



**Perbandingan Efektivitas Antibakteri Ekstrak Daun
Ungu (*Graptophyllum pictum* L. Griff) Antara Metode
Ultrasonik dan Maserasi Terhadap Pertumbuhan
*Staphylococcus aureus***

SKRIPSI

Muhammad Gifta Utomo

2010211128

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAKARTA

FAKULTAS KEDOKTERAN

PROGRAM STUDI KEDOKTERAN PROGRAM SARJANA

2024



Perbandingan Efektivitas Antibakteri Ekstrak Daun Ungu (*Graptophyllum pictum* L.
Griff) Antara Metode Ultrasonik dan Maserasi Terhadap Pertumbuhan
Staphylococcus aureus

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran

MUHAMMAD GIFTA UTOMO

2010211128

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAKARTA

FAKULTAS KEDOKTERAN

PROGRAM STUDI KEDOKTERAN PROGRAM SARJANA 2024

PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Muhammad Giftha Utomo

NRP : 2010211128

Tanggal : 17 Januari 2024

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 17 Januari 2024

Yang menyatakan,



Muhammad Giftha Utomo

LEMBAR PENGESAHAN

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh:

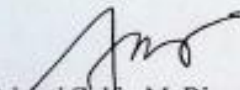
Nama : Muhammad Giftha Utomo

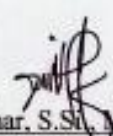
NIM : 2010211128


Program Studi : Kedokteran Program Sarjana


Judul Skripsi : Perbandingan Efektivitas Antibakteri Ekstrak Daun Ungu (*Graptophyllum pictum L. Griff*) Antara Metode Ultrasonik dan Maserasi Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus*.


Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran pada Program Studi Kedokteran Program Sarjana, Fakultas Kedokteran, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta.


dr. Fajriati Zulfa, M. Biomed
Penguji


Meiskha Bahar, S.Si, M.Si
Pembimbing 1


dr. Yanti Harjono Hadiwardjo
MKM, Sp.KKLP
Pembimbing 2


Dr. dr. H. Taufiq Fredrik Pasiak, Mkes.,
M.Pd.I
Dekan Fakultas Kedokteran


dr. Mila Citrawati, M.Biomed., Sp.KKLP
Ketua Program Studi Kedokteran
Program Sarjana

Ditctapkan di . Jakarta

Tanggal ujian : 17 Januari 2024

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK

Sebagai *civitas* akademik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Gifita Utomo
NRP : 2010211128
Fakultas : Kedokteran
Program Studi : Kedokteran Program Sarjana (PSKPS)

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta. Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalti Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul: **“Perbandingan Efektivitas Antibakteri Ekstrak Daun Ungu (*Graptophyllum pictum* L. Griff) Antara Metode Ultrasonik dan Maserasi Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus*”**.

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 17 Januari 2024

Yang menyatakan,



The image shows a handwritten signature in black ink over a red circular stamp and a yellow rectangular stamp. The red stamp contains the text 'UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN' and a logo. The yellow stamp contains the text 'METERAI PAMPEL' and the number 'A3AKX582610471'.

Muhammad Gifita Utomo

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kepada Allah SWT atas rahmat dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan ini skripsi yang berjudul “Perbandingan Efektivitas Antibakteri Ekstrak Daun Ungu (*Graptophyllum pictum* L. Griff) Antara Metode Ultrasonik dan Maserasi Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus*” sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan Program Sarjana Kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.

Penulis memahami bahwa dalam proses penyelesaian skripsi ini, penulis telah mendapatkan banyak bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak. Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Orang tua penulis, yaitu Ibu, Dian Eka Putranti, dan Ayah, Muhamad Hafiz, yang telah memberikan dukungan dalam proses penyelesaian skripsi ini.
2. Dr. dr. H. Taufiq Fredrik Pasiak, M.Kes, M.Pd.I selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.
3. dr. Mila Citrawati, M.Biomed., Sp.KKLP selaku Ketua Program Studi Kedokteran Program Sarjana.
4. Ibu Meiskha Bahar, S.Si., M.Si selaku dosen pembimbing pertama yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi untuk penulis dari awal hingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini.
5. dr. Yanti Harjono Hadiwardjo, MKM, Sp.KKLP sebagai dosen pembimbing kedua yang telah memberikan bimbingan, saran, dan dukungan dalam penyelesaian skripsi ini.
6. dr. Fajriati Zulfa, M.Biomed sebagai penguji sidang skripsi peneliti yang telah meluangkan waktu dan memberikan bimbingan serta saran dalam penyelesaian skripsi ini.
7. Ibu Titik Yudianti, S.Si selaku laboran mikrobiologi yang telah membantu dan membimbing peneliti melakukan penelitian.

