

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAUN
PEGAGAN (*Centella asiatica* (L) Urb.) TERHADAP BAKTERI
PENYEBAB DISENTRI (*Shigella dysenteriae*)**

SKRIPSI

Disusun Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Mencapai Derajat Sarjana Farmasi



Diajukan Oleh :
Destia Nisa Ramdani
NIM : C11800147

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

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAUN
PEGAGAN (*Centella asiatica* (L) Urb.) TERHADAP BAKTERI
PENYEBAB DISENTRI (*Shigella dysenteriae*)**

SKRIPSI

Disusun Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Mencapai Derajat Sarjana Farmasi



Diajukan Oleh :
Destia Nisa Ramdani
NIM : C11800147

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

HALAMAN PERSETUJUAN

UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAUN PEGAGAN (*Centella asiatica* (L) Urb.) TERHADAP BAKTERI PENYEBAB DISENTRI (*Shigella dysenteriae*)

Telah Disetujui dan dinyatakan Telah Memenuhi Syarat untuk diujikan
pada tanggal 20 September 2022

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

Destia Nisa Ramdani

NIM : C11800147

Susunan Tim Pembimbing

1. apt. Chondrosuro Miyarso, M.Clin.Pharm (Pembimbing I)
2. apt. Laeli Fitriyati, M.Farm (Pembimbing II)



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



(apt. Nurul Huda WK, M.Pharm, Sci)

HALAMAN PENGESAHAN

UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAUN PEGAGAN (*Centella asiatica* (L) Urb.) TERHADAP BAKTERI PENYEBAB DISENTRI (*Shigella dysenteriae*)

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

Destia Nisa Ramdani

NIM : C11800147

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
pada tanggal 05 Oktober 2022

Susunan Tim Penguji

3. apt. Titi Pudji Rahayu, M.Farm (Penguji)
4. apt. Chondrosuro Miyarso, M.Clin.Pharm (Pembimbing I)
5. apt. Laeli Fitriyati, M.Farm (Pembimbing II)

.....
.....
.....

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



(apt. Laeli Fitriyati, M.Farm, Sci)

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Destia Nisa Ramdani

NIM : C11800147

Program Studi : Farmasi

Judul Penelitian : Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Pegagan
(*Centella asiatica* (L) Urb.) Terhadap Bakteri Penyebab
Disentri (*Shigella dysenteriae*)

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penelitian ini adalah hasil karya sendiri. Sepanjang sepengetahuan Saya, Skripsi ini tidak berisi materi yang pernah dipublikasikan atau ditulis orang lain atau digunakan untuk menyelesaikan studi di perguruan tinggi lain, kecuali pada bagian tertentu yang saya ambil sebagai bahan acuan dan ditulis dalam daftar pustaka.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Gombong, 05 Oktober 2022

Yang membuat pernyataan

(Destia Nisa Ramdani)

PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Destia Nisa Ramdani

Tempat/Tanggal lahir : Bandung, 13 Desember 1999

Alamat : Dukuh Gedong, Desa Tambakmulya No. 24
RT.004/RW.004 Kec. Puring Kab. Kebumen, Jawa Tengah

Nomor Telepon : 081325169394

Alamat Email : destianisarr@gmail.com

Dengan ini saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul :

Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Pegagan (*Centella asiatica* (L) Urb.) Terhadap Bakteri Penyebab Disentri (*Shigella dysenteriae*)

Bebas dari plagiarisme dan bukan hasil karya orang lain.

Apabila dikemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian dari skripsi tersebut terindikasi plagiarisme, Saya bersedia menerima sanksi peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat dalam keadaan sadar dan tanpa unsur pemaksaan dari siapapun.

Gombong, 05 Oktober 2022

Yang membuat pernyataan



(Destia Nisa Ramdani)

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai civitas akademik Universitas Muhammadiyah Gombong. Saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Destia Nisa Ramdani
NIM : C11800147
Program Studi : Farmasi
Jenis Karya : Skripsi

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Muhammadiyah Gombong **Hak Bebas Royalti Noneklusif (*non-ecclusive Royalty-Free Right*)** atas Skripsi Saya yang berjudul :

Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Pegagan (*Centella asiatica* (L) Urb.) Terhadap Bakteri Penyebab Disentri (*Shigella dysenteriae*)

Berdasarkan perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak bebas Royalti Noneklusif ini Universitas Muhammadiyah Gombong berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data, merawat dan mempublikasikan Skripsi Saya sebagai penulis/pencipta dan pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Gombong, 05 Oktober 2022

Yang menyatakan



(Destia Nisa Ramdani)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT atas segala nikmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAUN PEGAGAN (*Centella asiatica* (L) Urb.) TERHADAP BAKTERI PENYEBAB DISENTRI (*Shigella dysenteriae*)”.

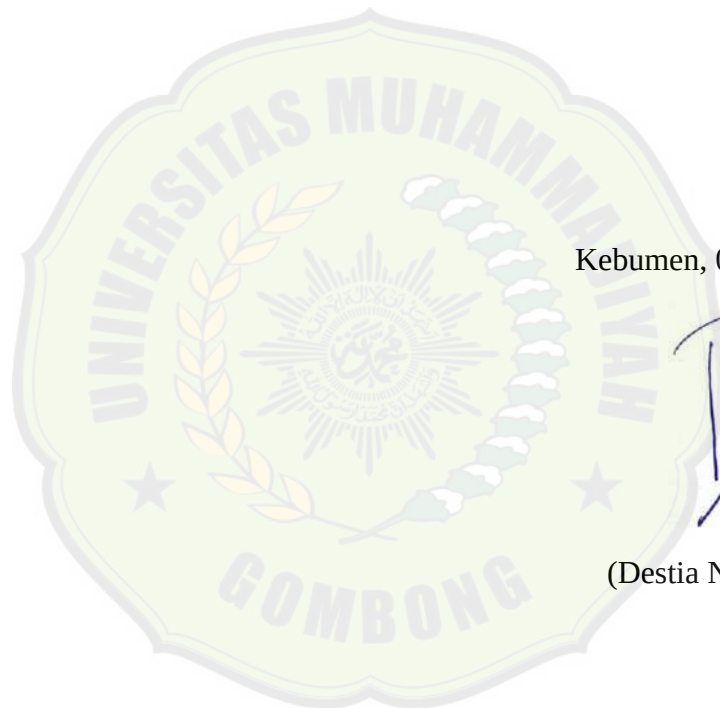
Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat penelitian guna menyelesaikan Program Studi Farmasi Tingkat Strata-1 (S1) Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Gombong. Penulis tidak akan mampu menyusun skripsi ini tanpa adanya dukungan, bimbingan dan kerjasama dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terimakasih kepada :

1. Allah SWT. yang selalu memberikan ridha dan karunia sehingga diberikan kemudahan dan kelancaran pada setiap prosesnya.
2. Dr. Hj. Herniyatun, M. Kep, S. Mat selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Gombong.
3. apt. Naelaz Zukhruf WK, M.Pharm, Sci selaku ketua Program Studi Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Gombong.
4. apt. Chondrosuro Miyarso, M.Clin.Pharm selaku pembimbing utama yang sudah memberikan masukan ilmu, waktu dan semangat kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
5. apt. Laeli Fitriyati, M.Farm selaku pembimbing kedua yang sudah memberikan masukan ilmu, waktu dan semangat kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
6. Bapak/Ibu Dosen Penguji proposal penelitian yang telah memberikan masukan dalam penulisan skripsi ini.
7. Dosen dan seluruh Staf Program Studi Farmasi Program Sarjana atas segala bantuan dan kerjasamanya.
8. Teman-teman kelas Farmasi A yang selalu memberikan dukungan dan semangatnya.

9. Semua pihak yang tidak bisa saya sebutkan satu-persatu yang sudah membantu dan memberikan dukungan serta semangatnya hingga proses ini dapat berjalan dengan baik.

Penulis telah berupaya dengan maksimal, namun penulis menyadari masih banyak kekurangan dan kekeliruan dalam menyusun skripsi ini. Oleh karena itu, kritik dan saran sangat dibutuhkan demi kebaikan dan kesempurnaan skripsi ini. Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat dalam memperkaya ilmu pengetahuan.

Aamiin.



Kebumen, 05 Oktober 2022

(Destia Nisa Ramdani)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan segala puji syukur kepada Allah SWT dan atas dukungan serta doa dari orang tercinta, akhirnya Skripsi ini dapat di selesaikan dengan baik dan tepat waktu. Oleh karena itu, dengan rasa bangga dan bahagia saya ucapkan rasa syukur dan terima kasih kepada :

1. Allah SWT. karena hanya atas izin dan karuniaNya maka Skripsi ini dapat di buat dan selesai pada waktunya.
2. Ayahku tercinta Aep Hidayat (Alm) dan ibuku tercinta Marsidah yang telah memberikan dukungan moril maupun material serta doa yang tiada henti untuk kesuksesan saya, karena tiada kata seindah lanjutan doa dan tiada doa yang paling khusuk selain doa yang tercapai dari orang tua.
3. Kakak-kakak saya tercinta Tuti Purwanti dan Riris Fitrianti yang telah memberikan dukungan moril maupun material serta doa yang tiada henti untuk kesuksesan saya.
4. Keluarga besar tercinta yang telah memberikan dukungan moril maupun material serta doa yang tiada henti untuk kesuksesan saya.
5. Teman-teman tercinta Anisa Murti & Iis Rizkiwati yang sudah berjuang bersama, tempat berkeluh kesah, memberi semangat dan dukungan selama dari awal masa perkuliahan sampai sekarang.
6. Teman-teman yang berada di Bandung maupun Kebumen yang tidak bisa saya sebutkan satu-persatu yang selalu ada dan memberi dukungan, rasa semangat serta doa yang tiada henti untuk keberhasilan Skripsi ini.

**PROGRAM STUDI FARMASI PROGRAM SARJANA
FAKULTAS ILMU KESEHATAN**

Universitas Muhammadiyah Gombong

Skripsi, September 2022

Destia Nisa Ramdani ⁽¹⁾, Chondrosuro Miyarso ⁽²⁾, Laeli Fitriyati ⁽³⁾

ABSTRAK

UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAUN PEGAGAN (*Centella asiatica* (L) Urb.) TERHADAP BAKTERI PENYEBAB DISENTRI (*Shigella dysenteriae*)

Latar Belakang : Disentri merupakan penyakit infeksi yang menimbulkan luka dan menyebabkan tukak terbatas di kolon. Pasien dengan kasus yang parah atau respon imun yang rendah biasanya diperlukan antibiotik untuk menurunkan durasi penyakit, namun penggunaan antibiotik saat ini tidak sepenuhnya aman bagi tubuh karena dapat menimbulkan efek samping. Oleh karena itu, diperlukan strategi alternatif dari sumber lain yaitu obat tradisional bahan alam. Daun pegagan (*Centella asiatica*) mengandung senyawa aktif seperti flavonoid dan tanin yang bersifat antibakteri karena dapat merusak dinding sel bakteri.

Tujuan : Mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun pegagan (*Centella asiatica* (L) Urb.) terhadap bakteri *Shigella dysenteriae*.

