

**UJI EFEKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK
KOMBINASI ETANOL-AKUADES DAUN GANITRI
(*Elaeocarpus ganitrus* Roxb.) TERHADAP BAKTERI
Escherichia coli dan *Staphylococcus aureus***

SKRIPSI

**Disusun Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Mencapai Derajat Sarjana Farmasi**



Diajukan oleh :

Uswatun Hasanah

NIM : C11800196

**PROGRAM STUDI FARMASI PROGRAM SARJANA
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GOMBONG
2022**

HALAMAN PERSETUJUAN

UJI EFEKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK KOMBINASI
ETANOL-AKUADES DAUN GANITRI (*Elaeocarpus ganitrus* Roxb.)
TERHADAP BAKTERI *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

Uswatun Hasanah

NIM : C11800196

Telah disetujui dan dinyatakan Telah Memenuhi Syarat untuk
Diuji pada tanggal **Kamis, 21 Juli 2022**

Susunan Tim Pembimbing :

1. apt. Chondrosuro Miyarso, M.Clin.Pharm (Pembimbing I)
2. apt. Naelaz Zukhruf WK, M.Pharm., Sci (Pembimbing II)

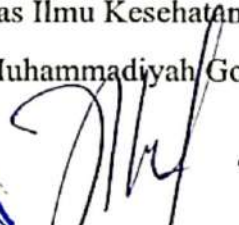
Mengetahui



Ketua Program Studi Farmasi Program Sarjana

Fakultas Ilmu Kesehatan

Universitas Muhammadiyah Gombong



(apt. Naelaz Zukhruf WK, M.Pharm., Sci)

HALAMAN PENGESAHAN

UJI EFEKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK KOMBINASI ETANOL-AKUADES DAUN GANITRI (*Elaeocarpus ganitrus* Roxb.) TERHADAP BAKTERI *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

Uswatun Hasanah

NIM : C11800196

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
pada tanggal **Kamis, 21 Juli 2022**

Susunan Tim Pembimbing :

3. apt. Tri Cahyani Widiastuti, M.Sc (Penguji I)
4. apt. Chondrosuro Miyarso, M.Clin.Pharm (Penguji II)
5. apt. Naclaz Zukhruf WK, M.Pharm., Sci (Penguji III)

Mengetahui

Ketua Program Studi Farmasi Program Sarjana
Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Gombong



Naclaz Zukhruf WK, M.Pharm., Sci)

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Skripsi yang saya ajukan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis digunakan sebagai rujukan dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka dan sudah dinyatakan lolos uji plagiarisme. Apabila dikemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian dari skripsi tersebut terdapat indikasi plagiarisme, saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan perundang-undangan yang berlaku. Demikianlah pernyataan ini dibuat dalam keadaan sadar dan tanpa unsur paksaan dari siapapun.

Gombong, 15 Juli 2022



Uswatun Hasanah

HALAMAN BEBAS PLAGIARISME

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Uswatun Hasanah

Tempat/ tanggal lahir : Kebumen, 30 Juni 2000

Alamat : Desa Sironoboyo, RT.01/RW.01, Kec.Bonorowo,
Kab.Kebumen

Nomor Hp : 082194486235

Alamat Email : hasanahasan340987@gmail.com

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya yang berjudul :
“UJI EFEKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK KOMBINASI ETANOL-
AKUADES DAUN GANITRI (*Elaeocarpus ganitrus* Roxb.) TERHADAP
BAKTERI *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*”

Bebas dari plagiarisme dan bukan hasil karya orang lain.

Apabila di kemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian dari skripsi tersebut terdapat indikasi plagiarisme, saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan perundangan-undangan yang berlaku.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dalam keadaan sadar tanpa unsur paksaan dari siapapun.

Dibuat di Gombong, Kebumen

Pada Tanggal 15 Juli 2022

Yang membuat pernyataan,



(Uswatun Hasanah)

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Universitas Muhammadiyah Gombong, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Uswatun Hasanah

NIM : C11800196

Program Studi : S1 Farmasi

Jenis karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Muhammadiyah Gombong untuk Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right) atas skripsi saya yang berjudul :

**UJI EFEKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK KOMBINASI
ETANOL-AKUADES DAUN GANITRI (*Elaeocarpus ganitrus* Roxb.)
TERHADAP BAKTERI *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus***

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Muhammadiyah Gombong berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data, merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Gombong, Kebumen

Pada Tanggal : 15 Juli 2022

Yang menyatakan


(Uswatun Hasanah)

KATA PENGANTAR

Bismillahirrohmanirrohim

Assalamu'alaikum Warohmatullahi Wabarokatuh

Puji dan syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena telah memberikan Rahmat dan Karunia-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “UJI EFEKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK KOMBINASI ETANOL-AKUADES DAUN GANITRI (*Elaeocarpus Ganitrus* Roxb.) TERHADAP BAKTERI *Escherichia coli* DAN *Staphylococcus aureus*” sebagai salah satu persyaratan akademik untuk menyelesaikan pendidikan pada Program Studi Farmasi Program Sarjana Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Gombong. Penulis menyadari selama penyusunan skripsi ini banyak mendapat dukungan, bimbingan, dan kemudahan dari berbagai pihak sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Penulis mengucapkan ucapan terima kasih kepada :

1. Hj. Herniyatun.,M.Kep.Sp.Mat selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Gombong.
2. Apt. Naelaz Zukhruf WK,M.Pharm.,Sci selaku Ketua Program Studi Farmasi Program Sarjana Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Gombong serta Dosen Pembimbing 2 yang telah memberikan bimbingan dan semangat serta motivasi selama penyusunan skripsi.
3. Apt. Chondrosuro Miyarso,M.Clin.Pharm selaku Pembimbing 1, yang telah memberikan bimbingan dan semangat serta motivasi selama penyusunan skripsi.
4. Apt. Drs.Muh Husnul Khuluq.,M.Farm selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan motivasi dan semangat dalam penyusunan skripsi.
5. Apt.Tri Cahyani W.,M.Sc. selaku Dosen Penguji Sidang yang telah memeriksa dan memberi masukan demi sempurnanya skripsi yang disusun.
6. Bagian administrasi dan laboran program studi farmasi program sarjana universitas muhammadiyah Gombong.

7. Seluruh pihak yang tidak bisa disebutkan satu per satu yang telah banyak membantu selama penyelesaian skripsi.

Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan dan keterbatasan yang dimiliki, oleh karena itu diharapkan kritik dan saran yang akan bermanfaat untuk membangun kesempurnaan penelitian ini. Mudah-mudahan karya ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan digunakan sebagai landasan untuk penelitian selanjutnya.

Gombong, Juli 2022

Uswatun Hasanah



HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi saya persembahkan untuk :

1. Bapak Ali Suparman dan Ibu Tukirah selaku kedua orang tua yang selalu semangat memberi dukungan, arahan dan nasehat-nasehat kepada saya selama proses penyelesaian skripsi. Satu duniapun tidak mengganti tulusnya kasih sayang beliau. Love papi, mamah.
2. Adik kandung saya “Dwi aniroh” yang selalu mendukung kesuksesan saya.
3. Keluarga besar mbah Sururi dan Mbah Tohirin yang selalu memberi do’a dan dukungan kepada saya selama proses pendidikan dari awal sampai akhir.
4. Mas Budhi Santoso “My Best Partner” yang selalu bersama saya dalam keadaan apapun.
5. Teman kos saya “Rahmatia Candra Dewi” yang telah memberikan motivasi dan semangat selama proses penyelesaian skripsi saya.
6. Teman saya “Karunia Nining” sahabat senasib dan seperjuangan, yang setia membantu dan menemani selama proses pengambilan data.
7. Teman-teman group “The Next Holiday” riyen, upi, luluk, nurul, dan rahma yang selalu menghibur dikala pusing dengan segala revisian saya. Semangat guys, kita punya tujuan yang sama, hanya saja cara dan waktu yang berbeda. You are my best friend guys !!!.
8. Civitas akademika khususnya Program Studi Farmasi Program Sarjana Universitas Muhammadiyah Gombong.
9. Dosen pembimbing saya bapak apt.Chondrosuro Miyarso.,M.Clin.Pharm dan ibu apt.Naelaz Zukhruf Wakhidatul Kiromah.,M.Pharm.Sci yang telah memberikan bimbingan, masukan dan support sehingga saya bisa menyelesaikan skripsi saya tepat waktu.
10. Teman penelitian laboratorium se-perbakterian yang senantiasa membantu dan memberi masukan selama saya dalam kesulitan.
11. Teman-teman Farmasi B angkatan 2018 yang secara tidak langsung memberikan dorongan untuk tidak bersantai-santai dalam pengerjaan skripsi sehingga saya bisa menyelesaikan skripsi saya tepat waktu.

PROGRAM STUDI FARMASI PROGRAM SARJANA

Universitas Muhammadiyah Gombong

Skripsi, Juli 2022

Uswatun Hasanah¹⁾, Chondrosuro Miyarso²⁾, Naelaz Zukhruf Wakhidatul Kiromah³⁾

ABSTRAK

UJI EFEKTIVITAS ANTIBAKTERI KOMBINASI EKSTRAK ETANOL-AKUADES DAUN GANITRI (*Elaeocarpus ganitrus* Roxb.) TERHADAP BAKTERI *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*

Latar Belakang, Infeksi saluran kemih (ISK) merupakan penyakit pada saluran kemih bagian atas dan bagian bawah, yang penyebabnya adalah bakteri gram positif atau gram negatif. Pengobatan menggunakan antibiotik yang tidak rasional menyebabkan dampak negatif seperti efek samping atau toksisitas, dan terjadinya resistensi. Hal ini menyebabkan pengobatan dengan antibiotik menjadi tidak efektif. Pemakaian obat alam dapat meminimalisir efek samping. Tanaman ganitri merupakan salah satu tanaman yang berpotensi sebagai antibakteri dan pemanfaatannya yang belum maksimal.

Tujuan penelitian, Mengetahui aktivitas antibakteri dan konsentrasi yang paling efektif dari ekstrak kombinasi etanol-akuades daun ganitri terhadap bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*.

Metode penelitian, Metode penelitian ini menggunakan metode difusi sumuran untuk uji antibakteri. Hasil diameter zona hambat dianalisis secara statistik menggunakan *One Way Anova* dan uji *Pos Hoc*.

Hasil penelitian, Semakin tinggi konsentrasi ekstrak kombinasi etanol-akuades daun ganitri, semakin besar aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. Hasil uji statistik antibakteri terhadap *Escherichia coli*, konsentrasi 125 ug/ml berbeda signifikan terhadap konsentrasi 250, 500, dan 1000 ug/ml serta kontrol positif, konsentrasi 250 ug/ml tidak berbeda signifikan terhadap konsentrasi 500 ug/ml yang ditunjukkan nilai $p=0,079$, konsentrasi 500 ug/ml tidak berbeda signifikan terhadap konsentrasi 1000 ug/ml ditunjukkan nilai $p=0,158$, sedangkan pada bakteri *Staphylococcus aureus* memiliki perbedaan yang signifikan antar konsentrasi yang ditunjukkan nilai $p<0,05$.

Kesimpulan, Ekstrak kombinasi etanol-akuades daun ganitri (*Elaeocarpus ganitrus* Roxb.) memiliki efektivitas sebagai antibakteri terhadap bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. Konsentrasi yang paling efektif dari ekstrak kombinasi etanol-akuades daun ganitri dalam menghambat bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 1000 ug/ml.

Rekomendasi, Menyarankan untuk melakukan penelitian dengan metode lain untuk mengetahui kadar bunuh minimum.

Key Words; *Elaeocarpus ganitrus* Roxb., kombinasi pelarut, difusi sumuran

¹ Mahasiswa Universitas Muhammadiyah Gombong

² Dosen Universitas Muhammadiyah Gombong

³ Dosen Universitas Muhammadiyah Gombong

UNDERGRADUATE PHARMACY STUDY PROGRAM

FACULTY OF HEALTH SCIENCE

Muhammadiyah University of Gombong

Thesis, July 2022

Uswatun Hasanah¹⁾, Chondrosuro Miyarso²⁾, Naelaz Zukhruf Wakhidatul Kiromah³⁾

ABSTRACT

ANTIBACTERIAL EFFECTIVENESS TEST OF THE ETHANOL-AQUADEST COMBINATION EXTRACT OF *GANITRI* LEAVES (*Elaeocarpus ganitrus* Roxb.) AGAINST *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus* BACTERIA

Background : Urinary tract infection is a disease of the upper and lower urinary tract, the cause of which is gram-positive and gram-negative bacteria. Irrational antibiotic treatment causes negative effect such as side effect or toxicity and resistance occurs. This causes treatment with antibiotic to be ineffective. Use of natural medicine can minimize side effect. *Ganitri* plant is one of the plant that has the potential as antibacterial and its utilization has not been maximized.

Purpose : Knowing the antibacterial activity and the most effective concentration of the ethanol-aquadest combination extract of *ganitri* leaves against *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus* bacteria.

Method : This research method use well diffusion method for antibacterial test. The results of the diameter inhibition zone were statistically analyzed using *One Way Anova* and *Pos-Hoc Test*.

Results: The higher concentration of the ethanol-aquadest combination extracts of *ganitri* leaves, the greater the activity against *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus* bacteria. The results of antibacterial statistical test against *Escherichia coli*, the concentration 125 ug/ml significantly different from the concentration of 250, 500, and 1000 ug/ml, as well as positive control, the concentration of 250 ug/ml was not significantly different from the concentration of 500 ug/ml which was indicated by the *p* value=0,079. The concentration 500 ug/ml was not significantly different from the concentration 1000 ug/ml which was indicated by has a significant difference concentration indicated by the *p* value<0,05.

