

**UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK TUMBUHAN SURUHAN
(*Peperomia pellucida* (L.) Kunth) UNTUK MENGHAMBAT
PERTUMBUHAN BAKTERI
*Staphylococcus epidermidis***

SKRIPSI

Oleh:

**TIOLISKA JULIANTI
NIM. 18050017**



**PROGRAM STUDI FARMASI PROGRAM SARJANA
FAKULTAS KESEHATAN UNIVERSITAS AUFA ROYHAN
DI KOTAPADANGSIDIMPUAN
2022**

**UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK TUMBUHAN SURUHAN
(*Peperomia pellucida* (L.) Kunth) UNTUK MENGHAMBAT
PERTUMBUHAN BAKTERI
*Staphylococcus epidermidis***

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh
Gelar Sarjana Farmasi

**TIOLISKA JULIANTI
NIM. 18050017**



**PROGRAM STUDI FARMASI PROGRAM SARJANA
FAKULTAS KESEHATAN UNIVERSITAS AIFA ROYHAN
DI KOTAPADANGSIDIMPUAN
2022**

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK TUMBUHAN SURUHAN
(*Peperomia pellucida* (L.) Kunth) UNTUK MENGHAMBAT
PERTUMBUHAN BAKTERI
*Staphylococcus epidermidis***

Skripsi ini telah diseminarkan dan dipertahankan dihadapan
Tim penguji Program Studi Farmasi Program Sarjana Fakultas
Kesehatan Universitas Afa Royhan di Kota Padangsidempuan

Padangsidempuan, September 2022

Pembimbing Utama



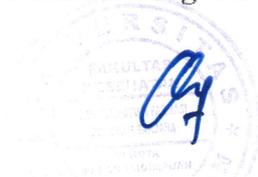
Apt. Cory Linda Putri, M. Farm

Pembimbing Pendamping



Dr. Haslinah, M.Kes

**Ketua Program Studi
Farmasi Program Sarjana**



Apt. Cory Linda Putri, M. Farm

Dekan Fakultas Kesehatan



Arnil Hidayah, SKM, M.Kes

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Tioliska Julianti
NIM : 18050017
Program studi : Farmasi

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “Uji efektivitas Ekstrak Tumbuhan Suruhan (*Peperomia Pellucida* (L.) Kunth) Untuk Menghambat Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus Epidermidis*” benar bebas dari plagiat, dan apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Padangsidempuan, Juni 2022
Penulis

Tioliska Julianti

IDENTITAS PENULIS

Nama : Tioliska Julianti

NIM : 18050017

Tempat/Tanggal Lahir : Sipirok 04 Juli 1997

Jenis Kelamin : Perempuan

Alamat : Banjar Toba

Riwayat Pendidikan :

1. SD Santo Fransiskus Sipirok : Lulus tahun 2010
2. SMP Negeri 1 Sipirok : Lulus tahun 2013
3. SMA Negeri 1 Sipirok : Lulus tahun 2016

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur peneliti panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena limpahan berkat, kasih dan karunia-Nya peneliti dapat menyusun skripsi dengan judul “Ujic efektivitas Ekstrak Tumbuhan Suruhan (*Peperomia Pellucida* (L.) Kunth) Untuk Menghambat Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus Epidermidis*”, sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana Farmasi di Program Studi Farmasi Program Sarjana Fakultas Kesehatan Universitas Afa Royhan di Kota Padangsidempuan.

Dalam proses penyusunan skripsi ini peneliti banyak mendapat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini peneliti menyampaikan ucapan terimakasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada yang terhormat:

1. Dr. Anto, SKM, M.Kes, selaku Rektor Universitas Afa Royhan di Kota Padangsidempuan.
2. Arinil Hidayah, SKM, M.Kes, selaku Dekan Fakultas Kesehatan Universitas Afa Royhan di Kota Padangsidempuan
3. Apt. Cory Linda Putri Harahap, M.Farm, selaku ketua program studi Farmasi Fakultas Kesehatan Universitas Afa Royhan di Kota Padangsidempuan, sekaligus pembimbing utama yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dalam menyelesaikan skripsi ini
4. Dr. Haslinah, M.kes selaku pembimbing pendamping, yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dalam menyelesaikan skripsi ini
5. Ibu apt. Hasni Yaturramadhan Harahap, M.farm, selaku ketua penguji 1, yang telah meluangkan waktunya untuk menguji skripsi ini.