Metode : Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimental dengan metode difusi cakram. Daun pegagan diekstraksi menggunakan metode maserasi dengan etanol 70% sebagai pelarut. Ekstrak pegagan yang telah dibuat kemudian diencerkan menggunakan DMSO pada konsentrasi 15%, 30%, 45%, 60% dan 75%. Kontrol positif menggunakan ciprofloxacin 1 mg/ml dan kontrol negatif menggunakan DMSO.

Hasil : Hasil menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antar seri konsentrasi ekstrak. Hal ini ditunjukkan dari hasil uji *One Way ANOVA* yang menyatakan nilai $p < 0,05$. Zona hambat terbaik yang dihasilkan adalah dari konsentrasi 60% dan 75% dengan kategori sedang dengan diameter zona hambat berturut-turut yaitu 7,1 mm dan 7,2 mm.

Kesimpulan : Ekstrak etanol daun pegagan (*Centella asiatica* (L) Urb.) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Shigella dysenteriae* pada konsentrasi 75% dengan daya hambat sebesar 7,2 mm yang diklasifikasikan sebagai daya hambat yang sedang.

Saran : Perlu dilakukan penelitian serupa mengenai aktivitas antibakteri daun pegagan (*Centella asiatica* (L) Urb.) terhadap bakteri *Shigella dysenteriae* dengan pelarut dan metode yang berbeda untuk mengetahui pelarut dan metode yang lebih efektif.

Kata kunci : Antibakteri, Daun Pegagan (*Centella asiatica* (L) Urb.), *Shigella dysenteriae*.

⁽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, September 2022
Destia Nisa Ramdani ⁽¹⁾, Chondrosuro Miyarso ⁽²⁾, Laeli Fitriyati ⁽³⁾

ABSTRACT

ANTIBACTERIAL ACTIVITY TEST OF ETHANOL EXTRACT OF GOTU KOLA LEAF (*Centella asiatica* (L) Urb.) AGAINST BACTERIA CAUSES DYSENTRIE (*Shigella dysenteriae*)

Background : Dysentery is an infectious disease that causes wounds and causes ulcers limited to the colon. Patients with severe cases or low immune response usually require antibiotics to reduce the duration of the disease, but the current use of antibiotics is not completely safe for the body because it can cause side effects. Therefore, alternative strategies are needed from other sources, namely traditional natural medicines. Gotu kola (*Centella asiatica*) leaves contain active compounds such as flavonoids and tannins which are antibacterial because they can damage bacterial cell walls.

Objective: To determine the antibacterial activity of the ethanol extract of gotu kola (*Centella asiatica* (L) Urb.) leaf against *Shigella dysenteriae* bacteria.

Methods : This type of research is an experimental study with the disc diffusion method. Pegagan leaves were extracted using the maceration method with 70% ethanol as a solvent. The gotu kola extract that had been prepared was then diluted using DMSO at concentrations of 15%, 30%, 45%, 60% and 75%. Positive control used ciprofloxacin 1 mg/ml and negative control used DMSO.

Results: The results showed that there were significant differences between the series of extract concentrations. This is shown from the results of the *One Way ANOVA* test which states the p value <0.05. The best inhibition zones produced were from concentrations of 60% and 75% in the medium category with the diameters of the inhibition zones being 7.1 mm and 7.2 mm, respectively.

Conclusion: : The ethanol extract of gotu kola (*Centella asiatica* (L) Urb.) leaves can inhibit the growth of *Shigella dysenteriae* bacteria at a concentration of 75% with an inhibitory power of 7.2 mm which is classified as moderate.

Recommendation: It is necessary to conduct a similar study on the antibacterial activity of gotu kola (*Centella asiatica* (L) Urb.) leaves against *Shigella dysenteriae* bacteria with different solvents and methods to determine which solvent and method are more effective.

Keywords: Antibacterial, Gotu Kola Leaf (*Centella asiatica* (L) Urb.), *Shigella dysenteriae*

⁽¹⁾ Student of Muhammadiyah University of Gombong

⁽²⁾ Lecture of Muhammadiyah University of Gombong

⁽³⁾ Lecture of Muhammadiyah University of Gombong

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	iv
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vi
KATA PENGANTAR	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN	ix
ABSTRAK	x
ABSTRACT	xi
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	3
1.3 Tujuan	3
1.3.1 Tujuan Umum	3
1.3.2 Tujuan Khusus	3
1.4 Manfaat	4
1.4.1 Manfaat Peneliti	4
1.4.2 Manfaat Institusi	4
1.4.3 Manfaat Masyarakat	4
1.5 Keaslian Penelitian	5
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Disentri	7
2.1.1 Definisi	7
2.1.2 Epidemiologi	7

2.1.3	Etiologi	8
2.1.4	Patofisiologi.....	8
2.1.5	Manifestasi Klinik	9
2.1.6	Diagnosis	9
2.1.7	Penatalaksanaan.....	10
2.1.8	Antibiotik Ciprofloxacin	10
2.1.9	Pencegahan.....	11
2.2	Bakteri <i>Shigella dysenteriae</i>	11
2.3	Tanaman Pegagan (<i>Centella asiatica</i> (L) Urb.)	13
2.3.1	Sistematika Tanaman Pegagan.....	13
2.3.2	Morfologi Tanaman Pegagan	13
2.3.3	Kandungan Kimia Tanaman Pegagan	14
2.3.4	Mekanisme Daun Pegagan sebagai Antibakteri.....	15
2.4	Ekstraksi	17
2.4.1	Ekstraksi Cara Dingin	17
2.4.2	Ekstraksi Cara Panas	18
2.5	Pelarut.....	19
2.6	Kromatografi Lapis Tipis	19
2.7	Pengujian Antibakteri.....	20
2.7.1	Metode Penyebaran/Difusi (<i>Diffusion Method</i>)	20
2.7.2	Metode Pengenceran/Diusi (<i>Dillusion Method</i>).....	21
2.8	Kerangka Teori.....	22
2.9	Kerngka Konsep	23
2.10	Hipotesis.....	24
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN		25
3.1	Rancangan Penelitian	25
3.2	Tempat dan Waktu Penelitian.....	25
3.3	Variabel Penelitian	25
3.3.1	Variabel Bebas.....	25
3.3.2	Variabel Terikat	25
3.3.3	Variabel Kontrol	25

3.4 Definisi Operasional	26
3.5 Instrumen Penelitian	27
3.6 Teknik Pengumpulan Data	27
3.6.1 Determinasi Tanaman.....	27
3.6.2 Tahap Persiapan Bahan	27
3.6.3 Pembuatan Ekstrak Daun Pegagan	28
3.6.4 Standarisasi Ekstrak.....	28
3.6.5 Identifikasi Senyawa.....	29
3.6.6 Pemisahan Senyawa dengan Plat KLT	30
3.6.7 Uji Aktivitas Antibakteri	30
3.7 Teknis Analisis Data.....	34
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	36
4.1 Hasil Penelitian	36
4.2 Pembahasan.....	43
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	51
5.1 Kesimpulan	51
5.2 Saran	51
DAFTAR PUSTAKA	52
LAMPIRAN.....	59

DAFTAR TABEL

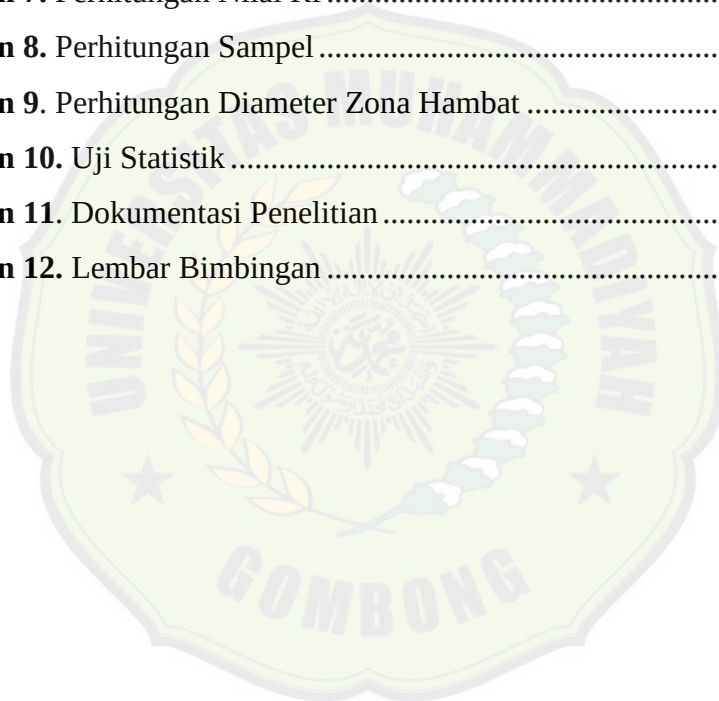
Tabel 1.1 Keaslian Penelitian	5
Tabel 2.1 Hasil Skrining Fitokimia Daun Pegagan	15
Tabel 2.2 Kategori Zona Hambat	21
Tabel 3.1 Definisi Operasional Variabel Penelitian	26
Tabel 4.1 Hasil Pembuatan Simplisia Daun Pegagan	36
Tabel 4.2 Hasil Ekstraksi dan Rendemen Ekstrak Daun Pegagan	36
Tabel 4.3 Hasil Standarisasi Ekstrak	36
Tabel 4.4 Hasil Uji Tabung Ekstrak Etanol Daun Pegagan	37
Tabel 4.5 Kromatogram 1 Uji Flavonoid Ekstrak Etanol Daun Pegagan	37
Tabel 4.6 Kromatogram 2 Uji Tanin Ekstrak Etanol Daun Pegagan	38
Tabel 4.7 Hasil Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol Daun Pegagan	40
Tabel 4.8 Hasil Uji Normalitas <i>Shapiro Wilk</i> (<i>Shapiro-Wilk</i>)	41
Tabel 4.9 Hasil Uji Homogenitas	41
Tabel 4.10 Hasil Uji ANOVA	41
Tabel 4.11 Hasil Uji <i>Post Hoc</i> (LSD)	42
Tabel 7.1 Nilai Rf Kromatogram 1 Uji Flavonoid	68
Tabel 7.2 Nilai Rf Kromatogram 2 Uji Tanin	68
Tabel 10.1 Hasil Uji Normalitas	75
Tabel 10.2 Hasil Uji Homogenitas	75
Tabel 10.3 Hasil Uji ANOVA	76
Tabel 10.4 Hasil Uji <i>Post Hoc</i> (LSD)	76