8. Tim skripsi departemen mikrobiologi, Ikhlas, Icha, dan Sabina yang telah berjuang bersama peneliti dari awal hingga akhir skripsi ini dibuat.
9. Muhammad Daffa Ajiputra selaku teman sekaligus sahabat penulis yang dalam beberapa kesempatan telah membantu penulis dan meminjamkan *laptop* yang memiliki peran penting dalam penyelesaian skripsi ini.
10. Teman-teman penulis penghuni Atas-Bawah, Dipo, Indra, Jeremiah, Jento, Aya, Putri, Raja, Risda, Salsa, dan Bitu yang sudah menemani penulis dalam sebagian besar keseharian menjalani kehidupan semasa perkuliahan ini.
11. Teman-teman penulis penghuni *group* LINE yang namanya selalu berubah, Agan, Arsa, Bagas, Desta, Dymas, Farhan, Grozny, Mustofa, Nabil, dan Bintang yang selalu siap sedia menemani penulis menghadapi ujian selama perkuliahan ini.
12. Teman-teman departemen *Community Empowerment* Badan Eksekutif Mahasiswa dan KBK “AVICENNA” angkatan LUNAR yang telah bersama-sama melewati hari-hari di fakultas kedokteran dan memberikan dukungan untuk penulis menyelesaikan skripsi ini.

Penulis memahami bahwa dalam penulisan skripsi ini masih banyak terdapat kesalahan dan kekurangan. Oleh karena itu, penulis berharap mendapatkan masukan dan saran sebagai perbaikan penelitian ini di masa depan. Penulis berharap bahwa penelitian ini dapat memberikan pengetahuan baru bagi pembaca dan manfaat bagi perkembangan ilmu kedokteran.

Jakarta, 27 Desember 2023

Penulis,



Muhammad Gifta Utomo

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA

Skripsi, Desember 2023

MUHAMMAD GIFTA UTOMO, 2010211128

**PERBANDINGAN EFEKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAUN
UNGU (*Graptophyllum pictum* L. Griff) ANTARA METODE ULTRASONIK
DAN MASERASI TERHADAP PERTUMBUHAN *Staphylococcus aureus***

RINCIAN HALAMAN (xix + 83 halaman, 13 tabel, 8 gambar, 11 lampiran)

ABSTRAK

Tujuan

Staphylococcus aureus merupakan bakteri utama penyebab berbagai penyakit infeksi pada manusia, mulai dari infeksi kulit hingga aliran darah. Saat ini, *S. aureus* menunjukkan resistensi terhadap beberapa antibiotik, mendorong pencarian pengobatan alami yang tidak menyebabkan resistensi. Daun ungu (*Graptophyllum pictum* (L.) Griff.) dikenal di Indonesia sebagai tanaman obat yang sering dimanfaatkan untuk mengatasi wasir. Tanaman ini memiliki potensi sebagai agen antibakteri melalui senyawa metabolit sekundernya, seperti flavonoid dan tanin, yang dapat diekstraksi dengan metode ultrasonik dan maserasi. Tujuan penelitian ini adalah membandingkan efektivitas antibakteri ekstrak daun ungu antara metode ultrasonik dan maserasi terhadap pertumbuhan *S. aureus*.

Metode

Penelitian dilakukan secara *in vitro* dengan desain penelitian *true experimental*. Perbandingan kemampuan antibakteri dilakukan dengan menggunakan ekstrak daun ungu dari metode ultrasonik dan maserasi pada konsentrasi 60%, 70%, dan 80%. Aktivitas antibakteri diuji menggunakan metode difusi sumuran, dan pengukuran zona hambat dilakukan setelah 24 jam.

Hasil

Hasil analisis *One-Way ANOVA* mengindikasikan adanya perbedaan yang signifikan, dan uji *Post Hoc Tukey* menegaskan bahwa kedua metode pada setiap konsentrasi memiliki perbedaan rata-rata yang signifikan dibandingkan dengan kontrol negatif. Hasil uji *independent sample t-test* menunjukkan adanya perbedaan

yang signifikan antara ekstrak daun ungu yang diekstraksi menggunakan metode ultrasonik dan metode maserasi.

Kesimpulan

Dalam keseluruhan hasil, Ekstrak daun ungu dengan metode ultrasonik menunjukkan rata-rata diameter zona hambat yang lebih besar jika dibandingkan dengan ekstrak maserasi. Keunggulan tersebut disebabkan oleh kemampuan metode ultrasonik untuk menghasilkan ekstrak yang lebih murni tanpa mengonsumsi banyak energi dan pelarut.