6. Ibu Ayus Diningsih ,S.Pd, M.Si, selaku penguji 2, yang telah meluangkan waktunya untuk menguji skripsi ini.
7. Seluruh dosen Program Studi Farmasi Program Sarjana Fakultas Kesehatan Universitas Afa Royhan di Kota Padangsidempuan.
8. Teristimewa penulis ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Ayahanda dan Ibunda tercinta serta keluarga besar penulis yang telah memberikan pandangan, dukungan baik moril maupun materi, mendoakan dan selalu memotivasi penulis dalam penyelesaian skripsi penelitian.
9. Terimakasih kepada seluruh teman-teman seperjuangan angkatan 2018 terima kasih atas dukungan, semangat, dan motivasi yang telah kalian berikan kepada saya.
10. Terimakasih untuk sahabat saya Nur Hafni Nasution yang sudah menyemangati bahkan ikut membantu saya dalam menyelesaikan skripsi ini.

Segala kritik dan saran yang bersifat membangun akan menyempurnakan penulisan skripsi ini serta bermanfaat bagi penulis dan para pembaca.

Padangsidempuan, Juli 2022

Peneliti

**UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK TUMBUHAN SURUHAN
(*Peperomia pellucida* (L.) Kunth) UNTUK MENGHAMBAT
PERTUMBUHAN BAKTERI
*Staphylococcus epidermidis***

Abstrak

Tumbuhan suruhan (*Peperomia pellucida* (L.) Kunth) merupakan tumbuhan herba yang termasuk dalam famili *Pipercea*. Tumbuhan ini mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, tanin, dan saponin yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri seperti *Staphylococcus epidermidis*. Tumbuhan ini secara tradisional telah dimanfaatkan oleh masyarakat untuk mengobati penyakit seperti antiinflamasi, asam urat, dan antibakteri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya zona hambat ekstrak etanol tumbuhan suruhan terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* serta menentukan konsentrasi hambat terbaik terhadap bakteri uji. Penelitian ini menggunakan konsentrasi ekstrak yaitu 20%, 40%, 60%, 80% dan perbandingan kontrol positif yaitu antibiotik kloramfenikol serta kontrol negatif DMSO. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol tumbuhan suruhan memiliki zona hambat terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* pada konsentrasi 20% diameter zona hambat ekstrak etanol 9,6 mm, konsentrasi 40% diameter zona hambat ekstrak etanol 12,1 mm, konsentrasi 60% diameter zona hambat ekstrak etanol 12,9 mm, konsentrasi 80% diameter zona hambat ekstrak etanol 13,3 mm, sebagai perbandingan yaitu Kloramfenikol sebagai kontrol positif dan DMSO sebagai kontrol negatif. Pada kontrol positif rata-rata diameter zona hambat sebesar 22,5 mm, sedangkan pada kontrol negatif tidak menghasilkan zona hambat dikarenakan DMSO tidak dapat menembus membran sel bakteri. Berdasarkan dari hasil pengukuran zona hambat bakteri *Staphylococcus epidermidis* ekstrak etanol tumbuhan suruhan (*Peperomia pellucida* (L.) Kunth) memiliki aktivitas terhadap anti bakteri yang paling efektif pada konsentrasi 80%.

Kata kunci: *Peperomia pellucida*, antibakteri, *Staphylococcus epidermidis*

TEST THE EFFECTIVENESS OF PLANTS EXTRACT (*Peperomia pellucida* (L.) Kunth) TO INHIBITED GROWTH OF BACTERIA *Staphylococcus epidermidis*