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur Kimia Ciprofloxacin	11
Gambar 2.2 Bakteri <i>Shigella dysenteriae</i>	12
Gambar 2.3 Tanaman Pegagan (<i>Centella asiatica</i> (L) Urb.)	13
Gambar 2.4 Skema Kerangka Teori	22
Gambar 2.5 Skema Kerangka Konsep	23
Gambar 4.1 Hasil Uji Tabung Ekstrak Etanol Daun Pegagan	37
Gambar 4.2 Kromtogram 1 Uji Flavonoid Ekstrak Etanol Daun Pegagan	38
Gambar 4.3 Kromatogram 2 Uji Tanin Ekstrak Etanol Daun Pegagan	39
Gambar 4.4 Hasil Identifikasi Bakteri	39
Gambar 4.5 Hasil Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol Daun Pegagan	40
Gambar 1.1 Surat Izin Penelitian	59
Gambar 2.1 Hasil Determinasi Tanaman	60
Gambar 3.1 Surat Pernyataan Bebas Plagiarisme	62
Gambar 4.1 Sertifikat Bakteri <i>Shigella dysenteriae</i>	63
Gambar 11.1 Proses Pengambilan Bahan	78
Gambar 11.2 Proses Sortasi Bahan dan Pencucian	78
Gambar 11.3 Proses Pengeringan dan Sortasi Kering	78
Gambar 11.4 Proses Penghalusan dan Serbuk Simplisia	79
Gambar 11.5 Proses Maserasi dan Pemekatan Ekstrak	79
Gambar 11.6 Ekstrak Daun Pegagan	78
Gambar 11.7 Uji Kadar Air	79
Gambar 11.8 Uji Kadar Abu	80
Gambar 11.9 Uji Kadar Abu Tidak Larut Asam	80
Gambar 11.10 Skrining Fitokimia Flavonoid dan Tanin	80
Gambar 11.11 Kromatogram 2 Uji Flavonoid	81
Gambar 11.12 Kromatogram 2 Uji Tanin	81
Gambar 11.13 Uji Antibakteri	82
Gambar 12.1 Lembar Bimbingan Pembimbing 1	83
Gambar 12.2 Lembar Bimbingan Pembimbing 2	84

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Ijin Penelitian	59
Lampiran 2. Hasil Determinasi Tanaman	60
Lampiran 3. Surat Pernyataan Bebas Plagiarisme.....	62
Lampiran 4. Sertifikat Bakteri <i>Shigella dysenteriae</i>	63
Lampiran 5. Perhitungan Rendemen Simplisia dan Ekstrak.....	64
Lampiran 6. Perhitungan Standarisasi Ekstrak	65
Lampiran 7. Perhitungan Nilai Rf	68
Lampiran 8. Perhitungan Sampel	69
Lampiran 9. Perhitungan Diameter Zona Hambat	71
Lampiran 10. Uji Statistik	75
Lampiran 11. Dokumentasi Penelitian	78
Lampiran 12. Lembar Bimbingan	83



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara dengan iklim tropis, dimana suhu, kelembapan serta curah hujan relatif tinggi. Faktor ini menyebabkan Indonesia menjadi lahan yang sesuai untuk pertumbuhan berbagai macam mikroorganisme terutama mikroorganisme penyebab penyakit infeksi (As'ari *et al.*, 2016). Infeksi merupakan reaksi lokal atau sistemik karena invasi kuman yang masuk ke dalam tubuh. Penyakit infeksi masih menjadi penyebab utama morbiditas dan mortalitas di dunia. Penyakit infeksi menjadi masalah kesehatan terutama di negara berkembang karena tingkat pengetahuan dan kesadaran akan pentingnya kesehatan masih rendah (Dewi, 2017). Salah satu penyakit yang disebabkan oleh infeksi adalah disentri.

Disentri merupakan salah satu jenis penyakit diare akut yang menimbulkan luka dan menyebabkan tukak terbatas di kolon yang ditandai dengan gejala paling khas disebut sindroma disentri, yakni sakit di perut yang sering disertai dengan tenesmus, buang air besar dan tinja mengandung darah dan lendir (Chrismasyanti *et al.*, 2020). Disentri merupakan penyakit endemis di Indonesia yang juga merupakan penyakit potensial Kejadian Luar Biasa (KLB) yang sering disertai dengan kematian di Indonesia. Menurut Data Profil Kesehatan Indonesia pada tahun 2018 melaporkan bahwa terjadi 10 kali KLB diare yang tersebar di 8 provinsi, 8 kabupaten/kota dengan jumlah penderita 756 orang dan kematian 36 orang (4,76%) (Kemenkes, 2018). Penyebab terbanyak dari penyakit disentri adalah bakteri *Shigella sp* yang salah satunya adalah *Shigella dysenteriae*.

Shigella dysenteriae adalah suatu bakteri gram negatif yang termasuk ke dalam keluarga *Enterobacteriaceae* berbentuk batang yang bersifat anaerob. Infeksi yang disebabkan oleh *Shigella dysenteriae* dapat ditularkan melalui makanan ataupun air yang sudah terkontaminasi (Amaliyah, 2017). Penanganan

penyakit disentri akibat bakteri *Shigella dysenteriae* terbatas pada antibiotik. Namun, penggunaan antibiotik sintetik tidak sepenuhnya aman bagi tubuh karena dapat menimbulkan efek samping hipersensitivitas lokal pada kulit seperti reaksi alergi bahkan reaksi toksik (Setiawan *et al.*, 2017). Oleh karena itu, diperlukan strategi alternatif dalam penemuan antibakteri dari sumber lain yaitu obat tradisional bahan alam baik tanaman ataupun bukan tanaman karena dianggap relatif lebih murah, efisien dan aman dibandingkan obat sintetik (Lusiana *et al.*, 2013).

Salah satu tanaman yang digunakan sebagai pilihan dalam pengobatan tradisional adalah daun pegagan (*Centella asiatica* (L) Urb). Pegagan merupakan salah satu tanaman yang berkhasiat sebagai obat yang terdapat di asia tropik, biasanya tumbuh dengan liar di perkebunan, ladang ataupun di pekarangan rumah yang memiliki banyak manfaat bagi kesehatan (Adityawarman, 2019). Manfaat pegagan sangat baik untuk mengobati berbagai macam penyakit yang dapat merugikan manusia seperti radang usus, disentri, batu ginjal, asma ataupun sebagai penyembuhan luka. Kandungan senyawa dan khasiat daun pegagan dapat menghambat serta membunuh bakteri. Senyawa antibakteri yang dimiliki daun pegagan adalah flavonoid dan tanin (Zulfah *et al.*, 2020).

Kandungan senyawa flavonoid yang ada dalam daun pegagan mempunyai mekanisme mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri, sehingga lapisan dinding tidak terbentuk secara utuh dan menyebabkan kematian sel sedangkan tanin dalam daun pegagan mempunyai kemampuan untuk menginaktivasi adhesi sel bakteri dan menginaktivasi enzim, serta mengganggu transpor protein pada lapisan dalam sel. Tanin juga mempunyai target pada polipeptida dinding sel sehingga pembentukan dinding sel bakteri menjadi kurang sempurna. Hal ini menyebabkan sel bakteri menjadi lisis karena tekanan osmotik maupun fisik yang mengakibatkan sel bakteri akan mati (Kurama *et al.*, 2020).

Pengujian ekstrak daun pegagan terhadap bakteri juga telah dilakukan sebelumnya oleh Widiastuti *et al* (2016) dan hasilnya menunjukkan bahwa

ekstrak etanol 70% daun pegagan dengan konsentrasi 60%, 80% dan 100% terbukti efektif menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Penelitian lain oleh Bhagawati (2018) di Negara India yang menguji aktivitas antibakteri ekstrak daun pegagan terhadap bakteri *Shigella dysenteriae* dan *Bacillus coagulans* menunjukkan bahwa ekstrak daun pegagan menghambat *Shigella dysenteriae* dengan zona hambat mulai dari 11-12 mm. Konsentrasi hambat minimum yang dibutuhkan tercatat 2.5 mm, 1.25 mm dan 2.08 mm untuk ekstrak dalam pelarut aseton, metanol dan kloroform.

Dari penelusuran literatur yang telah dilakukan, penelitian mengenai aktivitas antibakteri daun pegagan (*Centella asiatica* (L) Urb.) terhadap bakteri *Shigella dysenteriae* telah dilakukan di luar negeri khususnya di Negara India, namun penelitian ini belum pernah dilakukan di Indonesia. Berdasarkan latar belakang diatas, maka peneliti akan melakukan penelitian terkait uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun pegagan (*Centella asiatica* (L) Urb.) terhadap bakteri *Shigella dysenteriae*.

1.2 Rumusan Masalah

- 1.2.1 Apakah ekstrak etanol daun pegagan (*Centella asiatica* (L) Urb.) memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Shigella dysenteriae*?
- 1.2.2 Berapakah konsentrasi efektif ekstrak etanol daun pegagan (*Centella asiatica* (L) Urb.) dalam menghambat bakteri *Shigella dysenteriae*?

1.3 Tujuan

1.3.1 Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun pegagan (*Centella asiatica* (L) Urb.) terhadap bakteri *Shigella dysenteriae*.

1.3.2 Tujuan Khusus

- 1.3.2.1 Mengetahui aktivitas antibakteri dari daun pegagan (*Centella asiatica* (L) Urb.) terhadap bakteri *Shigella dysenteriae*.
- 1.3.2.2 Mengetahui konsentrasi efektif ekstrak etanol daun pegagan (*Centella asiatica* (L) Urb.) dalam menghambat bakteri *Shigella dysenteriae*.

1.4 Manfaat

1.4.1 Manfaat Peneliti

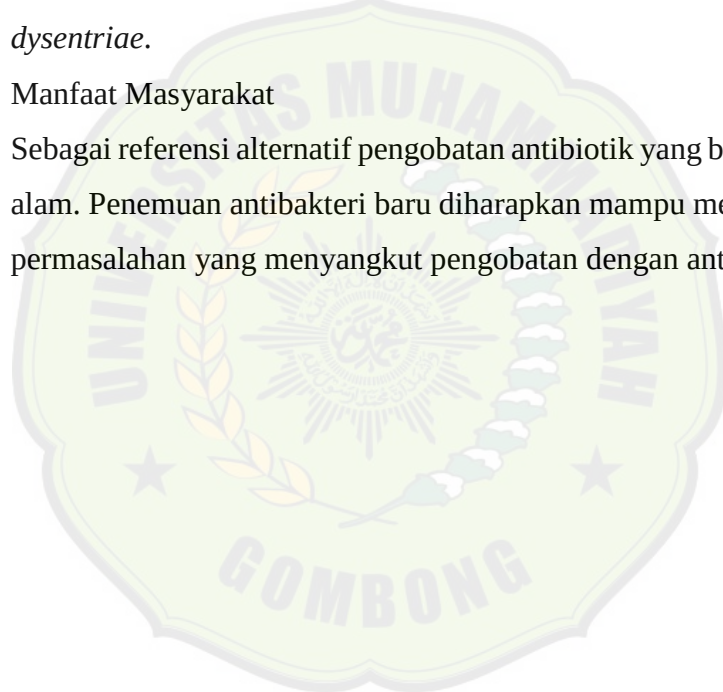
Memperoleh pengetahuan dan pengalaman mengenai uji aktivitas daun pegagan (*Centella asiatica* (L) Urb.) dalam menghambat bakteri *Shigella dysenteriae*.

1.4.2 Manfaat Institusi

Penelitian ini dapat menjadi referensi dan informasi bagi dunia pendidikan khususnya di bidang kesehatan mengenai potensi antibakteri daun pegagan (*Centella asiatica* (L) Urb.) terhadap bakteri *Shigella dysenteriae*.

1.4.3 Manfaat Masyarakat

Sebagai referensi alternatif pengobatan antibiotik yang berasal dari bahan alam. Penemuan antibakteri baru diharapkan mampu menekan tingginya permasalahan yang menyangkut pengobatan dengan antibiotik sintetis.