Conclusion : Ethanol-aquadest combination extract of *ganitri* (*Elaeocarpus ganitrus* Roxb.) leaves has effectiveness as antibacterial against *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus* bacteria. The most effective concentration of ethanol-aquadest combination of *ganitri* leaves in inhibiting *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus* bacteria is the concentration 1000 ug/ml.

Recommendation: Suggest to doing research with other method to determine the minimum kill rate.

Keyword : *Elaeocarpus ganitrus*, solvent combination, well diffusion

¹ Student of Muhammadiyah University of Gombong

² Lecturer of Muhammadiyah University of Gombong

³ Lecturer of Muhammadiyah University of Gombong

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN	ix
ABSTRAK	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.3.1 Tujuan Umum	4
1.3.2 Tujuan Khusus	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.4.1 Manfaat bagi Pengembangan Ilmu.....	5
1.4.2 Manfaat bagi Praktisi	5
1.4.3 Manfaat bagi Masyarakat	5
1.5 Keaslian Penelitian.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Tinjauan Pustaka	8
2.1.1 Infeksi Saluran Kemih (ISK)	8
2.1.2 Terapi ISK.....	9
2.1.3 Bakteri	10
2.1.4 Media Pertumbuhan Bakteri	12
2.1.5 Tanaman Ganitri.....	12
2.1.6 Antibakteri.....	16
2.1.7 Simplisia.....	17
2.1.8 Ekstraksi.....	18
2.1.9 Standardisasi Ekstrak	21
2.1.9.1 Parameter Spesifik	21

2.1.9.2 Parameter Non-Spesifik	22
2.1.10 Metode Uji Aktivitas Antibakteri.....	24
2.2 Kerangka Teori.....	25
2.3 Kerangka Konsep	26
2.4 Hipotesis Penelitian.....	26
BAB III METODE PENELITIAN	27
3.1 Jenis Penelitian.....	27
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	27
3.3 Variabel Penelitian	27
3.4 Definisi Operasional.....	27
3.5 Instrumen Penelitian.....	28
3.5.1 Alat	28
3.5.2 Bahan	28
3.6 Prosedur Penelitian.....	28
3.6.1 Determinasi Tanaman	28
3.6.2 Pembuatan Simplisia	29
3.6.3 Ekstraksi Daun Ganitri	29
3.6.4 Standardisasi Ekstrak.....	29
3.6.4.1 Pemeriksaan Organoleptis	29
3.6.4.2 Kadar Air	29
3.6.4.3 Kadar Abu Total	30
3.6.4.4 Kadar Abu Tidak Larut Asam	30
3.6.4.5 Kadar Sari Larut Etanol.....	30
3.6.5 Skrining Fitokimia.....	31
3.6.5.1 Pemeriksaan Fenol.....	31
3.6.5.2 Pemeriksaan Flavonoid.....	31
3.6.5.3 Pemeriksaan Tanin	31
3.6.5.4 Pemeriksaan Alkaloid.....	31
3.6.5.5 Pemeriksaan Saponin.....	32
3.6.5.6 Pemeriksaan Steroid/ Triterpenoid	32
3.6.6 Identifikasi Senyawa dengan KLT	32
3.6.7 Uji Aktivitas Antibakteri	33
3.6.7.1 Pewarnaan Gram Bakteri Uji.....	33
3.6.7.2 Sterilisasi Alat dan Bahan.....	33
3.6.7.3 Pembuatan Larutan 0,5 Mc Farland	33
3.6.7.4 Pembuatan Media <i>Nutrient Agar</i>	33
3.6.7.5 Pembuatan Media <i>Mueller Hinton Agar</i>	34
3.6.7.6 Pembuatan Kultur Bakteri	34
3.6.7.7 Pembuatan Suspensi Bakteri Uji	34
3.6.7.8 Pengujian Aktivitas Antibakteri	34
3.7 Analisis Data	35
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	36
4.1 Hasil Penelitian	36
4.2 Pembahasan.....	45
4.3 Keterbatasan Penelitian	55

BAB V PENUTUP	56
7.1 Kesimpulan	56
7.2 Saran.....	56
DAFTAR PUSTAKA	57
LAMPIRAN.....	64



DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian	6
Tabel 2.2 Terapi pada Pasien Rawat Jalan untuk ISK pada Orang Dewasa	9
Tabel 3.1 Definisi Operasional.....	27
Tabel 3.2 Tabel Klasifikasi Zona Hambat Bakteri	35
Tabel 4.1 Rendemen Simplisia.....	37
Tabel 4.2 Rendemen dan Organoleptis Ekstrak	37
Tabel 4.3 Standarisasi Ekstrak	37
Tabel 4.4 Hasil Uji Tabung	38
Tabel 4.5 Hasil Uji KLT Senyawa Flavonoid	39
Tabel 4.6 Tabel Uji KLT Senyawa Tanin	40
Tabel 4.7 Tabel Hasil Zona Hambat Ekstrak terhadap <i>Escherichia coli</i>	41
Tabel 4.8 Tabel Hasil Zona Hambat Ekstrak terhadap <i>Staphylococcus aureus</i>	42
Tabel 4.9 Hasil Uji Normalitas Bakteri <i>Escherichia coli</i>	42
Tabel 4.10 Hasil Uji Homogenitas Bakteri <i>Escherichia coli</i>	43
Tabel 4.11 Hasil Uji <i>One Way Anova</i> Bakteri <i>Escherichia coli</i>	43
Tabel 4.12 Hasil Uji <i>Pos Hoc Games-Howell</i> Bakteri <i>Escherichia coli</i>	43
Tabel 4.13 Hasil Uji Normalitas Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	44
Tabel 4.14 Hasil Uji Homogenitas Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	44
Tabel 4.15 Hasil Uji <i>One Way Anova</i> Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	44
Tabel 4.16 Hasil Uji <i>Pos Hoc LSD</i> Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	44

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bakteri <i>Escherichia coli</i>	10
Gambar 2.2 Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	11
Gambar 2.3 Ganitri (<i>Elaeocarpus ganitrus</i> Roxb.).....	13
Gambar 2.4 Struktur Kimia Flavonoid Golongan Kuersetin.....	14
Gambar 2.5 Struktur Kimia Tanin.....	15
Gambar 2.7 Kerangka Teori	25
Gambar 2.8 Kerangka Konsep.....	26
Gambar 4.1 Hasil Uji Tabung.....	38
Gambar 4.2 Uji KLT Senyawa Flavonoid.....	39
Gambar 4.3 Uji KLT Senyawa Tanin.....	40
Gambar 4.4 Hasil Pewarnaan Gram Bakteri	40
Gambar 4.5 Hasil Zona Hambat Ekstrak pada Bakteri <i>Escherichia coli</i>	41
Gambar 4.6 Hasil Zona Hambat Ekstrak pada Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> ...	41
Gambar 4.7 Grafik Zona Hambat Ekstrak terhadap <i>E.coli</i> dan <i>S.aureus</i>	42

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Penelitian.....	65
Lampiran 2. Hasil Determinasi Tanaman	66
Lampiran 3. Surat Keabsahan Bakteri <i>Escherichia coli</i>	67
Lampiran 4. Surat Keabsahan Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	68
Lampiran 5. Hasil Uji Turnitin.....	69
Lampiran 6. Perhitungan Rendemen	70
Lampiran 7. Perhitungan Persentase Kadar air	71
Lampiran 8. Perhitungan Kadar Abu Total, Kadar Abu Tidak Larut Asam, dan Kadar Sari Larut Etanol.....	72
Lampiran 9. Perhitungan Nilai Rf	73
Lampiran 10. Perhitungan Pembuatan Sampel Ekstra	74
Lampiran 11. Pembuatan Reagen dan Perhitungan	75
Lampiran 12. Diameter Zona Hambat Ekstrak	76
Lampiran 13. Dokumentasi Kegiatan Penelitian.....	77
Lampiran 14. Data Analisis Statistik Zona Hambat Ekstrak Kombinasi Etanol- Akuades Daun Ganitri terhadap Bakteri <i>E.coli</i>	84
Lampiran 15. Data Analisis Statistik Zona Hambat Ekstrak Kombinasi Etanol- Akuades Daun Ganitri terhadap Bakteri <i>S.aureus</i>	88
Lampiran 16. Lembar Bimbingan Skripsi.....	92

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Infeksi saluran kemih (ISK) merupakan kondisi dimana saluran kemih terinfeksi mikroorganisme. ISK dibagi menjadi dua yaitu ISK bagian atas dan ISK bagian bawah. Infeksi saluran kemih bagian atas dapat menyebabkan gangguan penyakit pada ginjal, nefritis, abses renal. Infeksi saluran kemih bagian bawah terjadi akibat masuknya bakteri melalui uretra, dapat menyebabkan gangguan peradangan kelenjar prostat, peradangan pada vesika urinaria, peradangan pada uretra (Widianingsih & Jesus, 2018). Bakteri penyebab ISK bisa disebabkan oleh bakteri gram negatif maupun gram positif. Gram negatif misalnya bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* yang merupakan bakteri gram positif (Lubis, 2019).

ISK menempati urutan kedua setelah infeksi saluran pernafasan, dan prevalensi ISK semakin meningkat dengan bertambahnya usia, kasus infeksi saluran kemih di dunia sebesar 42% di beberapa negara seperti Amerika dan Eropa (Sari, 2019). Prevalensi ISK di Indonesia diperkirakan lebih 13.000 dengan presentase 2,3% dari angka kematian, jumlah penderita ISK sebanyak 90-100 kasus per 100.000 atau sekitar 180.000 kasus baru per tahunnya (Djuang *et al*, 2021). Hasil data yang diperoleh dari 36 sampel pasien ISK pada salah satu RS di wilayah Kebumen Jawa Tengah sebanyak 53% laki-laki, 47% perempuan terbanyak pada rentang usia 5-12 tahun (Tusino & Widianingsih, 2018).

Banyak faktor yang dapat menyebabkan infeksi saluran kemih diantaranya umur, jenis kelamin, penggunaan obat immunosupresan dan steroid, pemasangan katerisasi, kebiasaan menahan untuk berkemih, kurang memperhatikan kebersihan genitalia. Faktor yang paling sering menyebabkan infeksi saluran kemih ialah pemasangan katerisasi dan penggunaan antibiotik sebelumnya. Hal ini menyebabkan meningkatnya angka kejadian infeksi saluran kemih (Irawan & Mulyana, 2018).

Terapi pada infeksi saluran kemih menggunakan antibiotik yang sesuai dengan tingkat keparahan tanda dan gejala, letak infeksi, kompleks atau simpleks infeksi tersebut (Hartanti *et al*, 2020). Penggunaan antibiotik yang tidak rasional menyebabkan dampak negatif seperti efek samping atau toksisitas, dan terjadinya resistensi (Syafada, 2013). Kerasionalan dapat dilihat dari beberapa faktor yaitu tepat indikasi, tepat dosis, tepat obat, tepat pasien. Tujuan pemberian antibiotik adalah untuk menghambat atau membunuh bakteri penyebab infeksi. Antibiotik efektif dalam pengobatan infeksi karena toksisitas selektifnya dalam membunuh mikroorganisme yang menginvasi. Ketidak sesuaian dosis dapat terjadi karena dosis antibiotik tidak disesuaikan dengan berat badan penderita. Tepat obat artinya antibiotik sebaiknya diberikan sesuai dengan hasil biakan kemih yang diperoleh setelah rawat inap kurang lebih 48 jam, antibiotik harus diberikan terlebih dahulu sambil menunggu hasil biakan kemih. Tepat pasien bertujuan menghindari kontraindikasi, penyesuaian dengan penyakit penyerta mempengaruhi ketepatan pemberian antibiotik (Hartanti *et al*, 2020). Resiko kegagalan terapi menyebabkan bertambahnya penyakit dan lama proses penyembuhan sehingga memperbanyak biaya pengobatan (Syafada, 2013).

Pemakaian obat herbal merupakan salah satu cara meminimalisir efek samping dari bahan kimia obat, bahan alam sebagai alternatif untuk pengobatan, selain itu bahan alam mudah didapatkan di lingkungan sekitar. Tanaman obat atau dikenal dengan biofarmaka ialah tanaman yang memiliki kandungan senyawa yang berkhasiat sebagai obat, dipergunakan untuk mencegah, ataupun menyembuhkan berbagai penyakit (Sarno, 2019). Tanaman ganitri (*Elaeocarpus ganitrus* Roxb.) merupakan salah satu tanaman yang memiliki potensi sebagai antibakteri. Antibakteri adalah senyawa yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri patogen untuk berkembang biak, dalam konsentrasi kecil mampu menghambat bahkan mampu membunuh kehidupan mikroorganisme.

Tanaman ganitri (*Elaeocarpus ganitrus* Roxb.) merupakan tanaman yang banyak ditemukan di Kebumen, sebanyak 90% masyarakat menanam pohon ganitri di area pekarangan, namun pemanfaatanya belum maksimal,

pemanfaatan tanaman ganitri banyak dilakukan pada bagian bijinya saja untuk keperluan ekspor (Putri, 2010), namun pada bagian daun belum banyak dimanfaatkan. Daun ganitri memiliki kandungan senyawa berupa fenol, flavonoid dan tanin yang bermanfaat sebagai antibakteri (Septiani *et al*, 2020). Penelitian Kumar *et al* (2011), daun ganitri (*Elaeocarpus ganitrus* Roxb.) dapat dimanfaatkan untuk menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus*, *Micrococcus luteus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumonia*, dan *Penicillium sp.*. Penelitian Bishan & Purushottam (2019) menyatakan bahwa pada ekstrak ganitri dapat menghambat aktivitas bakteri *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, dan *Salmonella thypi*. Penelitian lain juga menyatakan bahwa ekstrak daun ganitri dapat menghambat aktivitas antibakteri *Pseudomonas aeruginosa*, *Lactobacillus lactis*, *Streptococcus pneumonia*, *Escherichia coli*, *Salmonella thypi*, dan *Staphylococcus aureus* (Aryal, 2021).