Abstract

The messenger plant (*Peperomia pellucida* (L.) Kunth) is a herbaceous plant that belongs to the *Pipercea* family. This plant contains compounds of alkaloids, flavonoids, tannins, and saponins that can inhibit the growth of bacteria such as *Staphylococcus epidermidis*. This plant can traditionally be used by the community to treat diseases such as anti-inflammatory, gout, and antibacterial. This study aims to determine the presence or absence of the inhibitory zone of the ethanol extract of the messenger plant against *Staphylococcus epidermidis* bacteria and to determine the best inhibitory concentration against the test bacteria. This study used the concentration of extracts used were 20%, 40%, 60%, 80% and the positive control comparison was chloramphenicol antibiotics and DMSO negative control. The results showed that the ethanol extract of the plant had an inhibition zone against *Staphylococcus epidermidis* bacteria at a concentration of 20% ethanol extract inhibition zone diameter of 9,6 mm, 40% concentration of ethanol extract inhibition zone diameter 12,1 mm, 60% concentration of ethanol extract inhibition zone diameter 12,9 mm, concentration of 80% diameter of inhibition zone of ethanol extract 13,3 mm, as a comparison, namely Chloramphenicol as a positive control and DMSO as a negative control. In the positive control, the average diameter of the inhibition zone was 22,5 mm, while the negative control did not produce an inhibition zone because DMSO could not penetrate the bacterial cell membrane. Based on the results obtained on the measurement of the inhibition zone of the bacterium *Staphylococcus epidermidis* where the ethanol extract of the messenger plant (*Peperomia pellucida* (L.) Kunth) has anti-bacterial activity.

Keywords: *Peperomia pellucida*, antibacterial, *Staphylococcus epidermidis*



DAFTAR ISI

Halaman

JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	iii
IDENTITAS PENULIS	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.4.1 Bagi Peneliti	5
1.4.2 Bagi Masyarakat.....	5
1.4.3 Bagi Universitas	5
1.5 Kerangka Pikir Penelitian.....	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Tumbuhan Suruhan (Peperomia pellucida (L.) Kunth).....	6
2.1.1 Klasifikasi Tanaman Tumpang Air	6
2.1.2 Nama Daerah Tanaman Suruhan	7
2.1.3 Morfologi Tumbuhan Suruhan.....	7
2.1.4 Kandungan Tumbuhan Suruhan.....	7
2.1.5 Khasiat dan kegunaan Tumbuhan Suruhan.....	10
2.2 Ekstrak dan Ekstraksi	10
2.2.1 Ekstraksi secara Dingin.....	11
2.2.2 Ekstraksi secara Panas.....	12
2.3 Simplisia.....	13
2.4 Sterilisasi	14
2.5 Bakteri Staphylococcus epidermidis	15
2.5.1 Klasifikasi Bakteri Staphylococcus epidermidis.....	15
2.5.2 Morfologi Staphylococcus epidermidis	15
2.5.3 Siklus Pertumbuhan Bakteri.....	17
2.6 Bakteri Gram Positif dan Bakteri Gram Negatif.....	18
2.7 Pengukuran Zona Hambat.....	18
2.8 Antibakteri.....	19
2.8.1 Resistensi Antibiotik	19=
2.8.2 Mekanisme kerja Antibakteri.....	20
2.8.3 Uji Efektivitas Antibakteri	21
2.8.4 Faktor-faktor yang mempengaruhi aktivitas antibakteri	21

2.8.5 Media Pertumbuhan Bakteri	23
2.9 Kloramfenikol	24
2.10 Hipotesis	24

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	25
3.1.1 Tempat.....	25
3.1.2 Waktu	25
3.2 Alat dan Bahan.....	25
3.2.1 Alat.....	25
3.2.2 Bahan.....	26
3.3 Pengambilan dan Pengolahan Sampel	26
3.3.1 Pengambilan Sampel	26
3.3.2 Pengolahan Sampel	26
3.4 Karakteristik Simplisia.....	26
3.5 Kriteria Sampel Inklusi dan Eksklusi.....	27
3.6 Pembuatan Ekstrak.....	27
3.7 Sterilisasi Alat	27
3.8 Pembuatan Media Agar Miring.....	28
3.9 Pembuatan Larutan Uji Ekstrak Tumbuhan Suruhan.....	28
3.10 Pembuatan Larutan Kontrol Positif (Kloramfenikol 20%).....	28
3.11 Uji Efektivitas Ekstrak Etanol Tumbuhan Suruhan Terhadap <i>Staphylococcus epidermidis</i>	29