1.5 Keaslian Penelitian

Penelitian-penelitian sebelumnya mengenai aktivitas antibakteri daun pegagan (*Centella asiatica* (L) Urb.) antara lain sebagai berikut :

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian

Nama Peneliti, Tahun	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian	Perbedaan dan Persamaan dengan Penelitian
Dash (2011)	<i>Antibacterial and Antifungal Activities of Several Extract of Centella asiatica L. Against Some Human Pathogenic Microbes</i>	Difusi Sumuran (well methode)	Pengujian aktivitas antibakteri ekstrak daun pegagan dengan pelarut yang berbeda dilakukan dan hasilnya ekstrak PE memiliki zona hambat maksimum terhadap <i>P.vulgaris</i> dan <i>B. subtilis</i> (17 mm) sedangkan zona hambat minimum terhadap <i>E. coli</i> (13 mm). Ekstrak etanol paling efektif terhadap bakteri <i>B.subtilis</i> (19 mm), <i>P. vulgaris</i> dan <i>S. aureus</i> (17 mm) dan <i>E. coli</i> (16 mm)	Perbedaan : - Uji antibakteri menggunakan difusi cakram - Bakteri yang diuji <i>Shigella dysentriae</i> - Pelarut yang digunakan etanol 70% Persamaan : - Simplisia yang digunakan daun pegagan - Pengujian yang dilakukan antibakteri
Widiastuti et al (2016)	Potensi Antibakteri dan Anticandida Ekstrak Etanol Daun Pegagan (<i>Centella</i>	Difusi Cakram (Kirby dan Bauer)	Ekstrak etanol 70% daun pegagan (<i>Centella asiatica</i> (L) Urb.) dari konsentrasi 60%, 80% dan 100% memiliki aktivitas antibakteri terhadap	Perbedaan : - Bakteri yang digunakan <i>Shigella dysentriae</i> Persamaan :

	<i>asiatica</i> (L) Urb.)	bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> dan <i>Escherichia coli</i>	- Simplisia menggunakan daun pegagan - Pelarut yang digunakan etanol 70% - Ekstraksi menggunakan metode maserasi - Uji antibakteri menggunakan difusi cakram
Bhagawati et al (2018)	<i>Effect of Centella asiatica Extracts on Shigella dysenteriae and Bacillus coagulans Compared to Commonly Used Antibiotik</i>	Difusi Sumuran (well diffusion methode) Ekstrak <i>C. asiatica</i> menghambat <i>S. dysenteriae</i> dengan zona hambat mulai dari 11-12 mm. Konsentrasi hambat minimum yang dibutuhkan tercatat 2.5 mm, 1.25 mm dan 2.08 mm untuk ekstrak dalam pelarut aseton, metanol dan kloroform.	Perbedaan : - Ekstraksi menggunakan metode maserasi - Uji antibakteri menggunakan difusi cakram Persamaan : - Simplisia menggunakan daun pegagan - Bakteri yang diuji salah satunya <i>S. dysenteriae</i>

DAFTAR PUSTAKA

- A'iana, L., Sari, R., & Apridamayanti, P. (2017). Penentuan Nilai FICI Kombinasi Ekstrak Etanol Kulit Daun Lidah Buaya (*Aloe vera* (L) Burm . f) dan Gentamisin Sulfat Terhadap Bakteri *Escherichia coli*. *Pharm Sci Res*, 4(3), 132–142.
- Adityawarman, Mahyarudin, & Effiana. (2019). Isolasi, Identifikasi dan Aktivitas Antibakteri Bakteri Endofit Daun Pegagan (*Centella asiatica* L.) Terhadap *Escherichia coli*. *Cerebellum*, 5(4B), 1569–1582.
- Agustina, E., Andiarna, F., Lusiana, N., Purnamasari, R., & Hadi, M. I. (2018). Identifikasi Senyawa Aktif dari Ekstrak Daun Jambu Air (*Syzygium aqueum*) dengan Perbandingan Beberapa Pelarut pada Metode Maserasi. *Biotropic The Journal of Tropical Biology*, 2(2).
- Ainurrochmah, A., Ratnasari, E., & Lisdiana, L. (2013). Efektivitas Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia*) terhadap Penghambatan Pertumbuhan Bakteri *Shigella flexneri* dengan Metode Sumuran. *LenteraBio*, 2(3), 233–237.
- Allo, M. B. R. (2016). Uji Aktivitas Antibakteri Dari Ekstrak Air Kulit Buah Pisang Ambon Lumut (*Musa acuminata* Colla) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. *SKRIPSI*. Universitas Sanata Dharma.
- Amaliyah, N. (2017). *Penyehatan Makanan dan Minuman* - A. Deepublish.
- Andasari, S. D., Mustofa, C. H., & Arabela, E. O. (2021). Standarisasi Parameter Spesifik dan Non Spesifik Ekstrak Etil Asetat Daun Beluntas (*Pluchea indica* L.). *Ilmu Farmasi*, 12(1), 47–53.
- As'ari, H., Kurnia, T. I. D., & Nurchayati, N. (2016). Aktivitas Antimicrobial Ekstrak Etanol Biji Ganitri (*Elaeocarpus sphaericus* Schum.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Patogen. *Bioedukasi*, XIV(2), 14–17.
- Bangkele, E. Y., Nursyamsi, & Greis, S. (2015). Efek Antibakteri Dari Ekstrak Lengkuas Putih (*Alpinia galangal* (L) Swartz) Terhadap *Shigella dysenteriae*. *Jurnal Kesehatan Tadulako*, 1(2), 52–60.
- Belwal, T., Andola, H. C., Atanassova, M. S., Joshi, B., Suyal, R., & Thakur, S. (2019). Gotu Kola (*Centella asiatica*). *Nonvitamin and Nonmineral*

Supplement, 265–275.

- Bhagawati, M. (2018). *Effect of Centella asiatica Extracts on Shigella dysenteriae and Bacillus coagulans Compared to Commonly Used Antibiotics. Pharmaceutical, Chemical and Biological Sciences*, 5(4), 337–344.
- Bhowmik, S., Chowdhury, R. A., & Uddin, A. (2016). *Microbiological Analysis and Detection of Anti-bacterial Activity of Centella asiatica and Aloe vera Samples Collected from Different Areas of Dhaka City , Bangladesh. Stamford Journal of Microbiology*, 6(1), 39–43.
- Brooks, G. F., Butel, J. S., & Morse, S. A. (2001). *Mikrobiologi Kedokteran (XXII)*. Salemba Medika.
- Chrismasyanti, N. K. S., Suastini, K. D., Cawis, N. L. S. A., & Dewi, N. W. S. (2020). Pengaruh Ekstrak Jahe Merah (*Zingiber officinale*.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Shigella dysenteriae*. *Hang Tuah Medical Journal*, 17(2), 136–146.
- Dash, B. (2011). *Antibacterial and Antifungal Activities of Several Extracts of Centella asiatica L. Against Some Human Pathogenic Microbes. Life Sciences and Medicine Research*, 2011 (LSMR-35), 1–5.
- Davis, W. W., & Stout, T. R. (1971). *Disc Plate Method of Microbiological Antibiotic Assay. Applied Microbiology*, 22(4), 666–670.
- Dekker, J., & Frank, K. (2016). *Salmonella, Shigella, and Yersinia*. 35(2), 225–246.
- Departemen Kesehatan RI. (1995). *Farmakope Indonesia* (Edisi IV).
- Departemen Kesehatan RI. (2000). *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat, Cetakan Pertama*. Dirjen POM, Direktorat Pengawasan Obat Tradisional.
- Dewi, A. P., & Fauzana, A. (2017). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Biji Mahoni (*Swietenia mahagoni*) Terhadap *Shigella dysenteriae*. *Pharmacy & Science*, 1, 15–21.
- DiPiro, J. T., Wells, B. G., Schwinghammer, T. L., & DiPiro, C. V. (2015). *Pharmacotherapy Handbook*. In *McGraw-Hill Education Companies* (Ninth Edit). McGraw-Hill Education Companies.
- 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*. *Farmasi Indonesia*, 10–20.
- Goodman, L. S., & Gilman, A. (2011). *The Pharmacological Basis of Therapeutics* (Twelefh Ed). The McGraw-Hill Companies Inc.
- Gritter, R. ., Bobbit, J. ., & Schwarting, A. . (1991). *Pengantar Kromatografi*. diterjemahkan oleh Kosasih Padmawinata. Edisi Kedua. ITB Press.
- Hapsari, W. S., Rohmayanti, Yuliasuti, F., & Pradani, M. P. K. (2017). Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Herba Pegagan dan Analisa Rendemen. *University Research Colloquium*, 471–476.
- Harborne, J. B. (1987). *Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. diterjemahkan oleh Kosasih Padmawinata. Edisi Kedua. ITB Press.
- Haryati, S. D., Darmawati, S., & Wilson, W. (2017). Perbandingan Efek Ekstrak Buah Alpukat (*Persea americana* Mill) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dengan Metode Disk dan Sumuran. *Implementasi Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat Untuk Peningkatan Kekayaan Intelektual*, 348–352.
- Hasibuan, S. P. (2021). Efektivitas Ekstrak Daun Pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) Sebagai Antibakteri Terhadap Bakteri *Streptococcus mutans*. *SKRIPSI*. Universitas Sumatera Utara.
- Hasma, H., & Winda, W. (2019). Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder Ekstrak Etanol Kulit Buah Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* L) dengan Metode KLT. *Jurnal Kesehatan Manarang*, 5(2), 125.
- Hasyati, R., & Meilani, D. (2022). Uji Aktivitas Antibakteri Gram Positif Kombinasi Ekstrak Etanol Daun Pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urb.) Dan Daun Bandotan (*Ageratum conyzoides* L.). *Farmasi, Sains Dan Kesehatan*, 1(2), 168–174.
- Hidayati, D. N., Sumiarsih, C., & Mahmudah, U. (2018). Standarisasi Non Spesifik Ekstrak Etanol Daun Dan Kulit Batang Berenuk (*Crescentia cufete* Linn). *Ilmiah Cendekia Eksakta*.
- Ibrahim, A. T., Sukenti, K., & Wirasisya, D. G. (2019). Uji Potensi Antimikroba

- Ekstrak Metanol Daun Kastuba (*Euphorbia pulcherrima* Willd.). *Natural B*, 5(1), 13–18.
- Jawetz, E., Melnick, J. ., & Adelberg, E. . (2001). *Mikrobiologi Kedokteran* (XXIX). Salemba Medika.
- Jayaprakash, S. B., & Nagarajan, N. (2016). *Studies on the Bioactive Compounds and Antimicrobial Activities of Medicinal Plant Centella asiatica* (Linn). *Journal of Medicinal Plants Studies*, 4(5), 181–185.
- Kemenkes. (2018). *Profil Kesehatan Indonesia*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kurama, G. M., Maarisit, W., Karundeng, E. Z., & Potalangi, N. O. (2020). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Benalu Langsung (*Dendrophoe* sp) Terhadap Bakteri *Klebsiella Pneumoniae*. *Biofarmasetikal Tropis*, 3(2), 27–33.
- Leba, M. A. U. (2017). *Buku Ajar : Ekstraksi dan Real Kromatografi* (Edisi 1). Deepublish.
- Lusiana, Dhafir, F., & Masrianih. (2013). Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Pegagan (*Centella asiatica*) Terhadap Motilitas Spermatozoa Mencit (Mus Musculus) Galur Ddy. *E-Jipbiol*, 2, 24–29.
- Masfufa, I. A. (2019). Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi Etanol Umbi *Eleutherine palmifolia* (L) terhadap *Shigella dysenteriae* dengan Metode Difusi Cakram. *SKRIPSI*. Universitas Muhammadiyah Malang.
- Munfaati, P. N., Ratnasari, E., Trimulyono, G., Biologi, J., Matematika, F., & Alam, P. (2015). Aktivitas Senyawa Antibakteri Ekstrak Herba Meniran (*Phyllanthus niruri*) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Shigella dysenteriae* Secara in Vitro. *Lentera Bio*, 4(1), 64–71.
- Mutammima, N. (2017). Uji Aktivitas Antijamur, Penentuan Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) dan Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) serta KLT-Bioautografi Ekstrak Etanol Plethekan (*Ruellia tuberosa* L.) terhadap *Candida albicans* (Issue December). *SKRIPSI*. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Najib, A., Malik, A., Ahmad, A. R., Handayani, V., Syarif, R. A., & Waris, R.