Daftar Pustaka : 52 (2013—2023)

Kata Kunci : antibakteri, daun ungu, maserasi, *Staphylococcus aureus*, ultrasonik

FACULTY OF MEDICINE

UNIVERSITY PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA

Undergraduate Thesis, December 2023

MUHAMMAD GIFTA UTOMO, 2010211128

COMPARISON OF THE ANTIBACTERIAL EFFECTIVENESS OF PURPLE LEAF (*Graptophyllum pictum L. Griff*) EXTRACT BETWEEN ULTRASONIC AND MACERATION METHODS ON THE GROWTH OF *Staphylococcus aureus*

PAGE DETAIL (xix + 83 pages, 13 tables, 8 pictures, 11 appendices)

ABSTRACT

Objective

Staphylococcus aureus is the main bacteria that causes various infectious diseases in humans, ranging from skin infections to bloodstream infections. Currently, *S. aureus* shows resistance to several antibiotics, prompting the search for natural treatments that do not cause resistance. Purple leaves (*Graptophyllum pictum (L.) Griff.*) are known in Indonesia as a herb that is used medicinally to cure hemorrhoids. This plant has potential as an antibacterial agent through its secondary metabolite compounds, such as flavonoids and tannins, which can be extracted using ultrasonic and maceration methods. This study aimed to compare purple leaf extract's antibacterial effectiveness between ultrasonic and maceration methods on the *S. aureus* growth.

Method

The experiment was conducted in vitro with a true experimental research design. Comparison of antibacterial abilities was carried out using purple leaf extract from ultrasonic and maceration methods at concentrations of 60%, 70% and 80%. The well diffusion method was used to test the antibacterial activity and inhibition zone measurements were carried out after 24 hours.

Result

The One-Way ANOVA test results revealed significant differences, and the Post Hoc Tukey test confirmed that the two methods at each concentration had a significant average difference compared to the negative control. There was a

significant difference between the maceration and ultrasonic methods of extracting purple leaf, according to the independent sample t-test.

Conclusion

In overall results, the ultrasonic extract of purple leaves showed a larger average zone of inhibition compared to the macerated extract. This advantage is due to the ability of the ultrasonic method to produce purer extracts without consuming a lot of energy and solvents.

Reference : 52 (2013-2023)

Keywords : antibacterial, maceration, purple leaves, *Staphylococcus aureus*, ultrasonic

Daftar isi

HALAMAN JUDUL	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR BAGAN	xvii
DAFTAR TABEL	xviii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Perumusan Masalah.....	4
I.3 Tujuan Penelitian	5
I.3.1 Tujuan Umum.....	5
I.3.2 Tujuan Khusus	5
I.4 Manfaat Penelitian.....	5
I.4.1 Manfaat Teoritis.....	5
I.4.2 Manfaat Praktis.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7

II.1 Daun Ungu.....	7
II.1.1 Taksonomi Daun Ungu.....	8
II.1.2 Kandungan Kimia Daun Ungu.....	9
II.2 Ekstrak dan Metode Ekstraksi.....	12
II.2.1 Ekstraksi Sederhana.....	13
II.2.2 Ekstraksi Khusus.....	14
II.3 Uji Fitokimia.....	16
II.3.1 Uji Kualitatif Fitokimia.....	16
II.3.2 Uji Kuantitatif Fitokimia.....	18
II.4 Staphylococcus aureus.....	19
II.4.1 Taksonomi.....	20
II.4.2 Identifikasi dan Morfologi.....	20
II.4.3 Patogenesis.....	22
II.5 Uji Antibakteri.....	22
II.5.1 Metode Pengukuran Antimikroba.....	23
II.6 Penelitian Terkait.....	25
II.7 Kerangka Teori.....	26
II.8 Kerangka Konsep.....	27
II.9 Hipotesis.....	27
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	28
III.1 Jenis Penelitian.....	28
III. 2 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	28
III. 2. 1 Lokasi Penelitian.....	28
III. 2. 2 Waktu Penelitian.....	28
III. 3 Sampel Penelitian.....	28
III. 4 Besar Sampel.....	29
III. 5 Variabel Penelitian.....	30
III. 5. 1 Variabel Independen.....	30
III. 5. 2 Variabel Dependen.....	30
III. 5. 3 Variabel Kontrol.....	30
III. 6 Definisi Operasional.....	31
III. 7 Instrumen Penelitian.....	32