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN..... 31

4.1 Pemeriksaan Makroskopik	31
4.2 Hasil Rendaman Ekstraksi	31
4.3 Hasil Uji Aktivitas Ekstrak Tumbuhan Suruhan Terhadap Bakteri <i>Staphylococcus epidermidis</i>	32

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN..... 35

5.1 Kesimpulan	35
5.2 Saran.....	35

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 2.1 Diameter Zona Hambat.....	18
Tabel 3.1 Jadwal kegiatan pembuatan skripsi.....	25
Tabel 3.2 Kriteria sampel inklusi dan eksklusi	27
Tabel 4.1 Hasil Rendaman Ekstrak Etanol Tumbuhan Suruhan.....	31
Tabel 4.2 Hasil Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Tumbuhan Suruhan Terhadap Bakteri <i>Staphulococcus epidermidis</i>	32

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1. Kerangka Berfikir.....	5
----------------------------------	---

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat Izin Penelitian.....	40
Lampiran 2. Surat Balasan Penelitian	41
Lampiran 3. Surat Hasil Determinasi	42
Lampiran 4. Gambar Tumbuhan Suruhan Sebelum Dan Sesudah dirajang....	43
Lampiran 5. Dokumentasi Alat – Alat Dan Bahan Penelitian	44
Lampiran 6. Dokumentasi Bahan Penelitian.....	45
Lampiran 7. Dokumentasi Pembuatan Ekstrak.....	47
Lampiran 8. Perhitungan Bahan.....	48
Lampiran 9. Dokumentasi Sterilisasi Alat	49
Lampiran 10. Pembuatan Media Agar.....	50
Lampiran 11. Gambar Kontrol Positif Dan Negatif	51
Lampiran 12. Gambar Uji Konsentrasi Bakteri.....	52

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tumbuhan suruhan (*Peperomia pellucida* (L.) Kunth) secara tradisional telah dimanfaatkan oleh masyarakat dalam mengobati beberapa penyakit. Kemampuan tumbuhan suruhan (*Peperomia pellucida* (L.) Kunth) sebagai tanaman obat diduga berkaitan dengan kandungan antioksidan pada tumbuhan tersebut. Dari hasil skrining fitokimia tumbuhan suruhan (*Peperomia pellucida* (L.) Kunth) ini mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, tanin dan triterpenoid. Dengan senyawa yang terkandung dalam tumbuhan suruhan (Angelina dkk, 2015).

Penyakit karena bakteri yang sering terjadi di lingkungan sekitar yaitu infeksi kulit salah satunya, jerawat, bisul, dan lain-lain yang umumnya ditemukan pada orang dengan sanitasi yang buruk. Salah satu spesies bakteri jenis *Staphylococcus* yang secara alami umumnya hidup di kulit dan membran mukosa yang dapat menimbulkan peradangan (abses atau nanah) seperti jerawat, infeksi kulit, infeksi saluran kemih, dan infeksi ginjal (Latif, 2016).

Infeksi merupakan penyakit yang paling banyak ditemukan dalam kehidupan sehari-hari. Kasus infeksi biasanya disebabkan oleh beberapa mikroorganisme seperti bakteri, parasit, virus, dan jamur. Di antara bakteri yang sering menimbulkan infeksi pada manusia adalah *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Propionibacterium acnes*, dan masih banyak lagi. Dalam mengatasi masalah infeksi tersebut sangat diperlukan penggunaan antibakteri atau antiinfeksi. Pengobatan penyakit infeksi dapat diatasi dengan beberapa tanaman yang berkhasiat sebagai antibakteri. Salah satu tumbuhan

yang dapat dimanfaatkan sebagai antibakteri adalah ekstrak tumbuhan suruhan (*Peperomia pellucida* (L.) Kunth). (Fuad,2014).

Bakteri *Staphylococcus epidermidis* merupakan bakteri Gram-positif, koloni berwarna putih atau kuning, dan bersifat anaerob fakultatif. *Staphylococcus epidermidis* dapat menyebabkan infeksi kulit ringan yang disertai dengan pembentukan abses. *Staphylococcus epidermidis* biotipe-1 dapat menyebabkan infeksi kronis pada manusia (Fuad, 2014).