- (2018). Standarisasi Ekstrak Air Daun Jati Belanda dan Teh Hijau. *Fitofarmaka Indonesia*, 4(2), 241–245.
- Nasution, S. Y. A. (2018). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Biji Pinang (*Areca catecu* L.) dan Formulasi Sediaan Gel Hand Sanitizer pada Bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. *SKRIPSI*. Universitas Sumatera Utara.
- Ningsih, D. R., Zufahair, & Kartika, D. (2014). Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder serta Uji Aktivitas Ekstrak Daun Sirsak sebagai Antibakteri. *Molekul*, 11(1), 101–111.
- Paramesti, N. N. (2014). Efektivitas Ekstrak Biji Pepaya (*Carica papaya* L) Sebagai Anti Bakteri Terhadap Bakteri *Escherichia coli*. *SKRIPSI*. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Pratiwi, R. D., & Gunawan, E. (2018). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Afrika (*Vernonia amygdalina* Delile) Asal Papua Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Jurnal Farmasi Indonesia*, 15(02), 1–25.
- Puspitasari, S., & Mukono, J. (2013). Hubungan Kualitas Bakteriologis Air Sumur dan Perilaku Sehat dengan Kejadian *Waterbone Disease* di Area Tambak Sumur, Kecamatan Waru Kabupaten Sidoarjo. *Kesehatan Lingkungan*, 7(1), 76–82.
- Putri, D. N. (2014). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Metanol Daun Kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth.) terhadap Bakteri *Salmonella thypi*. *SKRIPSI*. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Putri, E. D. (2019). Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi n-Heksana Umbi *Eleutherin palmifolia* (L.) Merr pada Bakteri *Shigella dysenteriae* dengan Metode Difusi Cakram. *SKRIPSI*. Universitas Muhammadiyah Gombong.
- Rahmaniati, A., Ulfah, M., & Mulangsari, D. A. K. (2018). Standarisasi Parameter Non Spesifik Ekstrak Etanol Daun Pegagan (*Centella asiatica* L.) di Dua Tempat Tumbuh. *Inovasi Teknik Kimia*, 3(1), 67–71.
- Rahmawati, E. (2018). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Biji Kelor (*Moringa oleifera* Lmk .) Terhadap Bakteri *Shigella dysenteriae*. Universitas Islam

Negeri Sunan Ampel.

- Rijayanti, R. P. (2014). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Mangga Bacang (*Mangifera feotida* L.) terhadap *Staphylococcus aureus* secara In Vitro. *SKRIPSI*. Universitas Tanjungpura.
- Safitri, Y., Rohmi, & Gede, L. S. (2017). Identifikasi Jenis Sampel (Bakteri Murni dan Campuran Bakteri) Penyebab ISK terhadap Hasil Uji Sensitivitas Antibiotik Ciprofloxacin. *Jurnal Analis Medika Bio Sains*, 4(1), 12–16.
- Sandy, M., Septiarini, T. S. W., & Dwi, A. (2020). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak, Fraksi N-heksan, Fraksi Etil Asetat, Fraksi Air Daun Pegagan (*Centella asiatica* (L) Urb.) Terhadap *Escherichia coli* ATCC 25922. *Media Farmasi Indonesia*, 16(2), 1683–1692.
- 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*. *University Research Colloquium*, 1–8.
- Sesanti, fintari luckyana. (2020). Pengaruh Berbagai Konsentrasi Ekstrak Kulit Buah Petai (*Parkisa speciosa* Hassk.) Terhadap Zona Hambat Bakteri *Shigella dysenteriae*: (Dimanfaatkan Sebagai Kajian Sumber Belajar Biologi). *SKRIPSI*. Universitas Muhammadiyah Malang.
- Setiawan, E., Setyaningtyas, T., Kartika, D., & Ningsih, D. R. (2017). Potensi Ekstrak Metanol Daun Mangga Bacang (*Mangiferafoetida* L.) Sebagai Antibakteri Terhadap *Enterobacter aerogenes* Dan Identifikasi Golongan Senyawa Aktifnya. *Kimia Riset*, 2(2), 108–117.
- Simorangkir, M., Nainggolan, B., & Silaban, S. (2019). Potensi Antibakteri Ekstrak n-Hexana, Etanol Daun Sarang Banua (*Clerodendrum fragrans* VENT WILLD) Terhadap *Salmonella enterica*. *Biosains*, 5(2), 92–98.
- Sudarmi, K., Bagus, I., Darmayasa, G., & Muksin, I. K. (2017). Uji Fitokimia dan Daya Hambat Ekstrak Daun Juwet (*Syzygium cumini*) terhadap Pertumbuhan *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* ATCC. *Jurnal Simbiosis*, V(2), 47–51.
- Sutardi. (2016). Kandungan Bahan Aktif Tanaman Pegagan dan Khasiatnya untuk

Meningkatkan Sistem Imun Tubuh. *Jurnal Litbang Pertanian*, 35(3), 121–130.

Thompson, C. N. (2016). *Clinical Implications of Reduced Susceptibility to Fluoroquinolones in Paediatric Shigella sonnei and Shigella flexneri Infections*. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*, 71, 807–815.

Tri, Y., Reubun, A., Kumala, S., Setyahadi, S., & Simanjuntak, P. (2020). Pengeringan Beku Ekstrak Herba Pegagan (*Centella asiatica*). *Jurnal Ilmu Kefarmasian*, 13(2), 113–117.

Utami, N. A. (2017). Uji Daya Hambat Bakteriostatik dari Ekstrak Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus epidermidis*. *SKRIPSI*. Universitas Sanata Dharma.

Widiastuti, R., Nurhaeni, F., Marfuah, D. L., & Wibowo, G. S. (2016). Potensi Antibakteri Dan Anticandida Ekstrak Etanol Daun Pegagan (*Centella asiatica* (L) Urb.).

Wigati, D., & Rahardian, R. R. (2018). Penetapan Standarisasi Non Spesifik Ekstrak Etanol Hasil Percobaan Umbi Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr). *Ilmu Farmasi Dan Farmasi Klinik (JIFFK)*, 15(2), 36–40.

Wulandari, L. (2011). Kromatografi Lapis Tipis. *Taman Kampus Presindo*.

Zulfah, A., Simbara, A., Septiyaningrum, D., & Setyowati, E. (2020). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol 70% Daun Pegagan (*Centella asiatica* L. Urban) Terhadap Bakteri *Escherichia coli* ATCC 25922. *University Research Colloquium*, 225–227.

Zulkarnaen, Putri, A., & Eka, O. (2016). Penetapan Kadar Asiatikosida Ekstrak Etanol 70% Pegagan (*Centella asiatica*) menggunakan Metode LC – MS. *Majalah Kesehatan*, 2(2), 99–107.

Lampiran 1. Surat Ijin Penelitian



LABORATORIUM PEMBELAJARAN BIOLOGI

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI TERAPAN
UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN

Jl. Ringroad Selatan, Tamanan, Banguntapan, Bantul

SURAT KETERANGAN

Nomor : 312/Lab.Bio/B/VII/2022

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

Nama : Destia Nisa Ramdani
NIM : C11800147
Prodi, PT : Program Studi Farmasi/Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Gombong

Telah melakukan determinasi daun tanaman dengan bimbingan Hery Setiyawan, M.Si di Laboratorium Biologi Universitas Ahmad Dahlan, pada tanggal 5 Juli 2022

Tanaman tersebut adalah :
Centella asiatica (L.) Urb.

Demikian Surat Keterangan ini untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Yogyakarta, 8 Juli 2022

Kepala Lab. Pembelajaran Biologi



Suwarningsih, S. Pd., M.Sc.

Gambar 1.1 Surat Izin Penelitian

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 : 312/Lab.Bio/B/VII/2022

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

Nama : Destia Nisa Ramdani
NIM : C11800147
Prodi, PT : Program Studi Farmasi/Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Gombong

Telah melakukan determinasi daun tanaman dengan bimbingan Hery Setiyawan, M.Si di Laboratorium Biologi Universitas Ahmad Dahlan, pada tanggal 5 Juli 2022

Tanaman tersebut adalah :
Centella asiatica (L.) Urb.

Demikian Surat Keterangan ini untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Yogyakarta, 8 Juli 2022

Kepala Lab. Pembelajaran Biologi



Nur Suwarningsih, S. Pd., M.Sc.

Gambar 2.1 Hasil Determinasi Tanaman

1b – 2b – 3b – 4b – 12b – 13b – 14b – 17b – 18b – 19b – 20b – 21b – 22b – 23b – 24b – 25b –
26b – 27a – 28b – 29b – 30b – 31a – 32b – 74a – 75b – 76a – 77b – 104b – 106b – 107a – 108b
– 109a – 110b – 115a – 116b – 117b – 118b Apiaceae
1b – 18b – 19b – 20b Centella
1. *Centella asiatica* (L.) Urb.

Flora of Java (Backer, 1965)



Lampiran 3. Surat Pernyataan Bebas Plagiarisme

	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:

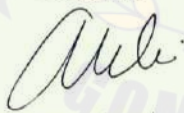
Nama : Sawiji, S.Kep.Ns., M.Sc
NIK : 96009
Jabatan : Kepala UPT Perpustakaan, Multimedia, SIM, dan IT

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

Judul : Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Pegagan (*Cemella asiatica*
(L) Urb.) Terhadap Bakteri Penyebab Disentri (*Shigella dysenteriae*)
Nama : Destia Nisa Ramdani
NIM : C11800147
Program Studi : Farmasi Program Sarjana
Hasil Cek : 24%

Gombong, 17 September 2022

Pustakawan


(Ayu Rahmawati U.)