Daun ganitri selanjutnya dilakukan pengolahan yang bertujuan untuk menarik senyawa aktif yang terkandung, pengolahan dilakukan dengan metode ekstraksi. Metode ekstraksi yang digunakan pada penelitian ini adalah maserasi menggunakan kombinasi pelarut etanol dan akuades, kombinasi ini dilakukan untuk mengambil kandungan senyawa metabolit sekunder lebih banyak pada tanaman, semakin banyak senyawa yang ditarik oleh pelarut, dan kombinasi pelarut sangat mempengaruhi pada hasil rendemen ekstrak (Isadora *et al*, 2016). Keberhasilan ekstraksi dipengaruhi oleh jenis pelarut dan lama waktu ekstraksi, ekstraksi pelarut ganda akan lebih menghemat waktu dibandingkan ekstraksi dengan pelarut tunggal. Pelarut ganda akan menghasilkan ekstrak yang maksimal (Hazmi & Harijono, 2019). Hasil penelitian Abu Bakar *et al* (2015) dihasilkan pelarut ganda menggunakan etanol-akuades dapat menghambat bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* dengan diameter zona hambat tertinggi berturut turut sebesar 18,00 mm dan 19,50 mm pada konsentrasi ekstrak 200 µg/ml. Hasil penelitian Reza (2018) juga membuktikan bahwa ekstrak dengan pelarut ganda etanol-akuades (50:50) dapat menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* nilai MICs sebesar 50 mg/ml, dan pada bakteri *Escherichia coli* nilai MICs 25 mg/ml pada konsentrasi 100 µl.

Uji antibakteri merupakan salah satu cara untuk mengetahui potensi tanaman herbal yang bisa digunakan sebagai antibakteri perlu dilakukan uji antibakteri, salah satunya menggunakan metode difusi sumuran. Metode difusi sumuran merupakan metode yang sering digunakan, karena dapat mengukur zona hambat lebih luas, isolat bakteri tidak hanya beraktivitas di permukaan atas nutrisi agar saja, tetapi juga sampai bawah (Nurhayati *et al*, 2020). Penelitian Kumar *et al* (2011) membuktikan bahwa ekstrak daun ganitri menggunakan metode difusi sumuran dapat menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* pada konsentrasi 125-2000 µg/ml. Hasil penelitian Sharma *et al* (2015) membuktikan bahwa ekstrak daun ganitri menggunakan metode difusi sumuran menghasilkan zona hambat sebesar 15,66 mm terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan sebesar 17,33 mm terhadap bakteri *Escherichia coli* pada konsentrasi 1,4 mg/ml.

Berdasarkan uraian latar belakang, maka peneliti akan melakukan penelitian tentang uji antibakteri ekstrak kombinasi etanol-akuades daun ganitri (*elaecarpus ganitrus roxb.*) terhadap bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* dengan menggunakan metode difusi sumuran.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, maka masalah dapat dirumuskan sebagai berikut:

- 1.2.1** Apakah ekstrak kombinasi etanol-akuades daun ganitri (*Elaeocarpus ganitrus* Roxb.) memiliki efektivitas sebagai antibakteri terhadap bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*?
- 1.2.2** Berapakah konsentrasi yang paling efektif dari ekstrak kombinasi etanol-akuades daun ganitri (*Elaeocarpus ganitrus* Roxb.) dalam menghambat bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan umum

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak kombinasi etanol-akuades daun ganitri (*Elaeocarpus ganitrus* Roxb.) terhadap bakteri Gram positif dan Gram negatif yang dapat

dikembangkan sebagai antibiotik terhadap bakteri penyebab infeksi saluran kemih (ISK).

1.3.2 Tujuan khusus

1.3.2.1 Untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak kombinasi etanol-akuades daun ganitri (*Elaeocarpus ganitrus* Roxb.) terhadap bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*

1.3.2.2 Untuk mengetahui konsentrasi yang paling efektif dari ekstrak kombinasi etanol-akuades daun ganitri (*Elaeocarpus ganitrus* Roxb.) dalam menghambat bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat bagi Pengembangan Ilmu

Mampu memberikan kemajuan dalam perkembangan ilmu pengetahuan dalam dunia pendidikan terutama di bidang kesehatan (Farmasi) mengenai potensi antibakteri daun ganitri (*Elaeocarpus ganitrus* Roxb.). Penelitian yang dilakukan mampu menjadi referensi dan pengembangan pada praktikum, dan membantu meningkatkan akreditasi program studi.

1.4.2 Manfaat bagi Praktisi

Mampu memberikan wawasan dan pengalaman mengenai aktivitas antibakteri daun ganitri (*Elaeocarpus ganitrus* Roxb.). Mendorong peneliti lain untuk melakukan penelitian lebih lanjut mengenai zona antibakteri ekstrak kombinasi etanol-akuades daun ganitri (*Elaeocarpus ganitrus* Roxb.) terhadap bakteri patogen.

1.4.3 Manfaat bagi masyarakat

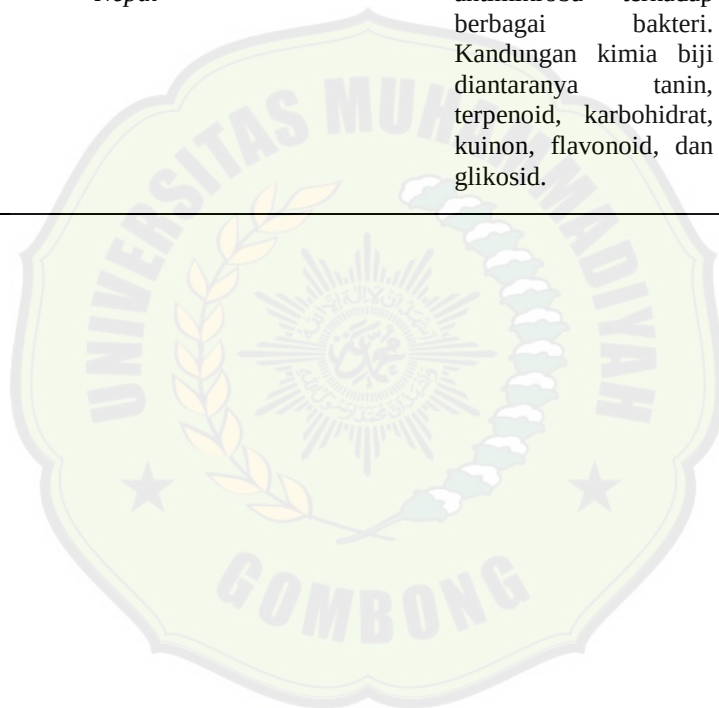
Mampu memberikan wawasan yang lebih luas kepada masyarakat tentang tanaman yang dapat digunakan sebagai agen antibakteri. Memberikan informasi serta pengetahuan dalam pengembangan obat-obat baru yang berasal dari bahan alam. Penelitian yang dilakukan dapat digunakan sebagai pengobatan alternatif antibakteri terhadap penyakit infeksi saluran kemih.

1.5 Keaslian Penelitian

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian

Nama peneliti, Tahun peneliti	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian	Perbedaan dan Persamaan dengan penelitian ini
Kumar <i>et al</i> , 2011	<i>Antimicrobial activity of Elaeocarpus ganitrus Roxb (Elaeocarpaceae): An in vitro study</i>	Metode difusi sumuran	Aktivitas antimikroba ekstrak daun ganitri dalam menghambat bakteri dan jamur berkisar 125-2000 µg/ml. Dalam penelitian ini ekstrak akuades memiliki aktivitas terhadap Gram positif (<i>S.aureus</i> , <i>M.luteus</i> , <i>B.cereus</i>) dan Gram negatif (<i>E.coli</i> , <i>P.aeruginosa</i> , <i>K.pneumoniae</i>)	Persamaan : 1. Bagian tanaman 2. Metode yang digunakan 3. Bakteri yang diujikan Perbedaannya : 1. Pelarut digunakan pelarut tunggal
Indhiramu thu Jayashree, 2014	<i>Evaluation of Antimicrobial potential of Elaeocarpus ganitrus</i>	Metode difusi sumuran	Aktivitas antimikroba dari ekstrak aseton, metanol, dan akuades daun ganitri yang memiliki , kandungan senyawa fenol, flavonoid, dan tanin dapat menghambat pertumbuhan mikroorganisme tergantung dosis. Bakteri yang dihambat antara lain <i>shigella sonnei</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Klebsiella pneumoniae</i>	Persamaan : 1. Bagian tanaman 2. Metode yang digunakan Perbedaannya : 1. Bakteri yang diujikan 2. Pelarut yang digunakan pelarut tunggal
Musa Ahmed Abubakar <i>et al</i> , 2015	<i>Antibacterial properties of Persicaria minor (Huds) ethanolic and aqueous-ethanolic leaf extracts</i>	Metode disk difusi	Ekstrak etanol-akuades efektif dalam menghambat bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Escherichia coli</i> , dan <i>Enterococcus faecalis</i> dengan konsentrasi tertinggi dari ekstrak menghasilkan diameter zona hambat 19.50 mm, 18.00 mm, 19.33 mm untuk ekstrak etanol-akuades pada konsentrasi ekstrak 200 µg/ml.	Persamaan : 1. Menggunakan kombinasi dua pelarut 2. Bakteri yang digunakan Perbedaan : 1. Tanaman yang digunakan 2. Metode yang digunakan

Nama peneliti, Tahun peneliti	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian	Perbedaan dan Persamaan dengan penelitian ini
Bishan & Purushottam, 2019	<i>Antioxidant and Antimicrobial Efficacy of Various Solvent Extracts of Seed of Rudraksha (Elaeocarpus ganitrus) from Ilam District of Nepal</i>	Metode difusi sumuran	Biji <i>Elaeocarpus ganitrus</i> di sokletasi dengan pelarut hexane, etil asetat, aseton, dan methanol. Zona hambat terhadap bakteri <i>E.coli</i> , <i>S.thypi</i> , <i>S.aureus</i> dihasilkan zona hambat sebesar 20 mm. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak biji ganitri dapat digunakan sebagai antimikroba terhadap berbagai bakteri. Kandungan kimia biji diantaranya tanin, terpenoid, karbohidrat, kuinon, flavonoid, dan glikosid.	Persamaan : 1. Bakteri yang digunakan 2. Metode yang digunakan Perbedaan : 1. Bagian tanaman yang digunakan 2. Pelarut yang digunakan pelarut tunggal



DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, R. (2018). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L) dan Gambir (*Uncaria gambir* Roxb) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *SKRIPSI*. Lampung : Universitas Islam Negeri Raden Intan, 9(1), 1–11.
- Abu bakar, M. A., Zulkifli, R.M., Hassan, W.N.A.W., Shariff, A, H, M., Malek, N.A.N.N., Zakaria, Z., Ahmad, F. (2015). Antibacterial Properties of *Persicaria Minor* (Huds.) Ethanolic and Aqueous-Ethanolic Leaf Extracts. *Journal of Applied Pharmaceutical Science*, 5(Suppl 2), 50–56.
<https://doi.org/10.7324/JAPS.2015.58.S8>
- Alen, Y., Agresa, F.L., & Yuliandra, Y. (2017). Analisis Kromatografi Lapis Tipis (KLT) dan Aktivitas Antihiperurisemia Ekstrak Rebung *Schizostachyum brachycladum* Kurz (Kurz) pada Mencit Putih Jantan. *Jurnal Sains Farmasi & Klinis*, 3(May), 146–152.
- Amalia, A., Sari, I., & Nursanty, R. (2017). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etil Asetat Daun Sembung (*Blumeabalsamifera*(L.) DC.) terhadap Pertumbuhan Bakteri Methicillin Resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA). *Prosiding Seminar Nasional Biotik*, 387–391.
- Andina, L. (2015). Analisis Residu Endosulfan , Endrin , Dieldrin , Aldrin , P , P-Ddt , dan Heptaklor pada Beras Varietas Siam Unus di Kalimantan Selatan. *Jurnal Pharmascience*, 2(2), 103–108.
- Anggraeni, D. N. (2016). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Katuk (*Sauropus androgynus* (L) Merr) sebagai Alternatif Pembuatan Handsanitizer. *SKRIPSI*. Semarang : Universitas Negeri Semarang, (L), 6–59.
- Antari, N.M.R., Wartini, N.M., Mulyani, S. (2015). Pengaruh Ukuran Partikel dan Lama Ekstraksi terhadap Karakteristik Ekstrak Warna Alami Buah Pandan (*Pandanus tectorius*). *Jurnal Rekayasa Dan Manajemen Agroindustri*, 3(4), 30–40.
- Aryal, P. (2021). Medicinal value of *Elaeocarpus sphaericus* : A review. *Asian Journal of Pharmacognosy*, 6(3), 15–21.
- Bhatt, B.D & Dahal, P. (2019). Antioxidant and Antimicrobial Efficacy of Various Solvent Extracts of Seed of *Rudrakshya (Elaeocarpus ganitrus)* from Ilam District of Nepal. 40(December), 11–18.
- Chairunnisa, S. Wartini, N.M., & Suhendra, L. (2019). Pengaruh Suhu dan Waktu Maserasi terhadap Karakteristik Ekstrak Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* L.) sebagai Sumber Saponin. *Jurnal Rekayasa Dan Manajemen Agroindustri*, 7(4), 551.
<https://doi.org/10.24843/jrma.2019.v07.i04.p07>
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (2000). Parameter Standar Umum Ekstrak Tanaman Obat (Edisi I). *Depkes RI*, Vol. 1, hal. 10–11.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (2008). Farmakope Herbal Indonesia (Edisi I). *Depkes RI*. Jakarta : Departemen Kesehatan Republik Indonesia
- Dipiro, C.V., Dipiro, J.T., Wells, B.G., Schwinghammer, T. L. (2015). Pharmacotherapy Handbook Ninth Edition. In *United States : McGraw-Hill Education*.
- Djuang, M.L.F., Tahu, S.K., & Yudowaluyo, A. (2021). Hubungan Tindakan Vulva Hygiene dengan Kejadian Infeksi Saluran Kemih (ISK) pada Pasien Rawat