Secara umum pemanfaatan tumbuhan suruhan di masyarakat belum maksimal dan hanya dianggap sebagai tumbuhan liar. Salah satu potensi tanaman suruhan adalah sebagai antimikroba seperti yang telah dilaporkan oleh Wei *et al.* (2011). Senyawa-senyawa bioaktif sebagai antimikroba yang terkandung dalam suruhan perlu diuji lebih lanjut. Pengujian dilakukan untuk mengetahui kemampuan senyawa tersebut dalam menghambat dan membunuh bakteri. Salah satunya adalah bakteri *Shigella dysenteriae* yang merupakan bakteri penyebab penyakit disentri basiler.

Tumbuhan suruhan (*Peperomia pelucida* (L.) Kunth) merupakan salah satu tumbuhan yang dapat digunakan sebagai obat tradisional. Tumbuhan suruhan (*Peperomia pellucida* (L.) Kunth) merupakan tumbuhan herba yang termasuk famili *Piperaceae*. Tumbuh pada daerah yang tidak begitu kering atau lembab. Umumnya pada daerah yang tidak begitu subur misalnya pada batu, tembok yang lembab, di ladang, pot bunga, dan di pekarangan bahkan di pinggiran parit. Tumbuhan suruhan (*Peperomia pellucida* (L.) Kunth) masih banyak digunakan sebagai obat tradisional yang berkhasiat untuk mengatasi nyeri pada rematik, asam urat, radang kulit, luka terpukul dan luka bakar ringan. (Subagja, 2017).

Menurut Dirjen POM, 2014 ekstraksi adalah kegiatan penarikan kandungan senyawa kimia yang dapat larut sehingga terpisah dari bahan yang tidak dapat larut dengan pelarut cair. Ekstraksi dapat dilakukan dengan macam-macam metode tergantung dari tujuan ekstraksi, jenis pelarut yang digunakan dan senyawa yang diinginkan.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Fadly Putrajaya, dkk Tahun 2019 tentang daya hambat ekstrak etanol daun suruhan (*peperomia pellucida* (L.) Kunth) terhadap pertumbuhan bakteri penyebab jerawat (*propionibacterium acnes*) dengan metode sumur agar. Penderita *acne vulgaris* semakin meningkat pada tahun 2009 mencapai 90%. Oleh karena itu, perlu adanya alternatif lain untuk meminimalisir terjadinya resistensi antibiotik dan mencegah terjadinya efek samping. Salah satu alternatifnya yaitu dengan menggunakan antibakteri yang berasal dari bahan alam. Salah satunya bahan yang bisa dimanfaatkan adalah daun suruhan (*peperomia pellucida* (L.) Kunth). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daya hambat ekstrak etanol daun suruhan terhadap pertumbuhan bakteri penyebab jerawat. Hasil penelitian menunjukkan ekstrak etanol daun suruhan memiliki kemampuan hambat terhadap bakteri penyebab jerawat pada konsentrasi 25% (6,65 mm), (129,39mm²) maka daya hambat tergolong sedang, konsentrasi 50% (8,2 mm), (130,98 mm²) maka daya hambat tergolong sedang, konsentrasi 75% (13,7mm), (532,42 mm²) maka daya hambat tergolong kuat.

Dalam penelitian (Nwokocha dkk, 2012) menyatakan bahwa senyawa Tanin dan Flavonoid memiliki aktivitas sebagai antiseptik dan antimikroba. Tanin berperan sebagai antibakteri melalui pembentukan kompleks dengan enzim mikroba atau substrat, masuk melalui membran selnya. Flavonoid bekerja sebagai

antimikroba dengan cara membentuk kompleks protein ekstrasel dan dinding sel. Flavonoid bersifat lipofilik yaitu dapat merusak membran sel.

Berdasarkan uraian tentang efektivitas ekstrak etanol tumbuhan suruhan (*Peperomia pellucida* (L.) Kunth). Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan metode ekstraksi secara maserasi menggunakan pelarut etanol, maka penelitian ini dilakukan untuk mengetahui efektivitas antibakteri pada bagian tumbuhan suruhan yaitu pada daun dan batang terhadap *Staphylococcus epidermidis*.

