ilmiah tentang tanaman obat tradisional daun pulutan yang salah satu manfaatnya digunakan sebagai antioksidan.