- Inap di RSU Mamami Kupang. *CMCK Midwifery Scientific Journal*, 4(April), 6.
- Dubey, G. A. (2018). Effect of Extract of Rudraksha (*Elaeocarpus Ganitrus*) on Parkinson's Disease and Depression. *World Journal of Pharmaceutical Research*, 7(12), 937–947.
<https://doi.org/10.20959/wjpr201812-12697>
- Fatimawali, Kepel, B.J., & Bodhi, W. (2020). Standarisasi Parameter Spesifik dan Non-Spesifik Ekstrak Rimpang Lengkuas Merah (*Alpinia purpurata* K. Schum) sebagai Obat Antibakteri. *Jurnal e-Biomedik*, 8(1), 63–67.
<https://doi.org/10.35790/ebm.8.1.2020.28131>
- Febrianasari, F. (2012). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Kirinyu (*Chromolaena odorata*) terhadap *Staphylococcus aureus*. *SKRIPSI*. Yogyakarta : Universitas Sanata Dharma, 1–242.
<https://doi.org/10.1201/b13514>
- Fiana, F.M., Kiromah, N.Z.W., & Purwanti, E. (2020). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Sukun (*Artocarpus altilis*) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Pharmacon: Jurnal Farmasi Indonesia*, 10–20. <https://doi.org/10.23917/pharmacon.v0i0.10108>
- Firdaus, T. (2019). Gambaran Bakteri Penyebab Infeksi Saluran Kemih di RSUP H.Adam Malik Medan Tahun 2019. *SKRIPSI*. Medan : Universitas Sumatera Utara, 7.
- Fithria, R.F., Damayanti, K., Mustaufiah, N. (2017). Uji Efek Tonikum Ekstrak Etanol Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) terhadap Mencit Jantan Galur Swiss. *Jurnal Ilmu Farmasi dan Farmasi Klinik*, 14(1), 1–10.
- Garg, K., Goswani, K., & Khurana, G. (2013). A Pharmacognostical Review on *Elaeocarpus sphaericus*. *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*, 5(1), 3–8.
- Halimu, R.B., Sulistijowati, R.S., Mile, L. (2017). Identifikasi Kandungan Tanin pada *Sonneratia alba*. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 5(4), 93–97.
- Haluang, O. & Ramadhani, D. (2021). Pemantauan Terapi Obat pada Pasien Covid-19 dengan Infeksi Saluran Kemih (ISK) Rumah Sakit “X” Periode April-Mei 2019. *Social Clinical Pharmacy Indonesia Journal*, 6(1), 11–15.
- Hanzonani, F., Apriliana, A., & Natalia, H. (2019). Karakterisasi dan Skrining Fitokimia Simplisia Daun Selutui Puka (*Tabernaemontana macracarpa* Jack). *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina (JIIS): Ilmu Farmasi dan Kesehatan*, 4(1), 49–58.
<https://doi.org/10.36387/jiis.v4i1.285>
- Harahap, I.S., Halimatussakdiah., Amna, U. (2021). Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Jeruk Lemon (*Citrus limon* L.) dari Kota Langsa, Aceh. *QUIMICA: Jurnal Kimia Sains dan Terapan*, 3(1), 19–23.
<https://doi.org/10.33059/jq.v3i1.3492>
- Hariningtyas, R. A. (2015). Pengaruh Asimetri Informasi terhadap Senjangan Anggaran pada Penganggaran Partisipasi dengan Orientasi Etika sebagai Variabel Moderating. *Journal Nominal*, IV(2), 73–87.
- Hartanti, R.D., Oktavia, N., & Fraga, A. D. S. (2020). Rasionalitas Penggunaan Antibiotik Pasien Infeksi Saluran Kemih di Instalasi Rawat Inap RSUD Soe. *CHMK Pharmaceutical Scientific Journal*, 3(4), 152–165.
- Hasibuan, A.S., Edrianto,V., & Purba, N. (2021). Sosialisasi Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Umbi Bawang Merah (*Allium cepa* L.). *Jurnal Pengmas Kestra*

- (Jpk), 1(1), 80–84.
<https://doi.org/10.35451/jpk.v1i1.732>
- Hau, E.E.R., & Rohyati, E. (2017). Antibacterial Activity of Fermented Nira Lontar with Variation of Fermentation Time Against *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli*. *Jurnal Kajian Veteriner*, 5(2), 91–98.
- Hazmi, G. G. . & H. (2019). Pengaruh Pengeringan dan Lama Maserasi dengan Pelarut Ganda Etanol dan Heksana terhadap Senyawa Bioaktif Daging Biji Palem Putri (*Veitchia merillii*). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 7(2), 13–23.
<https://doi.org/10.21776/ub.jpa.2019.007.02.2>
- Herli, M. A., Wardaniati, I. (2019). Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol dan Fraksi Daun Ketapang yang Tumbuh di Sekitar Univ. Abdurrah, Pekanbaru. *JOPS (Journal Of Pharmacy and Science)*, 2(2), 38–42.
<https://doi.org/10.36341/jops.v2i2.1024>
- Huzona, A., Radiastuti, N., Sukandar, D., & Djajanegara, I. (2016). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Air Bunga Kecombrang terhadap Bakteri *E. coli* dan *S. aureus* sebagai Bahan Pangan Fungsional. *Al-Kauniah Jurnal Biologi*, 7(1), 9–15. <https://doi.org/10.15408/kauniah.v7i1.2707>
- Ikalinus, R., Wisyastuti, S.K., Setiasih, N. L. E. (2015). Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Kulit Batang Kelor (*Moringa oleifera*). *Indonesia Medicus Veterinus*, 4(1), 71–79.
- Irawan, E., & Mulyana, H. (2018). Faktor-Faktor Penyebab Infeksi Saluran Kemih (ISK) (Literature Review). *Prosiding Seminar Nasional dan Penelitian Kesehatan 2018*, 1(1), 2013–2016.
<https://doi.org/10.31227/osf.io/yt8nz>
- Irsyad, M. (2013). Standarisasi Ekstrak Etanol Tanaman Katumpangan Air (*Peperomia pellucida* L. Kunth). *SKRIPSI*. Jakarta : UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Isadora, N.K.M., Wartini, N., Antara, N. S. (2016). Pengaruh Kombinasi Jenis Pelarut dan Perbandingannya terhadap Karakteristik Ekstrak Buah Pandan (*Pandanus tectorius*). *Jurnal Rekayasa Dan Manajemen Agroindustri*, 4(3), 48.
- Jannah, R. (2021). Skrining Fitokimia dan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Akar Dadangkak (*Hydrolea spinosa* L.) terhadap Bakteri *Streptococcus mutans*. *SKRIPSI*. Banjarmasin : Universitas Sari Mulia Banjarmasin.
- Karlina, C. Y., Ibrahim, M., Trimulyono, G. (2013). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Herba Krokot (*Portulaca oleracea* L.) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *LenteraBio: Berkala Ilmiah Biologi*, 2(1), 87–93.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2017). Farmakope Herbal Indonesia Edisi II. Jakarta : Kementerian Kesehatan Republik Indonesia
- Kiromah, N. Z. W, & Rahmatullah, W. (2020). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Metanol dan Akuades Daun Ganitri (*Elaeocarpus ganitrus* Roxb.) terhadap Bakteri *Streptococcus mutans*. *Acta Pharmaciae Indonesia : Acta Pharm Indo*, 8(2), 89. <https://doi.org/10.20884/1.api.2020.8.2.3237>
- Kumar, G., Karthik, L., & Rao, K. V. B. (2011). Antimicrobial Activity of *Elaeocarpus ganitrus* Roxb (Elaeocarpaceae): An in vitro Bio Technology Antimicrobial activity of *Elaeocarpus ganitrus* Roxb (Elaeocarpaceae): An In Vitro Study. *Bio Technology*, 40(May 2014), 5384–5387.
- Lestari, Y., Ardianingsih, P., & N. (2016). Aktivitas Antibakteri Gram Positif dan

- Negatif dari Ekstrak Dan Fraksi Daun Nipah (*Nypa fruticans* Wurmb.). *Jkk*, 5(4), 1–8.
- Lubis, A. A. G. (2019). Uji Resistensi Antibiotika terhadap Bakteri Penyebab Infeksi Saluran Kemih (ISK) di RSUP H. Adam Malik Medan Abdul. *SKRIPSI*. Medan : Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Medan, 8(5), 55.
- Lukman, A. (2016). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum sanctum* L) terhadap Bakteri Patogen dengan Metode KLT Bioautografi. *SKRIPSI*. Makassar : Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar, 85(1), 2071–2079.
- Manarisip, G. E., Rotinsulu, H., & Fatimawali. (2020). Standardization of Green Betel Leaf Extracts (*Piper betle* L .) and Antibacterial Test Against *Pseudomonas aeruginosa*. *Pharmacon*, 9(November), 533–541.
- Maradona, D. (2013). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Durian (*Durio zibhetinus* L.), Daun Lengkeng (*Dinocarpus longan* Lour.), Daun Rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. In *SKRIPSI*. Jakarta : UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Mauludia, R. (2019). Identifikasi Bakteri *Escherichia coli* dan *Salmonella sp* . pada Jajanan Kue Basah yang dijual di Lingkungan Kampus UIN Ar-Raniry Banda Aceh. *SKRIPSI*. Banda Aceh : Universitas Islam Negeri Ar-Raniry.
- Meitei, L.R., & Khuraijam, J. S. (2019). The Genus *Elaeocarpus* (Elaeocarpaceae) in Northeast India. *International Journal of Environment and Biodiversity*, 10(1), 23–28.
- Munira, M. Amalia, D. Khazanah, W. Nasir, M. (2021). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lamk) berdasarkan Perbedaan Waktu Panen. *Indonesian Journal for Health Sciences*, 5(2), 69–76.
- Muthmainnah. (2017). Skrining Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder dari Ekstrak Etanol Buah Delia (*Punica granatum* L.) dengan Metode Uji Warna. *Jurnal Media Farmasi*, 13(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.32382/mf.v13i2.880>
- Nadalia, V. Prabandari, S. & Santoso, J. (2021). Identifikasi Bahan Kimia Obat Dekametason pada Jamu Pegel Linu yang Beredar di Pasar Induk Brebes secara KLT. *Jurnal Politeknik Harapan Bersama*, 1–7.
- Najib, A., Malik, A. Ahmad, A.R., & Hanzonani, V. (2017). Standarisasi Ekstrak Air Daun Jati Belanda dan Teh Hijau. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 4(2), 241–245. <https://doi.org/10.33096/jffi.v4i2.268>
- Ningsih, A.W., Hanifa, I., & Hisbiyah, A. (2018). Pengaruh Perbedaan Metode Ekstraksi Rimpang Kunyit (*Curcuma domestica*) terhadap Rendemen dan Skrining Fitokimia. *Journal of Pharmaceutical-care Anwar Medika*, 2(2), 49–57. <https://doi.org/10.36932/jpcam.v2i2.27>
- Niswah, L. (2014). Uji Aktivitas Antibakteri dari Ekstrak Buah Parijoto (*Medinilla speciosa* Blume) menggunakan Metode Difusi Cakram. *SKRIPSI*. Jakarta : Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, (September), 1–28.
- Nugraha, A.C., Prasetya, A.T., & Mursiti, S. (2017). Isolasi, Identifikasi, Uji Aktivitas Senyawa Flavonoid sebagai Antibakteri dari Daun Mangga. *Indonesian Journal of Chemical Science*, 6(2), 91–96.
- Nurhayati. (2011). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L.), Cultivar Umbi Putih terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa*. *SKRIPSI*. Makassar : Universitas Islam