Mengetahui,
Kepala UPT Perpustakaan, Multimedia, SIM, IT


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

Gambar 3.1 Surat Pernyataan Bebas Plagiarisme

Lampiran 4. Sertifikat Bakteri *Shigella dysenteriae*

thermoscientific

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

Certificate of Analysis

Product Name: *S. dysenteriae* ATCC 13313 PK/5
Lot Number: 366744

Product Number: R4608115
Expiration Date: 2023-03-23
(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 Remel 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)
Gram Reaction: Gram Negative Rod
Appearance: Preserved Gel Matrix suspended in inoculating loop
pH: N/A

Passage: 3
Identification Profile: MicroSEQ® or Vitek® 2

Signed

Quality Assurance Manager

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

ATCC Licensed Derivative

Gambar 4.1 Sertifikat Bakteri *Shigella dysenteriae*

Lampiran 5. Perhitungan Rendemen Simplisia dan Ekstrak

5.1 Rendemen Simplisia

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{\text{Bobot simplisia akhir (g)}}{\text{Bobot bahan baku awal (g)}} \times 100\%$$

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{700}{3000} \times 100\%$$

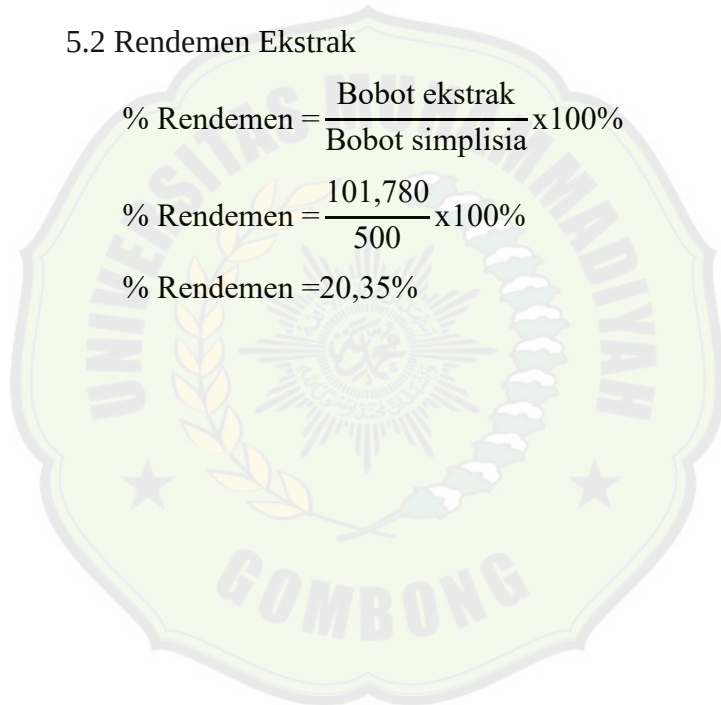
$$\% \text{ Rendemen} = 23,3\%$$

5.2 Rendemen Ekstrak

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{\text{Bobot ekstrak}}{\text{Bobot simplisia}} \times 100\%$$

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{101,780}{500} \times 100\%$$

$$\% \text{ Rendemen} = 20,35\%$$



Lampiran 6. Perhitungan Standarisasi Ekstrak

6.1 Perhitungan Kadar Air

$$\% \text{ Kadar Air} = \frac{A-B}{A} \times 100\%$$

Keterangan :

A = Bobot sampel sebelum dipanaskan (gram)

B = Bobot sampel setelah dipanaskan (gram)

Diketahui :

Bobot cawan kosong = 60,964 g

Bobot cawan + ekstrak = 62,976 g

Bobot ekstrak awal = (B.cawan + ekstrak) –

Cawan kosong

= 62,976 g – 60,964 g

= 2,012 g

Bobot cawan + ekstrak pemanasan = 62,778 g

Bobot ekstrak akhir = (B.cawan + ekstrak setelah

pemanasan) – Cawan kosong

= 62,778 g – 60,964 g

= 1,814 g

$$\% \text{ Kadar Air} = \frac{2,012-1,814}{2,012} \times 100\%$$

% Kadar Air = 9,84%

6.2 Perhitungan Kadar Abu Total

$$\% \text{ Kadar Abu Total} = \frac{W2-W0}{W1} \times 100\%$$

Keterangan :

W0 = Bobot cawan kosong (g)

W1 = Bobot ekstrak awal (g)

W2 = Bobot cawan + ekstrak setelah diabukan (g)

Diketahui :

$$\begin{aligned}\text{Bobot cawan kosong} &= 58,759 \text{ g} \\ \text{Bobot cawan + ekstrak} &= 60,828 \text{ g} \\ \text{Bobot ekstrak awal} &= (\text{B.cawan + ekstrak}) \\ &\quad - \text{Cawan kosong} \\ &= 60,828 \text{ g} - 58,759 \text{ g} \\ &= 2,069 \text{ g}\end{aligned}$$

$$\text{Bobot cawan + ekstrak diabukan} = 59,469 \text{ g}$$

$$\begin{aligned}\text{Bobot ekstrak akhir} &= (\text{B.cawan + ekstrak}) - \\ &\quad \text{Cawan kosong} \\ &= 59,469 \text{ g} - 58,759 \text{ g} \\ &= 0,254 \text{ g}\end{aligned}$$

$$\% \text{ Kadar Abu Total} = \frac{59,469 \text{ g} - 59,215 \text{ g}}{2,069 \text{ g}} \times 100\%$$

$$\% \text{ Kadar Abu Total} = 12,27\%$$

6.3 Perhitungan Kadar Abu Tidak Larut Asam

$$\% \text{ Kadar Abu Tidak Larut Asam} = \frac{W2 - (C \times 0,0076) - W0}{W1} \times 100\%$$

Keterangan :

$$W0 = \text{Bobot cawan kosong (g)}$$

$$W1 = \text{Bobot ekstrak awal (g)}$$

$$W2 = \text{Bobot cawan+ekstrak setelah diabukan (g)}$$

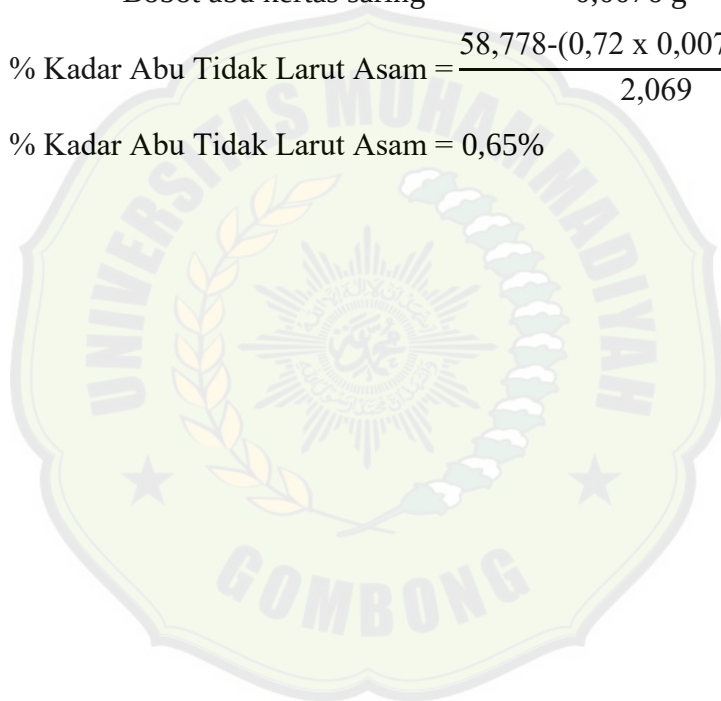
$$C = \text{Bobot kertas saring (g)}$$

$$0,0076 = \text{Kertas saring bila menjadi abu}$$

Diketahui :

$$\begin{aligned}\text{Bobot cawan kosong} &= 58,759 \text{ g} \\ \text{Bobot cawan + ekstrak} &= 60,828 \text{ g} \\ \text{Bobot ekstrak awal} &= (\text{Bobot cawan+ekstrak}) \\ &\quad \text{Cawan kosong} \\ &= 60,828 \text{ g} - 58,759 \text{ g}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= 2,069 \text{ g} \\
 \text{B.cawan + ekstrak diabukan} &= 58,778 \text{ g} \\
 \text{Bobot ekstrak akhir} &= (\text{Bobot cawan + ekstrak} \\
 &\quad \text{setelah diabukan}) - \text{Cawan} \\
 &\quad \text{kosong} \\
 &= 58,778 \text{ g} - 58,759 \text{ g} \\
 &= 0,019 \text{ g} \\
 \text{Bobot kertas saring} &= 0,72 \text{ g} \\
 \text{Bobot abu kertas saring} &= 0,0076 \text{ g} \\
 \% \text{ Kadar Abu Tidak Larut Asam} &= \frac{58,778 - (0,72 \times 0,0076) - 58,759}{2,069} \times 100\% \\
 \% \text{ Kadar Abu Tidak Larut Asam} &= 0,65\%
 \end{aligned}$$



Lampiran 7. Perhitungan Nilai Rf

Nilai Rf dapat dihitung dengan cara :

$$R_f = \frac{\text{Jarak bercak dari tempat penolotan}}{\text{Jarak elusi}}$$

7.1 Kromatogram 1 Uji Flavonoid

Bercak ekstrak etanol daun pegagan

$$R_f = \frac{4}{8} = 0,50$$

Bercak kuarsetin

$$R_f = \frac{4,2}{8} = 0,52$$

Tabel 7.1 Nilai Rf Kromatogram 1 Uji Flavonoid

Sampel	Noda	Jarak tempuh (cm)		Nilai Rf
		Senyawa uji	Fase gerak	
Ekstrak Etanol Daun Pegagan	1	4	8	0,50
Kuarsetin	1	4,2	8	0,52

7.2 Kromatogram 2 Uji Tanin

Bercak ekstrak etanol daun pegagan

$$R_f = \frac{7,3}{8} = 0,90$$

Bercak asam tanat

$$R_f = \frac{7,2}{8} = 0,90$$

Tabel 7.2 Nilai Rf Kromatogram 2 Uji Tanin

Sampel	Noda	Jarak tempuh (cm)		Nilai Rf
		Senyawa uji	Fase gerak	
Ekstrak Etanol Daun Pegagan	1	7,3	8	0,92
Asam Tanat	1	7,2	8	0,90

Lampiran 8. Perhitungan Kontrol Negatif, Kontrol Positif dan Seri Konsentrasi

8.1 Pembuatan Kontrol Negatif (DMSO)

Ambil 1 ml DMSO larutkan dengan aquades ad 10 ml

8.2 Pembuatan Larutan Stok Ciprofloxacin

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

$$100 \times X = 10 \times 1$$

$$10 \times 1 = 100 \text{ ml}$$

$$100/10 = X$$

$$10 = X$$

Dengan pengambilan :

1. Tablet ciprofloxacin digerus dan ditimbang sebanyak 1 gram
2. Melarutkan 10 ml akuades sehingga didapat konsentrasi 100 mg/ml
3. Kemudian larutan tersebut diambil 1 ml
4. Kemudian ditambahkan dengan akuades 10 ml hingga konsentrasi 10 mg/ml
5. Larutan dengan konsentrasi 10 mg/ml diambil 1 ml dan ditambahkan akuades hingga volume menjadi 10 ml, sehingga didapat larutan ciprofloxacin konsentrasi 1 mg/ml