III. 7. 1 Alat Penelitian	32
III. 7. 2 Bahan Penelitian.....	33
III. 8 Alur Penelitian.....	34
III. 9 Cara Kerja Penelitian	35
III. 9. 1 Sterilisasi Alat	35
III. 9. 2 Pembuatan Ekstraksi Daun Ungu	35
III.9.3 Uji Fitokimia.....	36
III.9.4 Pengenceran Ekstrak	36
III.9.5 Pembuatan Suspensi	37
III.9.6 Pembuatan Larutan Kontrol.....	37
III.9.7 Uji Aktivitas Antimikroba.....	38
III.10 Analisis Data	38
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	40
IV.1 Hasil Penelitian	40
IV.1.1 Hasil Zona Hambat Ekstrak Ultrasonik Daun Ungu (<i>Graptophyllum pictum</i> (L.) Griff)	40
IV.1.2 Hasil Zona Hambat Ekstrak Maserasi Daun Ungu (<i>Graptophyllum pictum</i> (L.) Griff)	41
IV.1.3 Kategori Daya Antibakteri Ekstrak Ultrasonik dan Maserasi Daun Ungu Terhadap <i>Staphylococcus aureus</i> Berdasarkan Rata-Rata Diameter Zona Hambat	42
IV.2 Analisis Data Hasil Penelitian	43
IV.2.1 Uji Normalitas Hasil Zona Hambat Ekstrak Ultrasonik dan Maserasi Daun Ungu terhadap <i>Staphylococcus aureus</i>	43
IV.2.2 Uji Homogenitas Hasil Zona Hambat Ekstrak Ultrasonik dan Maserasi Daun Ungu terhadap <i>Staphylococcus aureus</i>	44
IV.2.3 Uji <i>Independent Sample T-Test</i> Hasil Zona Hambat Ekstrak Ultrasonik dan Maserasi Daun Ungu terhadap <i>Staphylococcus aureus</i>	46
IV.3 Pembahasan	46
IV.4 Keterbatasan Penelitian.....	49
BAB V PENUTUP	50
V.1 Kesimpulan.....	50
V.2 Saran	50
DAFTAR PUSTAKA.....	52

LAMPIRAN	57
-----------------------	-----------

Daftar Gambar

Gambar 1 Daun Ungu	7
Gambar 2 Daun Ungu Kering	8
Gambar.3 Struktur Flavon, Flavonol, Flavanol, Flavanone.....	10
Gambar 4 Keberagaman Struktur Alkaloid	10
Gambar 5 Struktur Tanin	11
Gambar 6 Struktur Saponin	12
Gambar 7 Mikroskopik Staphylococcus aureus.....	21
Gambar 8 Makroskopik Staphylococcus aureus	21

Daftar Bagan

Bagan 1 Kerangka Teori	26
Bagan 2 Kerangka Konsep.....	27
Bagan 3 Alur Penelitian	34

Daftar Tabel

Tabel 1 Penelitian Terkait	25
Tabel 2 Definisi Operasional	31
Tabel 3 Pengukuran Hasil Zona Hambat Ekstrak Ultrasonik Daun Ungu	40
Tabel 4 Pengukuran Hasil Zona Hambat Ekstrak Maserasi Daun Ungu	41
Tabel 5 Kategori Rata-rata Diameter Zona Hambat	42
Tabel 6 Kategori Rata-rata Diameter Zona Hambat Ekstrak Ultrasonik Daun Ungu.....	42
Tabel 7 Kategori Rata-Rata Diameter Zona Hambat Ekstrak Maserasi Daun Ungu.....	43
Tabel 8 Uji Normalitas Saphiro-Wilk.....	44
Tabel 9 Uji Homogenitas Levene	44
Tabel 10 Uji One-Way ANOVA	45
Tabel 11 Uji Post Hoc Ekstrak Ultrasonik Daun Ungu	45
Tabel 12 Uji Post Hoc Ekstrak Maserasi Daun Ungu.....	46
Tabel 13 Uji Independent Sample T-Test.....	46

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Riwayat Hidup Penulis	57
Lampiran 2 Surat Persetujuan Etik Penelitian	60
Lampiran 3 Surat Izin Penelitian	62
Lampiran 4 Hasil Uji Kuantitatif Fitokimia Daun Ungu	63
Lampiran 5 Alat dan Bahan	65
Lampiran 6 Dokumentasi Penelitian di Laboratorium	70
Lampiran 7 Identifikasi Mikroskopik dan Makroskopik	71
Lampiran 8 Zona Hambat Bakteri	72
Lampiran 9 Hasil Output SPSS	74
Lampiran 10 Hasil Turnitin	82
Lampiran 11 Validasi Pengesahan Turnitin	83