Sultan Alauddin Makassar

- Nurhayati, L.S., Yahdiyani, N. & Hizonatulloh, A. (2020). Perbandingan Pengujian Aktivitas Antibakteri Starter Yogurt dengan Metode Difusi Sumuran dan Metode Difusi Cakram. *Jurnal Teknologi Hasil Peternakan*, 1(2), 41. <https://doi.org/10.24198/jthp.v1i2.27537>
- Pratiwi, M. . (2019). Aktivitas Antibakteri Fraksi Buah Jambu Wer (*Prunus persica* (L.) Batsch) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*. *SKRIPSI*. Malang : Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim, 8(5), 55.
- Pravitasari, R. E., Rahayu, R .E, Kiromah, N. Z. W. (2021). Study On Anti-Bacterial Activity Of Methanol Extract Of Ganitri (*Elaeocarpus ganitrus* Roxb.) Leaves Against *Staphylococcus Epidermidis* Bacteria. *Proceeding of The URECOL*.
- Putra, R. A. (2017). Hubungan antara Usia, Jenis Kelamin, Tingkat Pendidikan dan Riwayat Diabetes Melitus dengan Kejadian Infeksi Saluran Kemih pada Pasien Rawat Inap dan Rawat Jalan di Bagian Penyakit dalam Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang Periode 1 Januari 2015-31 Desember. *SKRIPSI*. Palembang : Universitas Muhammadiyah Palembang.
- Putri, K. (2010). Peluang Pengembangan Tanaman Ganitri (*Elaeocarpus* Sp.) di Desa Donosari, Kecamatan Sruweng, Kabupaten Kebumen. *Balai Penelitian Teknologi Perbenihan Bogor*, (1991), 1–10.
- Qolbi, N. and Yuliani, R., 2018. Skrining Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol 70% Sepuluh Daun Tanaman terhadap *Klebsiella Pneumoniae*. *Pharmacon: Jurnal Farmasi Indonesia*, 15(1), pp.8-18
- Rachmawaty, D. U. (2014). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol, Etil Asetat dan Petroleum Eter Rambut Jagung Manis (*Zea mays ssaccharata* Sturt) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *SKRIPSI*. Malang : Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, 5(2), 40–51.
- Rahayu, T. P., Kiromah, N. Z. W., Agustina, N. D. (2021). Study On Anti-Bacterial Activity Of Methanol Extract Of Ganitri (*Elaeocarpus ganitrus* Roxb.) Leaves Against *Staphylococcus Epidermidis* Bacteria. *URECOL Journal*, 1(2), 80–87.
- Rahmadani, F. (2017). Uji Aktivitas Antibakteri dari Ekstrak Etanol 96% Kulit Batang Kayu Jawa (*Lannea coromandelica*) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Helicobacter pylori*, *Pseudomonas aeruginosa*. *SKRIPSI*. Jakarta : UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, (95), 1–28.
- Rastina, Sudarwanto, M., & Wientarsih, I. (2015). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Kari (*Murraya koenigii*) terhadap *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, dan *Pseudomonas sp.* *Jurnal Kedokteran Hewan - Indonesian Journal of Veterinary Sciences*, 9(2), 185–188. <https://doi.org/10.21157/j.ked.hewan.v9i2.2842>
- Riyani, A & Adawiah, R. (2015). Ekstraksi Flavonoid Metode Soxhletasi dari Batang Pohon Pisang Ambon (*Musa paradisiaca* var. sapientum) dengan Berbagai Jenis Pelarut. *Prosiding Simposium Nasional Inovasi dan Pembelajaran Sains (Snips)*, 2015(Snips), 625–628.
- Robiyanto, A. (2020). Skrining Fitokimia dan Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Bawang Zonak (*Eleutherine americana*(Aubl.)Merr.) Asal Kabupaten Probolinggo Provinsi Jawa Timur terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *SKRIPSI*. Jember : Universitas Jember, 68–74.

- Rohandi, A., & G. (2015). Sebaran Populasi dan Potensi Tanaman Ganitri (*Elaeocarpus ganitrus* Roxb) di Jawa Tengah. *Jurnal Ilmu Kehutanan*, 8(1), 25–33.
<https://doi.org/10.22146/jik.8550>
- Romadhon, Z. (2016). Identifikasi Bakteri *Escherichia coli* dan *Salmonella sp* pada Siomay yang dijual di kantin SD Negeri Kelurahan Pisangan, Cirendeu, dan Cempaka Putih. *SKRIPSI*. Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah Jakarta
- Rosyidah, H. (2016). Standardisasi Ekstrak Etil Asetat Anting-Anting (*Acalypha indica* Linn.) sebagai Herba Antimalaria. *SKRIPSI*. Malang: Universitas Maulana Malik Ibrahim Malang, 85(1), 2071–2079.
- Sadli, Nurul, W.U., Sari, I. (2015). The Cytotoxic Activity Of Ethylacetefraction Of Kersen (*Muntingia calabura*) Leaves Against Larvae Shrimp Artemia Salina Leach. *Jurnal Natural*, 15(2), 37–43.
- Salamah, N., Rozak, M., & Al-Abror, M. (2017). Pengaruh Metode Penyarian terhadap Kadar Alkaloid Total Daun Jembirit (*Tabernaemontana sphaerocarpa*. BL) dengan Metode Spektrofotometri Visibel. *Pharmaciana*, 7(1), 113. <https://doi.org/10.12928/pharmaciana.v7i1.6330>
- Santi, H. M. (2020). Aktivitas Antibakteri dan Profil Bioautografi Fraksi Etil Asetat Daun Pulutan (*Urena lobata* L) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. *SKRIPSI*. Magelang: Universitas Muhammadiyah Magelang, 3.
- Sari, Y., & Iriani, D. (2020). Phytochemical Screening and Antioxidant Activity of Kijing (*Pilsbryconcha* Sp.) with Different Solvent. *Jurusan Teknologi Hasil Pertanian*, 12(2), 10–16.
- Sari, L. P. (2019). Pembuatan Media Pertumbuhan Bakteri dengan Menggunakan Umbi Ubi Jalar Cilembu (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) untuk Bakteri *Lactobacillus acidophilus*, *Salmonella typhi* dan *Escherichia coli*. *SKRIPSI*. Medan: Universitas Sumatera Utara, 2–86.
- Sarno, S. (2019). Pemanfaatan Tanaman Obat (Biofarmaka) sebagai Produk Unggulan Masyarakat Desa Depok Banjarnegara. *Abdimas Unwahas*, 4(2), 73–78. <https://doi.org/10.31942/abd.v4i2.3007>
- Septiani, S.W., Kiromah, N.Z.W., & Rahayu, T. P. (2020). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Ganitri (*Elaeocarpus ganitrus* Roxb.) dari Kabupaten Kebumen terhadap Bakteri *Salmonella typhi*. *Journal University Research Colloquium*, 8(2), 89–100.
- Sakha, H., Hora, R., Acharya, S., Dhakal, D., Taphiliya, S., Prajapati, K. (2018). Antimicrobial Activity of Ethanolic Extract of Medicinal Plants against Human Pathogenic Bacteria. *Tribhuvan University Journal of Microbiology*, 5(1), 1–6. <https://doi.org/10.3126/tujm.v5i0.22292>
- Sharma, A., Joshi, S., & Kumar, N. (2015). Antioxidant and Antibacterial Properties of Leaves of *Elaeocarpus sphaericus* Roxb. and *Pinus wallichiana* from Uttarakhand Region of India. *International Journal of Green Pharmacy*, 9(4), 246–251.
- Stan, M., Soran, M. L., Varodi, C., & Lung, I. (2012). Extraction and identification of flavonoids from parsley extracts by HPLC analysis. *AIP Conference Proceedings*, 1425, 50–52.
<https://doi.org/10.1063/1.3681964>
- Subadra, O.S., Murwati, Dewi, I.K., Yulistanti, B.L., Sary, D.O., Mufatika, W. (2021). Aktivitas Antibakteri Kombinasi Fraksi Metanol Daun Pisang (*Musa*

- paradisiaca* Linn.) dan Daun Jati (*Tectona grandis* L.) dibandingkan Fraksi Tunggal Metanol Daun Jati (*Tectona grandis* L.) terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes*. *Proceeding of The URECOL*, 699–708.
- Sumarsih. (2021). Uji Daya Hambat Bakteri *Escherichia Coli* pada Produk Hand Sanitizer. *Indonesian Journal of Laboratory*, 4(2), 62–66.
- Suryadini, Halida. (2019). Uji Parameter Standard dan Penapisan Fitokimia pada Daun Steril Kalakai (*Stenochlaena palustris* (Burm.f.) Bedd.) menggunakan ekstraksi bertingkat. *Jurnal Ilmiah Farmasi Farmasyifa*, 2(1), 40–51. <https://doi.org/10.29313/jiff.v2i1.3968>
- Susanty, Yudistirani, S.A., Islam, B. M. (2019). Metode Ekstraksi untuk Perolehan Kandungan Flavanoid Tertinggi dari Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lam). *Jurnal Konversi*, 8(2), 31–36.
- Swati, H., Nandy, B. C., & Kumar, K. (2015). *Elaeocarpus ganitrus* (Rudraksha): A Reservoir Plant with their Pharmacological Effects. *International Journal of Pharmaceutical Sciences and Research*, 34(1), 55–64.
- Syafada, F. (2013). Pola Kuman dan Sensitivitas Antimikroba pada Infeksi Saluran Kemih. *Jurnal Farmasi Sains dan Komunitas*, 10(1), 9–13.
- Tangawuningsih, A., Kiromah, N.Z.W., Rahayu, T. P. (2021). Formulation Of Handsanitizer Extract Ganitri Leaves (*Elaeocarpus ganitrus* Roxb) with The Variation Of Carbopol 940 Against *Escherichia Coli* Bacteria. *Univcity Research Colloquium*, 804, 804–814
- Trimulyani, Y.W., Rokiban, A., Sari, M. (2019). Fraksi etanol, Kloroform, dan n-heksan Bunga Kamboja Putih (*Plumeria acuminata* L.) sebagai Antibakteri terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* dengan Bioautografi. *JFL : Jurnal Farmasi Lampung*, 8(2), 111–122. <https://doi.org/10.37090/jfl.v8i2.147>
- Tusino, A., & Widyaningsih, N. (2018). Karakteristik Infeksi Saluran Kemih pada Anak Usia 0- 12 Tahun di Rs X Kebumen Jawa Tengah. *Biomedika*, 9(2), 39–46. <https://doi.org/10.23917/biomedika.v9i2.5842>
- Utami, Y.P., Umar, A. H. Syahrini, R. Kadullah, I. (2017). Standardisasi Simplisia dan Ekstrak Etanol Daun Leilem (*Clerodendrum minahassae* Teijsm. & Binn). *Journal of Pharmaceutical and Medicinal Sciences*, 2(1), 32–39.
- Wahyuni, R. Guswandi, & Rivai, H. (2014). Pengaruh Cara Pengeringan dengan Oven, Kering Angin dan Cahaya Matahari Langsung terhadap Mutu Simplisia Herba Sambiloto. *Jurnal Farmasi Higea*, 6(2), 126–133.
- Widianingsih, M., & Jesus, A. M. (2018). Isolasi *Escherichia Coli* dari Urine Pasien Infeksi Saluran Kemih di Rumah Sakit Bhayangkara Kediri. *Al-Kauniyah: Jurnal Biologi*, 11(2), 99–108. <https://doi.org/10.15408/kauniyah.v11i2.5899>
- Wijaya, A. & N. (2022). Penetapan Kadar Air Simplisia Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L.) berdasarkan Perbedaan Metode Pengeringan. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 4(2).
- Wijaya, H., Novitasari, & Jubaidah, S. J. (2018). Perbandingan Metode Ekstraksi terhadap Rendemen Ekstrak Daun Rambui Laut (*Sonneratia caseolaris* L. Engl). *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 4(1), 79–83.
- Yuda, P.E.S.K., Cahyaningsih, E., Winariyanthi, N. L. P. Y. (2017). Skrining Fitokimia dan Analisis Kromatografi Lapis Tipis Ekstrak Tanaman Patikan Kebo (*Euphorbia Hirta* L.). *Jurnal Ilmiah Medicamento*, 3(2), 61–70.

LAMPIRAN



Lampiran 1. Surat Izin Penelitian



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GOMBONG
Jl. Yos sudarso No. 461 Gombong, Kebumen 54411 Telp./Fax. (0287) 472433, 473750
Website : www.unimugo.ac.id Email : rektorat@unimugo.ac.id

Nomor : 0209.1/IV.3.AU/A/III/2022
Perihal : **Pemberian Ijin Penelitian**

Gombong, 05 Maret 2022

Kepada :
Yth. Kepala LPPM
Universitas Muhammadiyah Gombong
Di tempat

Assalamu'alaikum, Wr. Wb.

Puji Syukur Kehadirat Allah SWT, atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya. Semoga kita senantiasa mendapat bimbingan dan petunjuk dari Allah SWT. Amin.

Memperhatikan surat Saudara Nomor: 0163.1/IV.3.LPPM/A/II/2022 tanggal 28 Februari 2022 perihal Permohonan Ijin Penelitian, dengan ini kami sampaikan bahwa pada dasarnya kami tidak keberatan dan memberikan ijin penelitian kepada mahasiswa :

Nama : Uswatun Hasanah
NIM : C11800196
Judul Penelitian : Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kombinasi Etanol-Akuades Daun Ganitri (Elaeocarpus Ganitrus Roxb) terhadap Bakteri Escherichia Coli dan Staphylococcus Aureus
Keperluan : Ijin Penelitian
Berkenaan dengan hal tersebut, agar mengikuti peraturan yang telah ditentukan.

Demikian yang kami sampaikan, atas perhatiannya kami sampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Rektor
Universitas Muhammadiyah Gombong


Dr. Herniyatun, M.Kep. Sp. Mat.
NIK. 01022

Tembusan :
1. Kepala UPT Laboratorium Kesehatan
2. Koordinator Laboratorium Farmasi
3. Uswatun Hasanah



Lampiran 2. Hasil Determinasi Tanaman



LABORATORIUM PEMBELAJARAN BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI TERAPAN
UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN

Jl. Ringroad Selatan, Tamanan, Banguntapan, Bantul

SURAT KETERANGAN
Nomor : 061/Lab.Bio/B/II/2022

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala Laboratorium Biologi Universitas Ahmad Dahlan menerangkan bahwa :

Nama : Uswatun Hasanah
NIM : C11800196
Prodi, PT : S1 Farmasi, Universitas Muhammadiyah Gombong

Telah melakukan determinasi tanaman dengan bimbingan Hery Setiyawan, M.Si di Laboratorium Biologi Universitas Ahmad Dahlan, pada tanggal 21 Februari 2022

Tanaman tersebut adalah :
Elaeocarpus serratus L.
Sinonim *Elaeocarpus ganitrus* Roxb. ex G.Don

Demikian Surat Keterangan ini untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Yogyakarta, 22 Februari 2022

Kepala Lab. Pembelajaran Biologi



Nun Suwarningsih, S. Pd., M.Sc.