8.3 Seri Konsentrasi

8.3.1 Konsentrasi 15%

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

$$V1 \times 100\% = 10 \times 15$$

$$V1 = 150/100$$

$$V1 = 1,5 \text{ g}$$

8.3.2 Konsentrasi 30%

$$V1 \times 100\% = 10 \times 30$$

$$V1 = 300/100$$

$$V1 = 3 \text{ g}$$

8.3.3 Konsentrasi 45%

$$V1 \times 100\% = 10 \times 45$$

$$V1 = 450/100$$

$$V1 = 4,5 \text{ g}$$

8.3.4 Konsentrasi 60%

$$V1 \times 100\% = 10 \times 60$$

$$V1 = 600/100$$

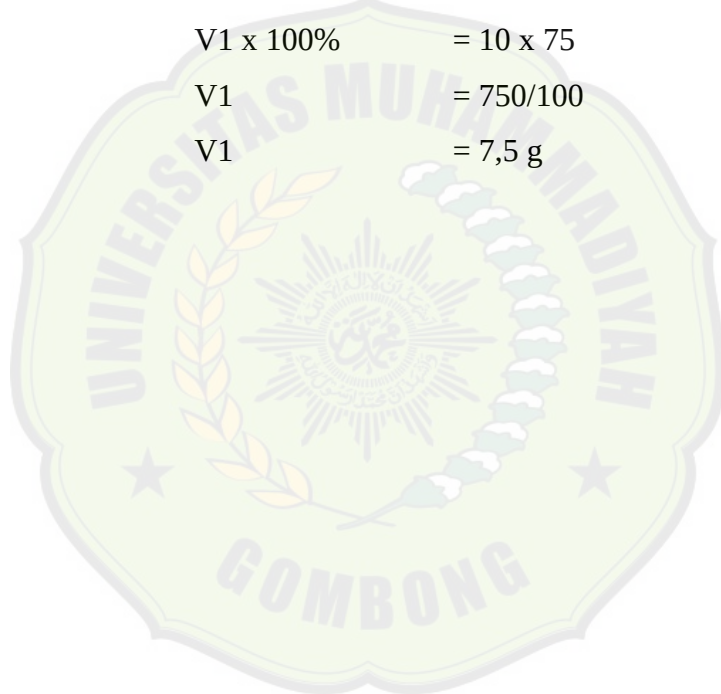
$$V1 = 6 \text{ g}$$

8.3.5 Konsentrasi 75%

$$V1 \times 100\% = 10 \times 75$$

$$V1 = 750/100$$

$$V1 = 7,5 \text{ g}$$



Lampiran 9. Perhitungan Diameter Zona Hambat

9.1 Zona Hambat Kontrol Positif

Replikasi 1

$$R = \frac{(H - pd) + (V - pd)}{2}$$

$$R = \frac{(36,5 - 6) + (35,2 - 6)}{2}$$

$$R = \frac{30,5 + 29,2}{2} = 29,8 \text{ mm}$$

Replikasi 2

$$R = \frac{(36,8 - 6) + (36,3 - 6)}{2}$$

$$R = \frac{30,8 + 30,3}{2} = 30,5 \text{ mm}$$

Replikasi 3

$$R = \frac{(34,3 - 6) + (35,9 - 6)}{2}$$

$$R = \frac{28,3 + 29,9}{2} = 29,1 \text{ mm}$$

9.2 Zona Hambat Ekstrak Etanol Daun Pegagan

9.2.1 Konsentrasi 15%

Replikasi 1

$$R = \frac{(7,7 - 6) + (7,4 - 6)}{2}$$

$$R = \frac{1,7 + 1,4}{2} = 1,5 \text{ mm}$$

Replikasi 2

$$R = \frac{(11,5 - 6) + (8,1 - 6)}{2}$$

$$R = \frac{5,5 + 2,1}{2} = 3,8 \text{ mm}$$

Replikasi 3

$$R = \frac{(9,1 - 6) + (8,6 - 6)}{2}$$

$$R = \frac{3,1 + 2,6}{2} = 2,8 \text{ mm}$$

9.2.2 Konsentrasi 30%

Replikasi 1

$$R = \frac{(13,3 - 6) + (11,8 - 6)}{2}$$

$$R = \frac{7,3 + 5,8}{2} = 6,5 \text{ mm}$$

Replikasi 2

$$R = \frac{(11,5 - 6) + (11,1 - 6)}{2}$$

$$R = \frac{5,5 + 5,1}{2} = 5,3 \text{ mm}$$

Replikasi 3

$$R = \frac{(12,9 - 6) + (12,5 - 6)}{2}$$

$$R = \frac{6,9 + 6,5}{2} = 6,7 \text{ mm}$$

9.2.3 Konsentrasi 45%

Replikasi 1

$$R = \frac{(12,1 - 6) + (14 - 6)}{2}$$

$$R = \frac{6,1 + 8}{2} = 7,1 \text{ mm}$$

Replikasi 2

$$R = \frac{(11,8 - 6) + (10,7 - 6)}{2}$$

$$R = \frac{5,8 + 4,7}{2} = 5,2 \text{ mm}$$

Replikasi 3

$$R = \frac{(12,8 - 6) + (12,1 - 6)}{2}$$

$$R = \frac{6,8 + 6,1}{2} = 6,4 \text{ mm}$$

9.2.4 Konsentrasi 60%

Replikasi 1

$$R = \frac{(12,5 - 6) + (13,7 - 6)}{2}$$

$$R = \frac{6,5 + 7,7}{2} = 7,1 \text{ mm}$$

Replikasi 2

$$R = \frac{(12,7 - 6) + (12,6 - 6)}{2}$$

$$R = \frac{6,7 + 6,6}{2} = 6,6 \text{ mm}$$

Replikasi 3

$$R = \frac{(14,4 - 6) + (13 - 6)}{2}$$

$$R = \frac{8,4 + 7}{2} = 7,7 \text{ mm}$$

9.2.5 Konsentrasi 75%

Replikasi 1

$$R = \frac{(14,4 - 6) + (12,5 - 6)}{2}$$

$$R = \frac{8,4 + 6,6}{2} = 7,5 \text{ mm}$$

Replikasi 2

$$R = \frac{(14,9 - 6) + (14,7 - 6)}{2}$$

$$R = \frac{8,9 + 8,7}{2} = 8,8 \text{ mm}$$

Replikasi 3

$$R = \frac{(11,6 - 6) + (11,2 - 6)}{2}$$

$$R = \frac{5,6 + 5,2}{2} = 5,4 \text{ mm}$$

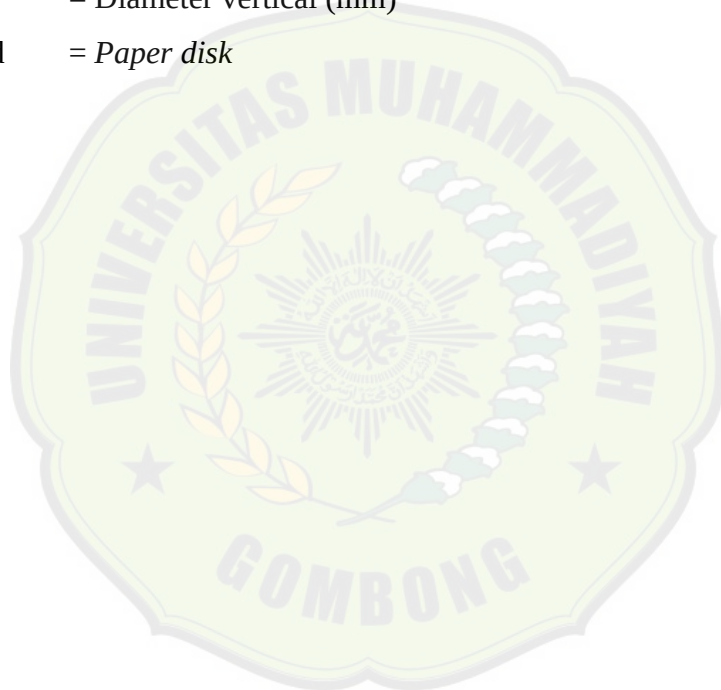
Keterangan :

R = Media MHA

H = Diameter horizontal (mm)

V = Diameter vertical (mm)

Pd = *Paper disk*



Lampiran 10. Uji Statistik

10.1 Uji Normalitas

Tabel 10.1 Hasil Uji Normalitas

		Tests of Normality					
		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Perlakuan	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Diameter	Konsentrasi 15%	.201	3	.	.994	3	.856
Zona	Konsentrasi 30%	.337	3	.	.855	3	.253
Hambat	Konsentrasi 45%	.236	3	.	.977	3	.712
	Konsentrasi 60%	.191	3	.	.997	3	.900
	Konsentrasi 75%	.228	3	.	.982	3	.742
	Kontrol Positif	.175	3	.	1.000	3	1.000
	Kontrol Negatif	.	3	.	.	3	.

a. Lilliefors Significance Correction

10.2 Uji Homogenitas

Tabel 10.2 Hasil Uji Normalitas

		Test of Homogeneity of Variances			
		Levene			
		Statistic	df1	df2	Sig.
Diameter	Based on Mean	1.875	6	14	.156
Zona	Based on Median	.990	6	14	.468
Hambat	Based on Median and with adjusted df	.990	6	7.615	.492
	Based on trimmed mean	1.813	6	14	.168

10.3 Uji ANOVA

Tabel 10.3 Hasil Uji ANOVA

ANOVA

Diameter Zona Hambat

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1720.880	6	286.813	305.895	.000
Within Groups	13.127	14	.938		
Total	1734.007	20			

10.4 Uji *Pos Hoc* (LSD)

Tabel 10.4 Hasil Uji *Post Hoc* (LSD)

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Diameter Zona Hambat

LSD

(I) Perlakuan	(J) Perlakuan	Mean Difference	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
		(I-J)			Lower Bound	Upper Bound
Konsentrasi 15%	Konsentrasi 30%	-3.46667*	.79062	.001	-5.1624	-1.7710
	Konsentrasi 45%	-3.53333*	.79062	.001	-5.2290	-1.8376
	Konsentrasi 60%	-4.43333*	.79062	.000	-6.1290	-2.7376
	Konsentrasi 75%	-4.53333*	.79062	.000	-6.2290	-2.8376
	Kontrol Positif	-27.10000*	.79062	.000	-28.7957	-25.4043
	Kontrol Negatif	2.70000*	.79062	.004	1.0043	4.3957
Konsentrasi 30%	Konsentrasi 15%	3.46667*	.79062	.001	1.7710	5.1624
	Konsentrasi 45%	-.06667	.79062	.934	-1.7624	1.6290
	Konsentrasi 60%	-.96667	.79062	.242	-2.6624	.7290
	Konsentrasi 75%	-1.06667	.79062	.199	-2.7624	.6290
	Kontrol Positif	-23.63333*	.79062	.000	-25.3290	-21.9376
	Kontrol Negatif	6.16667*	.79062	.000	4.4710	7.8624
Konsentrasi 45%	Konsentrasi 15%	3.53333*	.79062	.001	1.8376	5.2290
	Konsentrasi 30%	.06667	.79062	.934	-1.6290	1.7624
	Konsentrasi 60%	-.90000	.79062	.274	-2.5957	.7957
	Konsentrasi 75%	-1.00000	.79062	.227	-2.6957	.6957
	Kontrol Positif	-23.56667*	.79062	.000	-25.2624	-21.8710
	Kontrol Negatif	6.23333*	.79062	.000	4.5376	7.9290