Lampiran 3. Surat Keabsahan Bakteri *Escherichia coli*

**PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA**
DINAS KESEHATAN
BALAI LABKES DAN KALIBRASI
Balai Laboratorium Kesehatan dan Kalibrasi
Alamat : Ngedinegaran MJ III/62 Yogyakarta telepon. (0274) 378187, faksimile (0274) 381582
Website <http://labkes.jogjapro.go.id> Email : labkes_yk@yahoo.com Kode Pos 55143

SERTIFIKAT HASIL UJI

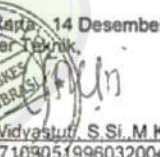
Pengujian Mikrobiologi

1. Contoh Uji : Koleksi strain Balai Labkes dan Kalibrasi Dinkes DIY
2. Asal Contoh uji : Oxoid
3. Penguji : Dra.Darwani,M.Sc.
4. Jabatan : PLK Ahli Madya Balai Labkes dan Kalibrasi Dinkes DIY
5. Tanggal Pengujian : 8-14 Desember 2020
6. Peminta : Indra Mawan
7. Alamat : STIKES Muhammadiyah Gombong, Kebumen

Uraian : Biakan murni *Escherichia coli* ATCC 25922

NO	PARAMETER	SATUAN	HASIL UJI	METODE
1	<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	Tabung	Uji isolasi dan identifikasi sesuai dengan karakteristik strain <i>Escherichia coli</i> ATCC 25922.	Biakan & Identifikasi

Catatan :
1. Hasil uji ini hanya berlaku untuk contoh yang diuji

Yogyakarta, 14 Desember 2020
Manager Teknik,

Septi Widayastuti, S.Si, M.Kes.
* NIP.197109051996032004
DISK

Lampiran 4. Surat Keabsahan Bakteri *Staphylococcus aureus*

thermoscientific

Thermo Fisher Scientific
Microbiology
12076 Santa Fe Trail Drive
12230 Santa Fe Trail Drive
Lanexa, KS 66215
800.255.6730
800.447.5761 fax
www.thermofisher.com

Certificate of Analysis

Product Name: *S. aureus* ATCC 25923 PK/5
Lot Number: 344634

Product Number: R4607010
Expiration Date: 2023-02-08
(YYYY-MM-DD)

This product has been manufactured, processed and packaged in accordance with Quality Systems Regulation, 21 CFR Part 820. Representative samples were tested per Ramel Inc., a part of Thermo Fisher Scientific Quality Control specifications and were found to meet performance criteria for this product.

Purity:
Standardized aliquots of the rehydrated product are inoculated onto nonselective media and examined for pure growth following the appropriate incubation. Selective and Differential media are also tested where applicable.

Viability And Quantification:
Each organism is recovered from the preserved state within the required time frame and at an acceptable level. Passage number is stated as the current preserved state.

Macroscopic And Microscopic Morphology:
Colony morphology is consistent with documented referenced description.
Traditional staining is performed.

Characterization:
Organism exhibits characteristic biochemical, enzymatic, genotypical and/or biochemical reactions. Automated and/or conventional testing was performed and results were within established limits. Antimicrobial testing performed where applicable. Results within expected ranges.

CFU/loop: >10(4) Passage: 3
Gram Reaction: Gram Positive Cocci Identification Profile: MicroSEQ® or Vitek® 2

Appearance: Preserved Gel Matrix suspended in inoculating loop
pH: N/A

Signed

Quality Assurance Manager

The identity, purity, and authenticity of the Licensed Products are exclusively the responsibility of Ramel Inc. and not ATCC. The ATCC Licensed Derivative Emblem, the ATCC Licensed Derivative Word mark, and the ATCC Catalog Marks are trademarks of ATCC. Ramel Inc. is licensed to use these trademarks and to sell products derived from ATCC® culture.

ATCC Licensed Derivative®

Lampiran 5. Hasil Uji Turnitin

	UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GOMBONG PERPUSTAKAAN Jl. Yos Sudarso No. 461, Telp./Fax. (0287) 472433 GOMBONG, 54412 Website : http://library.stikesmuhgombong.ac.id/ E-mail : lib.unimugo@gmail.com
---	---

SURAT PERNYATAAN CEK SIMILARITY/PLAGIASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sawiji, S.Kep.Ns., M.Sc
NIK : 96009
Jabatan : Kepala UPT Perpustakaan, Multimedia, SIM, dan IT

Menyatakan bahwa karya tulis di bawah ini sudah lolos uji cek similarity/plagiasi:

Judul : "UJI EFEKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK KOMBINASI ETANOL –
AKUADES DAUN GANITRI (*Elaeocarpus ganitrus* Roxb.) TERHADAP
BAKTERI *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*"
Nama : Uswatun Hasanah
NIM : C11800196
Program Studi : S1 Farmasi
Hasil Cek : 18%

Gombong, 15 Juli 2022

Pustakawan


(Desy Setijawati, S.P.)

Mengetahui,

Kepala UPT Perpustakaan, Multimedia, SIM, IT



(Sawiji, S.Kep.Ns., M.Sc)

Lampiran 6. Perhitungan Rendemen

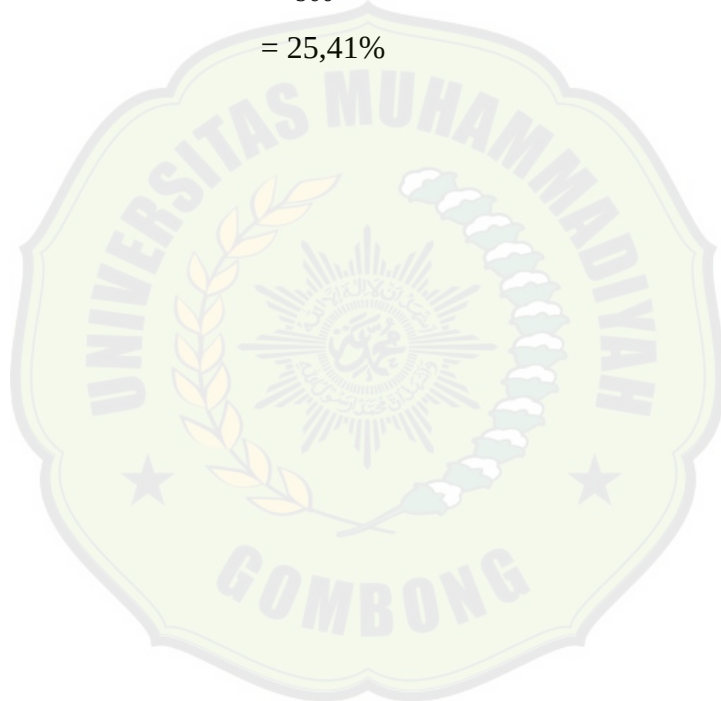
Rumus : Rendemen = $\frac{\text{bobot akhir (gram)}}{\text{bobot awal (gram)}} \times 100 \%$

- a. Rendemen simplisia daun ganitri (*Elaeocarpus ganitrus* Roxb.)

$$\begin{aligned}\text{Rendemen simplisia} &= \frac{1200}{3000} \times 100\% \\ &= 40\%\end{aligned}$$

- b. Rendemen ekstrak etanol-akuades daun ganitri (*Elaeocarpus ganitrus* Roxb.)

$$\begin{aligned}\text{Rendemen ekstrak} &= \frac{76,25}{300} \times 100\% \\ &= 25,41\%\end{aligned}$$



Lampiran 7. Perhitungan Persentase Kadar air

- Bobot cawan kosong = 59,550 gram
- Bobot cawan + ekstrak = 59,550 + 5 gram = 64,550 gram
- Bobot cawan + ekstrak (setelah dioven) = 60,289 gram

$$\% \text{ kadar air simplisia} = \frac{\text{berat sebelum pengeringan} - \text{berat akhir}}{\text{berat sebelum pengeringan}} \times 100$$

$$= \frac{64,550 - 60,289}{64,550} \times 100$$

$$= 6,6 \%$$



Lampiran 8. Perhitungan Kadar Abu Total, Kadar Abu Tidak Larut Asam, Dan Kadar Sari Larut Etanol

1. Kadar abu total

$$\begin{aligned}\text{Berat krus kosong} &= 31,622 \text{ gram} \\ \text{Berat krus + serbuk simplisia} &= 31,662 + 2 \text{ gram} = 33,662 \text{ gram} \\ \text{Berat krus + abu total} &= 31,680 \text{ gram} \\ \text{Berat abu total} &= 31,680 - 31,622 \\ &= 0,058 \text{ gram}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\% \text{ Kadar abu total} &= \frac{\text{berat abu total (gram)}}{\text{berat awal (gram)}} \times 100\% \\ &= \frac{0,058 \text{ gram}}{2 \text{ gram}} \times 100\% \\ &= 2,9\%\end{aligned}$$

2. Kadar abu tidak larut asam

$$\begin{aligned}\text{Berat krus kosong} &= 31,622 \text{ gram} \\ \text{Berat krus + abu total} &= 31,680 \text{ gram} \\ \text{Berat krus + abu tidak larut asam} &= 31,626 \text{ gram} \\ \text{Berat abu tidak larut asam} &= 31,626 - 31,662 \\ &= 0,004 \text{ gram}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\% \text{ Kadar abu tidak larut asam} &= \frac{\text{berat abu tidak larut asam (gram)}}{\text{berat simplisia awal (gram)}} \times 100\% \\ &= \frac{0,004 \text{ gram}}{2 \text{ gram}} \times 100\% \\ &= 0,2\%\end{aligned}$$

3. Kadar sari larut etanol

$$\begin{aligned}\text{Berat cawan kosong} &= 54,905 \text{ gram} \\ \text{Berat cawan + ekstrak (setelah diuapkan)} &= 56,224 \text{ gram} \\ \text{Berat sampel ekstrak} &= 5,010 \text{ gram} \\ \text{Berat sari larut etanol} &= 56,224 - 54,905 \text{ gram} \\ &= 1,319 \text{ gram}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\% \text{ Kadar sari larut etanol} &= \frac{\text{berat sari etanol (gram)}}{\text{berat ekstrak (gram)}} \times 100\% \\ &= \frac{1,319 \text{ gram}}{5,010 \text{ gram}} \times 100\% \\ &= 26,34\%\end{aligned}$$

Lampiran 9. Perhitungan Nilai Rf

a. Kromatografi Lapis Tipis Senyawa Flavonoid

1. Nilai Rf Senyawa Pembanding Kuersetin

$$Rf = \frac{6,5 \text{ cm}}{8 \text{ cm}} = 0,81 \text{ cm}$$

2. Nilai Rf bercak ekstrak kombinasi etanol-akuades daun ganitri

$$\text{Bercak 1 } Rf = \frac{4,1 \text{ cm}}{8 \text{ cm}} = 0,51 \text{ cm}$$

$$\text{Bercak 2 } Rf = \frac{6,3 \text{ cm}}{8 \text{ cm}} = 0,78 \text{ cm}$$

$$\text{Bercak 3 } Rf = \frac{6,5 \text{ cm}}{8 \text{ cm}} = 0,81 \text{ cm}$$

$$\text{Bercak 4 } Rf = \frac{7,2 \text{ cm}}{8 \text{ cm}} = 0,90 \text{ cm}$$

$$\text{Bercak 5 } Rf = \frac{7,6 \text{ cm}}{8 \text{ cm}} = 0,95 \text{ cm}$$

b. Kromatografi Lapis Tipis Senyawa Tanin

3. Nilai Rf Senyawa Pembanding Asam tanat

$$Rf = \frac{7 \text{ cm}}{8 \text{ cm}} = 0,87 \text{ cm}$$

4. Nilai Rf bercak ekstrak kombinasi etanol-akuades daun ganitri

$$Rf = \frac{7,1 \text{ cm}}{8 \text{ cm}} = 0,87 \text{ cm}$$

Lampiran 10. Perhitungan Pembuatan Sampel Ekstrak

1. Kontrol positif

Serbuk eritromisin 10 ug/ml = 0,001 gram ekstrak dilarutkan dalam 1 ml akuades steril.

2. Konsentrasi ekstrak 125 ug/ml (0,0125%)

Ekstrak sebanyak 0,000125 gram dilarutkan dalam 1 ml akuades steril untuk mendapatkan konsentrasi ekstrak 125 ug/ml.

3. Konsentrasi ekstrak 250 ug/ml (0,025%)

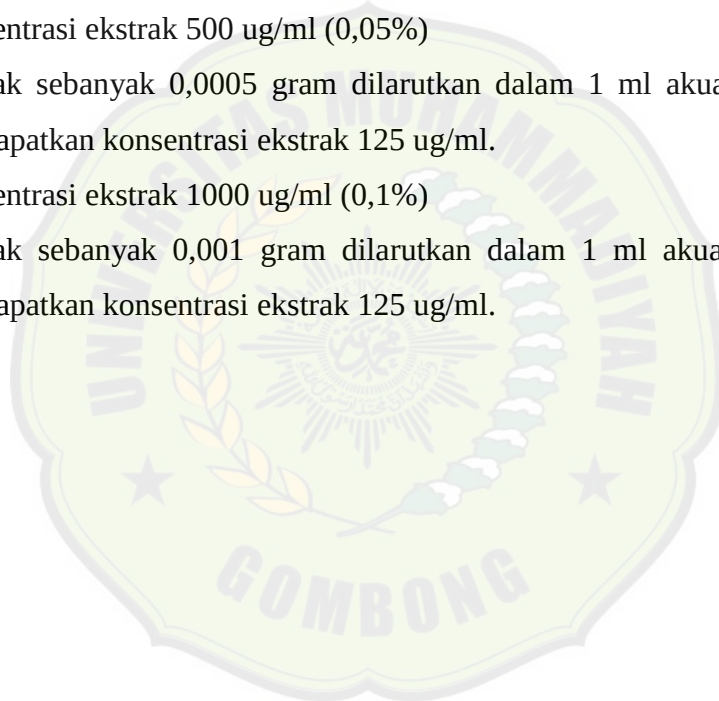
Ekstrak sebanyak 0,00025 gram dilarutkan dalam 1 ml akuades steril untuk mendapatkan konsentrasi ekstrak 125 ug/ml.

4. Konsentrasi ekstrak 500 ug/ml (0,05%)

Ekstrak sebanyak 0,0005 gram dilarutkan dalam 1 ml akuades steril untuk mendapatkan konsentrasi ekstrak 125 ug/ml.

5. Konsentrasi ekstrak 1000 ug/ml (0,1%)

Ekstrak sebanyak 0,001 gram dilarutkan dalam 1 ml akuades steril untuk mendapatkan konsentrasi ekstrak 125 ug/ml.



Lampiran 11. Pembuatan Reagen dan Perhitungan

1. Larutan $FeCl_3$ 1%

Ditimbang 100 mg $FeCl_3$, kemudian dilarutkan dengan menggunakan akuades 10 ml untuk mendapatkan larutan $FeCl_3$ 1%.

2. Larutan $FeCl_3$ 5%

Ditimbang 500 mg $FeCl_3$ kemudian dilarutkan dengan menggunakan akuades 10 ml untuk mendapatkan larutan $FeCl_3$ 5%.

3. Larutan pembanding kuersetin

Ditimbang 5 mg kuersetin, kemudian dilarutkan dengan menggunakan alkohol sebanyak 5 ml untuk mendapatkan larutan pembanding kuersetin.

4. Larutan pembanding asam tanat

Ditimbang 5 mg asam tanat, kemudian dilarutkan dengan menggunakan alkohol sebanyak 5 ml untuk mendapatkan larutan pembanding asam tanat.

5. Larutan Standar *Mc Farland*

- Pembuatan larutan H_2SO_4 0,36 N

Larutan H_2SO_4 0,36 N dibuat dari larutan H_2SO_4 pekat (36 N) dengan cara pengenceran

$$M1 \times V1 = M2 \times V2$$

$$36 \times V1 = 0,36 \text{ N} \times 9,5$$

$$V1 = 0,095 \text{ ml}$$

Untuk mendapatkan larutan H_2SO_4 0,36 N diambil sebanyak 0,095 ml larutan H_2SO_4 pekat, kemudian tambahkan akuades hingga volume 9,5 ml.

- Pembuatan larutan $BaCl_2 \cdot 2H_2O$ 1,175%

Ditimbang 5,9 mg $BaCl_2$, kemudian larutkan dengan menggunakan akuades sebanyak 0,5 ml untuk mendapatkan larutan $BaCl_2 \cdot 2H_2O$ 1,175%.

- Pembuatan larutan Standar *Mc Farland*

Larutan H_2SO_4 0,36 N 9,5 ml dicampurkan dengan larutan $BaCl_2 \cdot 2H_2O$ 1,175% sebanyak 0,5, dikocok sampai larutan berubah menjadi keruh.

6. Pembuatan larutan NaCl 0,9%

Sebanyak 0,45 gram NaCl dilarutkan dalam 50 ml akuades untuk mendapatkan larutan NaCl 0,9%.

Lampiran 12. Diameter Zona Hambat Ekstrak

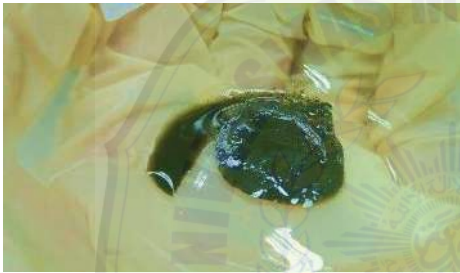
Bakteri	Konsentrasi (ug/ml)	Zona hambat (mm)			Rata-rata (mm)	Kategori
		R1	R2	R3		
<i>Escherichia coli</i>	125	13,35	12,8	13,15	13,1	Sedang
	250	15,15	15,05	15,4	15,02	Kuat
	500	16,55	16,2	16,3	16,35	Kuat
	1000	19,15	17,85	19,9	18,9	Kuat
	Kontrol +	31,5	29,8	30,7	30,6	Sangat kuat
	Kontrol -	0	0	0	0	Tidak ada
<i>Staphylococcus aureus</i>	125	11,2	10,9	10,1	10,73	Sedang
	250	14,2	13,8	14,9	14,3	Sedang
	500	15,2	15,7	15,1	15,3	Kuat
	1000	17,1	17,4	17,5	17,3	Kuat
	Kontrol +	26,1	25,9	26,3	26,1	Sangat kuat
	Kontrol -	0	0	0	0	Tidak ada

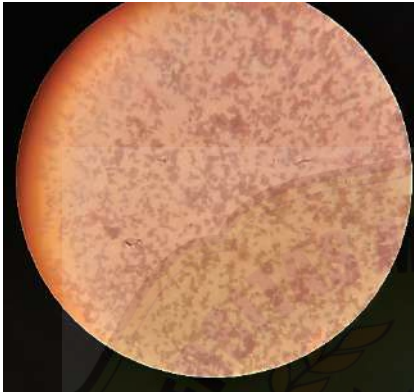
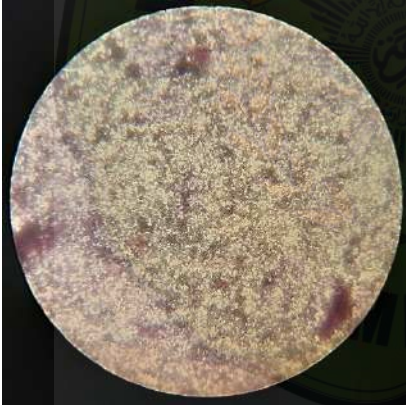


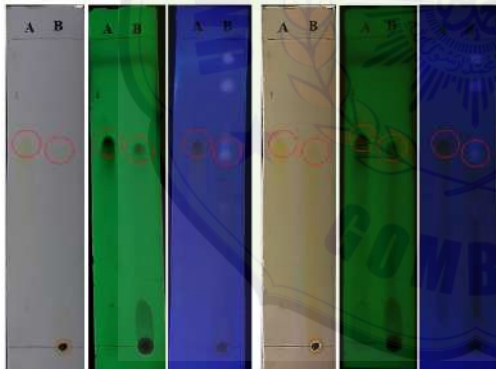
Lampiran 13. Dokumentasi Kegiatan Penelitian

Dokumentasi	Keterangan
	Tanaman ganitri yang digunakan dalam penelitian
	Daun segar yang sudah dipanen dipisahkan dari kotoran
	Daun ganitri (<i>Elaeocarpus ganitrus</i> Roxb.) yang sudah kering
	Proses penyerbukan simplisia daun ganitri (<i>Elaeocarpus ganitrus</i> Roxb.) menggunakan blender

	Proses pengayakan simplisia daun ganitri (<i>Elaeocarpus ganitrus</i> Roxb.)
	Penguapan ekstrak dengan <i>Rotary Evaporator</i> suhu 40°C
	Ekstrak yang dihasilkan dari proses maserasi dengan kombinasi etanol-akuades
	Proses pengeringan pada uji kadar air dan kadar abu total
	Pendinginan hasil uji kadar air dan kadar abu didinginkan dalam desikator

	Pemeriksaan fenol
	Pemeriksaan flavonoid
	Pemeriksaan tanin
	Pemeriksaan alkaloid
	Pemeriksaan saponin

	Pemeriksaan steroid/ triterpenoid
	Hasil pewarnaan gram bakteri <i>Escherichia coli</i> berwarna merah
	Hasil pewarnaan gram bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> berwarna violet
	Sterilisasi alat dan media menggunakan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit

	Proses aktivasi plat KLT menggunakan oven dalam suhu 105°C selama 10 menit
	Penjenuhan eluen sebelum proses elusidasi
	Kromatografi Lapis Tipis (KLT) senyawa flavonoid ekstrak kombinasi etanol-akuades daun ganitri
	Kromatografi Lapis Tipis (KLT) senyawa tanin ekstrak kombinasi etanol-akuades daun ganitri



Pembuatan larutan 0,5 Mc Farland ($1,5 \times 10^8$ CFU/ ml) sebagai standar kekeruhan suspensi bakteri uji



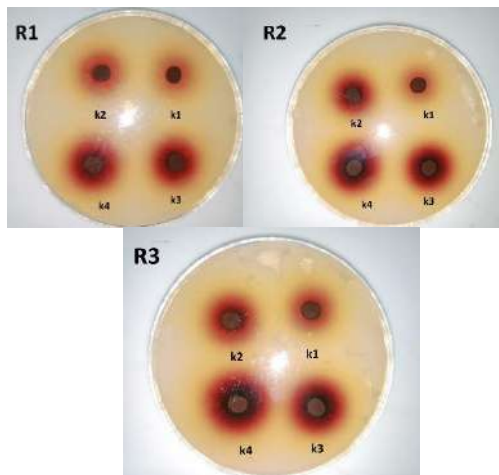
Inkubasi hasil kultur bakteri



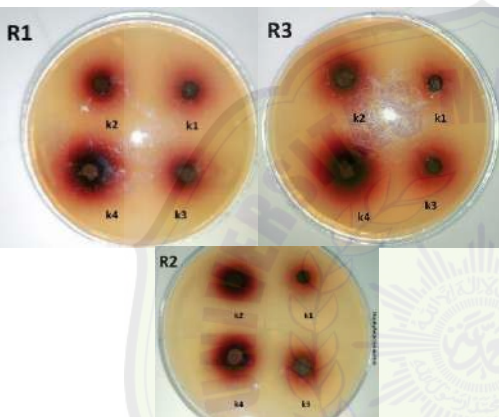
Pembuatan media *Mueller Hinton-Agar* (MHA) sebagai media uji



Kontrol positif (eritromisin) dan negatif (akuades) yang digunakan



Replikasi 1,2 dan 3 antibakteri ekstrak terhadap bakteri *Escherichia coli*



Replikasi 1,2 dan 3 antibakteri ekstrak terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*

Lampiran 14. Data Analisis Statistik Zona Hambat terhadap Bakteri *Escherichia coli*

KONSENTRASI

Case Processing Summary

Konsentrasi		Cases					
		Valid		Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
Daya Hambat	K125 ug/ml	3	100.0%	0	.0%	3	100.0%
	K250 ug/ml	3	100.0%	0	.0%	3	100.0%
	K500 ug/ml	3	100.0%	0	.0%	3	100.0%
	K1000 ug/ml	3	100.0%	0	.0%	3	100.0%
	Kontrol +	3	100.0%	0	.0%	3	100.0%
	Kontrol -	3	100.0%	0	.0%	3	100.0%

Descriptives^a

Konsentrasi			Statistic	Std. Error
Daya Hambat	K125 ug/ml	Mean	13.1000	.16073
		95% Confidence Interval for Mean	12.4084	
		Lower Bound	13.7916	
		Upper Bound		
		5% Trimmed Mean	.	
		Median	13.1500	
		Variance	.077	
		Std. Deviation	.27839	
		Minimum	12.80	
		Maximum	13.35	
		Range	.55	
		Interquartile Range	.	
		Skewness	-.782	1.225
		Kurtosis	.	.
	K250 ug/ml	Mean	15.2000	.10408
		95% Confidence Interval for Mean	14.7522	
		Lower Bound	15.6478	
		Upper Bound		
		5% Trimmed Mean	.	
		Median	15.1500	
		Variance	.032	
		Std. Deviation	.18028	
		Minimum	15.05	
		Maximum	15.40	
		Range	.35	
		Interquartile Range	.	
		Skewness	1.152	1.225
		Kurtosis	.	.

K500 ug/ml	Mean		16.3500	.10408
	95% Confidence Interval for	Lower Bound	15.9022	
		Upper Bound	16.7978	
	Mean			
	5% Trimmed Mean		.	
	Median		16.3000	
	Variance		.033	
	Std. Deviation		.18028	
	Minimum		16.20	
	Maximum		16.55	
	Range		.35	
	Interquartile Range		.	
	Skewness		1.152	1.225
	Kurtosis		.	.
K1000 ug/ml	Mean		18.9667	.59884
	95% Confidence Interval for	Lower Bound	16.3901	
		Upper Bound	21.5433	
	Mean			
	5% Trimmed Mean		.	
	Median		19.1500	
	Variance		1.076	
	Std. Deviation		1.03722	
	Minimum		17.85	
	Maximum		19.90	
	Range		2.05	
	Interquartile Range		.	
	Skewness		-.771	1.225
	Kurtosis		.	.
Kontrol +	Mean		30.6667	.49103
	95% Confidence Interval for	Lower Bound	28.5539	
		Upper Bound	32.7794	
	Mean			
	5% Trimmed Mean		.	
	Median		30.7000	
	Variance		.723	
	Std. Deviation		.85049	
	Minimum		29.80	
	Maximum		31.50	
	Range		1.70	
	Interquartile Range		.	
	Skewness		-.176	1.225
	Kurtosis		.	.

a. Daya Hambat is constant when Konsentrasi = Kontrol -. It has been omitted.

Tests of Normality^b

		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Daya Hambat	K125 ug/ml	.238	3	.000	.976	3	.702
	K250 ug/ml	.276	3	.000	.942	3	.537
	K500 ug/ml	.276	3	.000	.942	3	.537
	K1000 ug/ml	.237	3	.000	.977	3	.706
	Kontrol +	.182	3	.000	.999	3	.935

a. Lilliefors Significance Correction

b. Daya Hambat is constant when Konsentrasi = Kontrol -. It has been omitted.