Konsentrasi 60%	Konsentrasi 15%	4.43333*	.79062	.000	2.7376	6.1290
	Konsentrasi 30%	.96667	.79062	.242	-.7290	2.6624
	Konsentrasi 45%	.90000	.79062	.274	-.7957	2.5957
	Konsentrasi 75%	-.10000	.79062	.901	-1.7957	1.5957
	Kontrol Positif	-22.66667*	.79062	.000	-24.3624	-20.9710
	Kontrol Negatif	7.13333*	.79062	.000	5.4376	8.8290
Konsentrasi 75%	Konsentrasi 15%	4.53333*	.79062	.000	2.8376	6.2290
	Konsentrasi 30%	1.06667	.79062	.199	-.6290	2.7624
	Konsentrasi 45%	1.00000	.79062	.227	-.6957	2.6957
	Konsentrasi 60%	.10000	.79062	.901	-1.5957	1.7957
	Kontrol Positif	-22.56667*	.79062	.000	-24.2624	-20.8710
	Kontrol Negatif	7.23333*	.79062	.000	5.5376	8.9290
Kontrol Positif	Konsentrasi 15%	27.10000*	.79062	.000	25.4043	28.7957
	Konsentrasi 30%	23.63333*	.79062	.000	21.9376	25.3290
	Konsentrasi 45%	23.56667*	.79062	.000	21.8710	25.2624
	Konsentrasi 60%	22.66667*	.79062	.000	20.9710	24.3624
	Konsentrasi 75%	22.56667*	.79062	.000	20.8710	24.2624
	Kontrol Negatif	29.80000*	.79062	.000	28.1043	31.4957
Kontrol Negatif	Konsentrasi 15%	-2.70000*	.79062	.004	-4.3957	-1.0043
	Konsentrasi 30%	-6.16667*	.79062	.000	-7.8624	-4.4710
	Konsentrasi 45%	-6.23333*	.79062	.000	-7.9290	-4.5376
	Konsentrasi 60%	-7.13333*	.79062	.000	-8.8290	-5.4376
	Konsentrasi 75%	-7.23333*	.79062	.000	-8.9290	-5.5376
	Kontrol Positif	-29.80000*	.79062	.000	-31.4957	-28.1043

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

Lampiran 11. Dokumentasi Penelitian

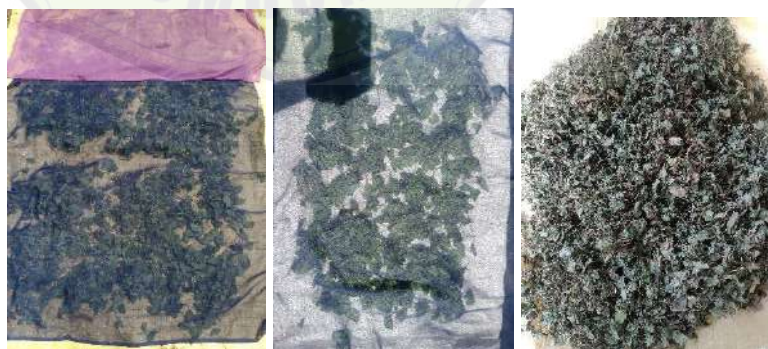
11.1 Pembuatan Simplisia



Gambar 11.1 Proses Pengambilan Bahan



Gambar 11.2 Proses Sortasi Basah dan Pencucian



Gambar 11.3. Proses Pengeringan dan Sortasi Kering



Gambar 11.4. Proses Penghalusan dan Serbuk Simplisia

11.2 Tahap Pembuatan Ekstrak



Gambar 11.5 Proses Maserasi dan Pemekatan Ekstrak



Gambar 11.6 Ekstrak Daun Pegagan

11.3 Standarisasi Ekstrak



Gambar 11.7 Uji Kadar Air



Gambar 11.8 Uji Kadar Abu



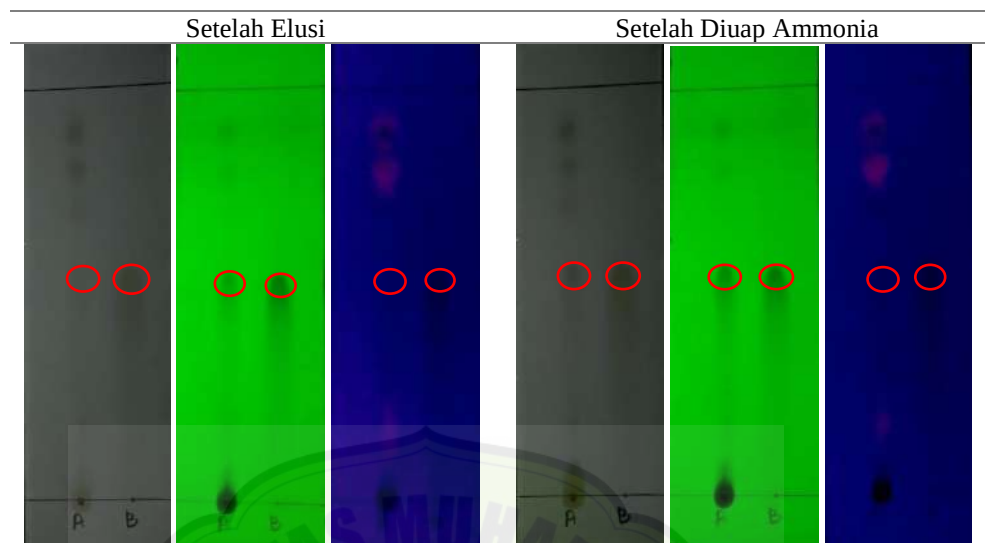
Gambar 11.9 Uji Kadar Abu tidak Larut Asam

11.4 Skrining Fitokimia

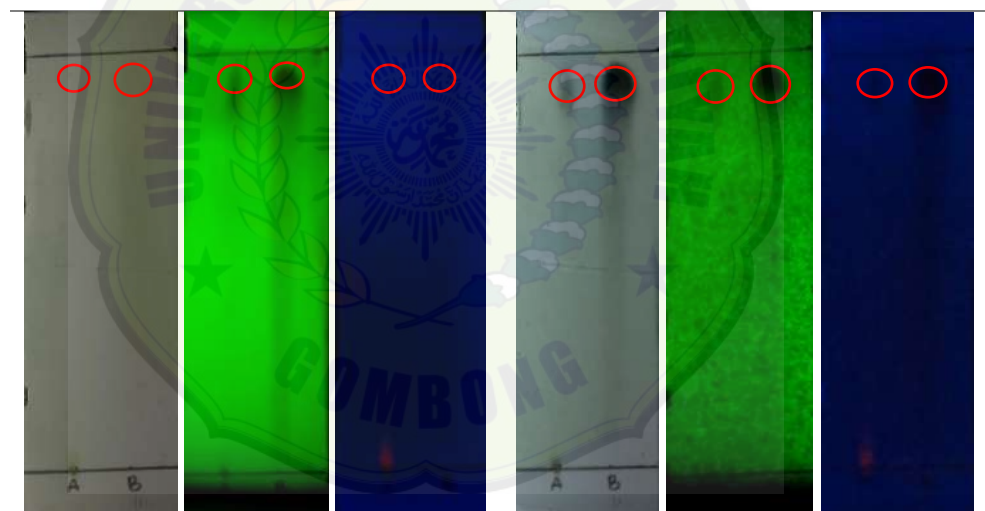


Gambar 11.10 Skrining Fitokimia Flavonoid dan Tanin

11.5 Uji KLT

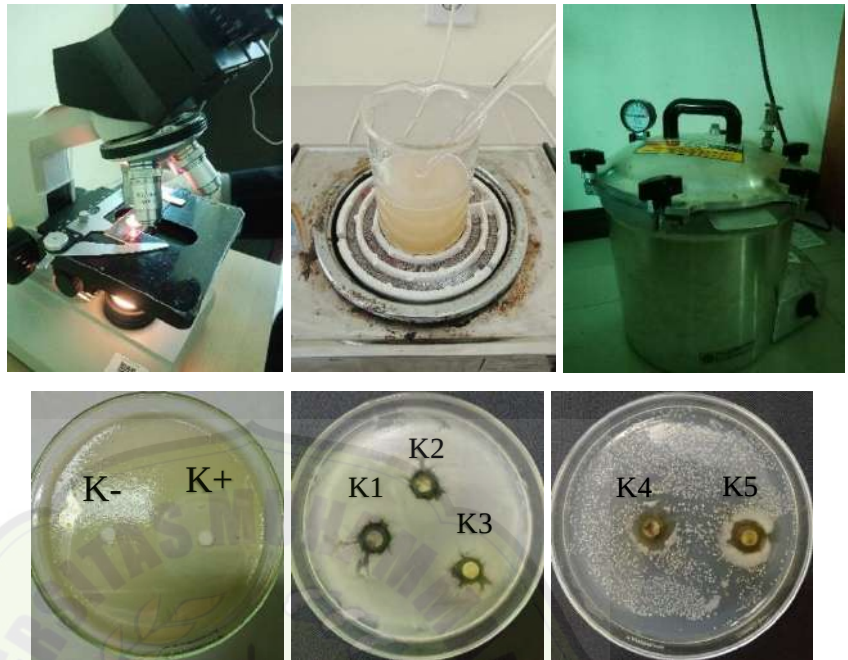


Gambar 11.11 Kromatogram 1 Uji Flavonoid



Gambar 11.12 Kromatogram 1 Uji Flavonoid

11.6 Uji Antibakteri



Gambar 11.13 Uji Antibakteri

Lampiran 12. Lembar Bimbingan

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

Nama mahasiswa : Destia Nisa Ramdani
NIM : C11800147
Pembimbing : apt. Chondrosuro Miyarso, M.Clin.Pharm

Tanggal bimbingan	Topik/Materi bimbingan	Paraf Mahasiswa	Paraf pembimbing
14/06 - 22	Revisi proposal		
7/07 - 22	Konsul penelitian		
10/07 - 22	Konsul penelitian		
10/08 - 22	Konsul penelitian		
12/08 - 22	Konsul Bab 4 & 5		
13/08 - 22	Konsul Bab 4 & 5		
14/08 - 22	Konsul Bab 4 & 5		
15/08 - 22	ACC skripsi		

Gambar 12.1 Lembar Bimbingan Pembimbing 1

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

Nama mahasiswa : Destia Nisa Ramdani
NIM : C11800147
Pembimbing : apt. Laeli Fitriyati.,M.Farm

Tanggal bimbingan	Topik/Materi bimbingan	Paraf Mahasiswa	Paraf pembimbing
13/06 - 22	revisi proposal		
7/07 - 22	konsul penelitian		
4/09 - 22	konsul penelitian		
10/09 - 22	konsul penelitian		
12/09 - 22	konsul Bab 4 & 5		
13/09 - 22	konsul Bab 4 & 5		
14/09 - 22	konsul Bab 4 & 5		
15/09 - 22	konsul Bab 4 & 5		

Gambar 12.2 Lembar Bimbingan Pembimbing 2