Test of Homogeneity of Variances

Daya Hambat

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
3.121	5	12	.049

ANOVA

Daya Hambat

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1465.781	5	293.156	905.890	.000
Within Groups	3.883	12	.324		
Total	1469.664	17			

Multiple Comparisons

Daya Hambat
Games-Howell

(I) Konsentrasi	(J) Konsentrasi	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
K125 ug/ml	K250 ug/ml	-2.10000*	.19149	.005	-3.0937	-1.1063
	K500 ug/ml	-3.25000*	.19149	.001	-4.2437	-2.2563
	K1000 ug/ml	-5.86667*	.62004	.027	-10.3179	-1.4154
	Kontrol +	-17.56667*	.51667	.001	-21.0727	-14.0607
	Kontrol -	13.10000*	.16073	.001	11.7664	14.4336
K250 ug/ml	K125 ug/ml	2.10000*	.19149	.005	1.1063	3.0937
	K500 ug/ml	-1.15000	.14720	.079	-1.8480	-.4520
	K1000 ug/ml	-3.76667*	.60782	.009	-8.4874	.9541
	Kontrol +	-15.46667*	.50194	.002	-19.2526	-11.6807
	Kontrol -	15.20000*	.10408	.000	14.3364	16.0636
K500 ug/ml	K125 ug/ml	3.25000*	.19149	.001	2.2563	4.2437
	K250 ug/ml	-1.15000	.14720	.079	.4520	1.8480
	K1000 ug/ml	-2.61667	.60782	.158	-7.3374	2.1041
	Kontrol +	-14.31667*	.50194	.003	-18.1026	-10.5307

	Kontrol -	16.35000*	.10408	.000	15.4864	17.2136
K1000 ug/ml	K125 ug/ml	5.86667*	.62004	.027	1.4154	10.3179
	K250 ug/ml	3.76667*	.60782	.009	-.9541	8.4874
	K500 ug/ml	2.61667	.60782	.158	-2.1041	7.3374
	Kontrol +	-11.70000*	.77442	.001	-15.4487	-7.9513
	Kontrol -	18.96667*	.59884	.004	13.9978	23.9355
Kontrol +	K125 ug/ml	17.56667*	.51667	.001	14.0607	21.0727
	K250 ug/ml	15.46667*	.50194	.002	11.6807	19.2526
	K500 ug/ml	14.31667*	.50194	.003	10.5307	18.1026
	K1000 ug/ml	11.70000*	.77442	.001	7.9513	15.4487
	Kontrol -	30.66667*	.49103	.001	26.5924	34.7409
Kontrol -	K125 ug/ml	-13.10000*	.16073	.001	-14.4336	-11.7664
	K250 ug/ml	-15.20000*	.10408	.000	-16.0636	-14.3364
	K500 ug/ml	-16.35000*	.10408	.000	-17.2136	-15.4864
	K1000 ug/ml	-18.96667*	.59884	.004	-23.9355	-13.9978
	Kontrol +	-30.66667*	.49103	.001	-34.7409	-26.5924

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.



Lampiran 15. Data Analisis Statistik Zona Hambat terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*

KONSENTRASI

Case Processing Summary

Konsentrasi		Cases					
		Valid		Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
Daya Hambat	K125 ug/ml	3	100.0%	0	.0%	3	100.0%
	K250 ug/ml	3	100.0%	0	.0%	3	100.0%
	K500 ug/ml	3	100.0%	0	.0%	3	100.0%
	K1000 ug/ml	3	100.0%	0	.0%	3	100.0%
	Kontrol +	3	100.0%	0	.0%	3	100.0%
	Kontrol -	3	100.0%	0	.0%	3	100.0%

Descriptives^a

Konsentrasi			Statistic	Std. Error
Daya Hambat	K125 ug/ml	Mean	10.7333	.32830
		95% Confidence Lower Bound	9.3208	
		Interval for Mean Upper Bound	12.1459	
		5% Trimmed Mean	.	
		Median	10.9000	
		Variance	.323	
		Std. Deviation	.56862	
		Minimum	10.10	
		Maximum	11.20	
		Range	1.10	
		Interquartile Range	.	
		Skewness	-1.206	1.225
		Kurtosis	.	.
	K250 ug/ml	Mean	14.3000	.32146
		95% Confidence Lower Bound	12.9169	
		Interval for Mean Upper Bound	15.6831	
		5% Trimmed Mean	.	
		Median	14.2000	
		Variance	.310	
		Std. Deviation	.55678	
		Minimum	13.80	
		Maximum	14.90	
		Range	1.10	
		Interquartile Range	.	
		Skewness	.782	1.225
		Kurtosis	.	.
	K500 ug/ml	Mean	15.3333	.18559

	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	14.5348	
		Upper Bound	16.1319	
	5% Trimmed Mean		.	
	Median		15.2000	
	Variance		.103	
	Std. Deviation		.32146	
	Minimum		15.10	
	Maximum		15.70	
	Range		.60	
	Interquartile Range		.	
	Skewness		1.545	1.225
	Kurtosis		.	.
K1000 ug/ml	Mean		17.3333	.12019
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	16.8162	
		Upper Bound	17.8504	
	5% Trimmed Mean		.	
	Median		17.4000	
	Variance		.043	
	Std. Deviation		.20817	
	Minimum		17.10	
	Maximum		17.50	
	Range		.40	
	Interquartile Range		.	
	Skewness		-1.293	1.225
	Kurtosis		.	.
Kontrol +	Mean		26.1000	.11547
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	25.6032	
		Upper Bound	26.5968	
	5% Trimmed Mean		.	
	Median		26.1000	
	Variance		.040	
	Std. Deviation		.20000	
	Minimum		25.90	
	Maximum		26.30	
	Range		.40	
	Interquartile Range		.	
	Skewness		.000	1.225
	Kurtosis		.	.

a. Daya Hambat is constant when Konsentrasi = Kontrol -. It has been omitted.

Tests of Normality^b

Konsentrasi		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Daya Hambat	K125 ug/ml	.282	3	.	.936	3	.510
	K250 ug/ml	.238	3	.	.976	3	.702
	K500 ug/ml	.328	3	.	.871	3	.298
	K1000 ug/ml	.292	3	.	.923	3	.463
	Kontrol +	.175	3	.	1.000	3	1.000

a. Lilliefors Significance Correction

b. Daya Hambat is constant when Konsentrasi = Kontrol -. It has been omitted.

Test of Homogeneity of Variances

Daya Hambat

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
3.009	5	12	.055

ANOVA

Daya Hambat

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1098.160	5	219.632	1.607E3	.000
Within Groups	1.640	12	.137		
Total	1099.800	17			

Multiple Comparisons

Daya
Hambat
LSD

(I) Konsentrasi	(J) Konsentrasi	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
K125 ug/ml	K250 ug/ml	-3.56667*	.30185	.000	-4.2243	-2.9090
	K500 ug/ml	-4.60000*	.30185	.000	-5.2577	-3.9423
	K1000 ug/ml	-6.60000*	.30185	.000	-7.2577	-5.9423
	Kontrol +	-15.36667*	.30185	.000	-16.0243	-14.7090
	Kontrol -	10.73333*	.30185	.000	10.0757	11.3910
K250 ug/ml	K125 ug/ml	3.56667*	.30185	.000	2.9090	4.2243
	K500 ug/ml	-1.03333*	.30185	.005	-1.6910	-.3757
	K1000 ug/ml	-3.03333*	.30185	.000	-3.6910	-2.3757
	Kontrol +	-11.80000*	.30185	.000	-12.4577	-11.1423
	Kontrol -	14.30000*	.30185	.000	13.6423	14.9577
K500 ug/ml	K125 ug/ml	4.60000*	.30185	.000	3.9423	5.2577
	K250 ug/ml	1.03333*	.30185	.005	.3757	1.6910
	K1000 ug/ml	-2.00000*	.30185	.000	-2.6577	-1.3423
	Kontrol +	-10.76667*	.30185	.000	-11.4243	-10.1090
	Kontrol -	15.33333*	.30185	.000	14.6757	15.9910

K1000 ug/ml	K125 ug/ml	6.60000*	.30185	.000	5.9423	7.2577
	K250 ug/ml	3.03333*	.30185	.000	2.3757	3.6910
	K500 ug/ml	2.00000*	.30185	.000	1.3423	2.6577
	Kontrol +	-8.76667*	.30185	.000	-9.4243	-8.1090
	Kontrol -	17.33333*	.30185	.000	16.6757	17.9910
Kontrol +	K125 ug/ml	15.36667*	.30185	.000	14.7090	16.0243
	K250 ug/ml	11.80000*	.30185	.000	11.1423	12.4577
	K500 ug/ml	10.76667*	.30185	.000	10.1090	11.4243
	K1000 ug/ml	8.76667*	.30185	.000	8.1090	9.4243
	Kontrol -	26.10000*	.30185	.000	25.4423	26.7577
Kontrol -	K125 ug/ml	-10.73333*	.30185	.000	-11.3910	-10.0757
	K250 ug/ml	-14.30000*	.30185	.000	-14.9577	-13.6423
	K500 ug/ml	-15.33333*	.30185	.000	-15.9910	-14.6757
	K1000 ug/ml	-17.33333*	.30185	.000	-17.9910	-16.6757
	Kontrol +	-26.10000*	.30185	.000	-26.7577	-25.4423

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

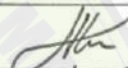
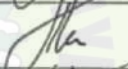
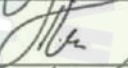
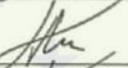
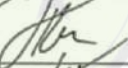
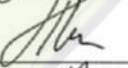


Lampiran 16. Lembar Bimbingan Skripsi

a. Pembimbing 1

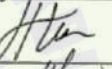
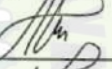
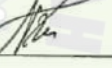
	UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GOMBONG	Nomor	PDN- SKP/12/005
		Revisi ke	02
		Tgl. Terbit	18 Agustus 2020
		Halaman	

Nama mahasiswa : Uswatun Hasanah
 NIM : C11800196
 Pembimbing : Apt.Chondrosuro Miyarso,M.Clin.Pharm

Tanggal bimbingan	Topik/Materi bimbingan	Paraf Mahasiswa	Paraf pembimbing
01 Oktober 2021	Bimbingan Judul Penelitian		
08 Oktober 2021	Bimbingan Judul Penelitian		
09 Oktober 2021	Bimbingan Judul Penelitian		
14 November 2021	Bimbingan bab I, II, III		
22 November 2021	Revisi Bab I, II, III		
28 November 2021	Revisi Bab I, II, III		
14 Januari 2022	Revisi Bab I, II, III / Acc		
16 Januari 2022	Revisi dan Acc Proposal Penelitian		

	UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GOMBONG	Nomor	PDN- SKP/12/005
		Revisi ke	02
		Tgl. Terbit	18 Agustus 2020
		Halaman	

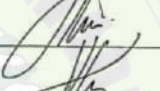
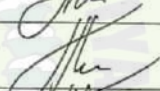
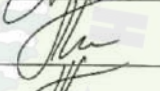
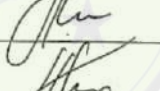
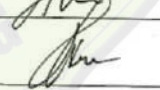
Nama mahasiswa : Uswatun Hasanah
NIM : C11800196
Pembimbing : Apt.Chondrosuro Miyarso,M.Clin.Pharm

Tanggal bimbingan	Topik/Materi bimbingan	Paraf Mahasiswa	Paraf pembimbing
22-06-2022	Konsultasi Hasil Skripsi		
25-06-2022	Revisian bab IV Hasil & Pembahasan		
28-06-2022	Revisian bab IV Hasil & Pembahasan		
07-07-2022	Revisian bab IV Hasil & Pembahasan		
08-07-2022	Revisian bab IV Hasil & Pembahasan		

b. Pembimbing 2

	UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GOMBONG	Nomor	PDN- SKP/12/005
		Revisi ke	02
		Tgl. Terbit	18 Agustus 2020
		Halaman	

Nama mahasiswa : Uswatun Hasanah
 NIM : C11800196
 Pembimbing : Apt.Naelaz Zukhruf WK,M.Pharm.,Sci

Tanggal bimbingan	Topik/Materi bimbingan	Paraf Mahasiswa	Paraf pembimbing
01-Oktober 2021	Bimbingan Judul Penelitian		
12-Oktober 2021	Bimbingan Judul Penelitian		
09-Oktober 2021	Bimbingan Judul Penelitian		
01-Desember 2021	Bimbingan Bab I & II		
21-Desember 2021	Bimbingan Bab I, II, III		
08-Januari 2022	Revisi Bab I - II, III		
14-Januari 2022	Revisi Bab I, II, III / Acc		
09-April 2022	Bimbingan Hasil Pewarnaan Gram		



UNIVERSITAS
MUHAMMADIYAH
GOMBONG

Nomor	PDN- SKP/12/005
Revisi ke	02
Tgl. Terbit	18 Agustus 2020
Halaman	

Nama mahasiswa : Uswatun Hasanah
NIM : C11800196
Pembimbing : Apt.Naelaz Zukhruf WK,M.Pharm.,Sci

Tanggal bimbingan	Topik/Materi bimbingan	Paraf Mahasiswa	Paraf pembimbing
11-4-2022	Bimbingan /konsultasi Pemasaran gram		
27-4-2022	Konsultasi hasil Antibakteri		
31-5-2022	konsultasi Pemasaran gram		
03-6-2022	konsultasi hasil KLT		
18-6-2022	konsultasi hasil KLT		
30-6-2022	Konsultasi bab IV Hasil & Pembahasan		
07-07-2022	Revisian bab IV Hasil & Pembahasan		
08-07-2022	Revisian bab IV Hasil & Pembahasan		