1.2 Perumusan Masalah

1. Apakah ekstrak etanol tumbuhan suruhan (*Peperomia pellucida* (L.) Kunth) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis*?
2. Di konsentrasi berapakah ekstrak etanol tumbuhan suruhan yang paling efektif untuk menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis*?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui apakah ekstrak etanol tumbuhan suruhan dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis*?

2. Tujuan Khusus

Untuk mengetahui dikonsentrasi berapakah ekstrak etanol tumbuhan suruhan yang paling efektif untuk menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis*?

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Peneliti

Menjadi landasan untuk penelitian yang sejenis yang terkait dengan efektivitas ekstrak etanol tumbuhan suruhan (*Piperomia pellucida* (L.) Kunth) bisa berfungsi menghambat bakteri.

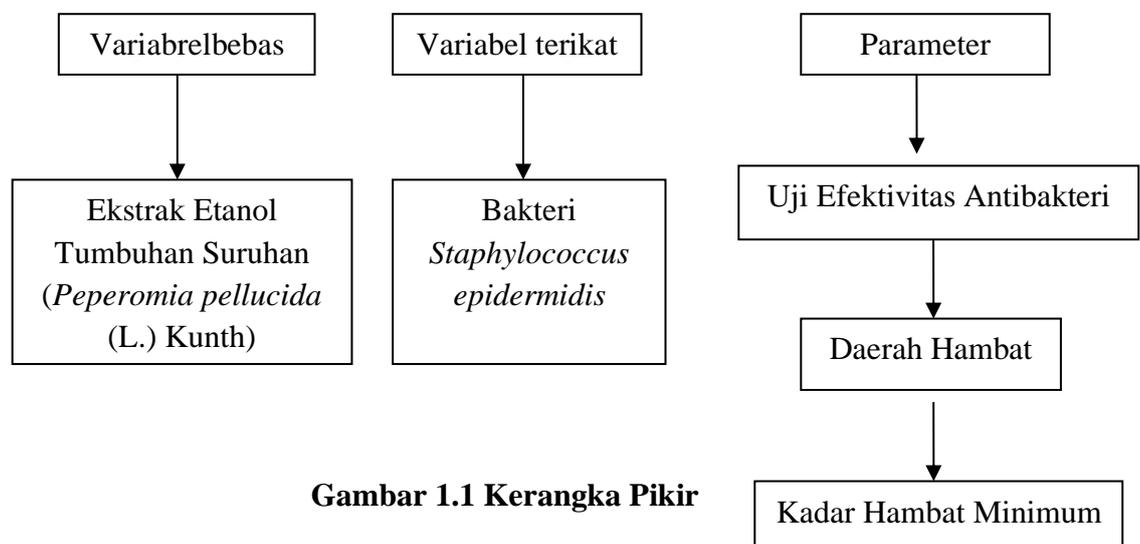
1.4.2 Bagi Masyarakat

Dengan penelitian ini, memberikan informasi dan manfaat secara khusus kepada masyarakat bahwa Ekstrak etanol tumbuhan suruhan (*Piperomia pellucida* (L.) Kunth) mengandung senyawa senyawa berkhasiat untuk kesehatan obat tradisional yang penggunaannya untuk mencegah infeksi yang disebabkan oleh bakteri *Staphylococcus epidermidis*.

1.4.3 Bagi Universitas

Penelitian ini diharapkan sebagai bahan acuan pembelajaran dan bahan tambahan referensi bacaan untuk menambah ilmu pengetahuan dalam bidang pengembangan tanaman obat tradisional.

1.5 Kerangka Pikir Penelitian



Gambar 1.1 Kerangka Pikir

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tumbuhan Suruhan (*Peperomia pellucida* (L.) Kunth)

2.1.1 Klasifikasi Tanaman Tumpang Air



Gambar 2.1 Tumbuhan Suruhan (Dokumentasi Pribadi)

Klasifikasi tumbuhan suruhan sebagai berikut:

- Kingdom : Plantae
- Subkingdom : Trachebionta
- Superdivision : Spermatophyta
- Division : Magnoliophyta
- Class : Magnoliopsida
- Subclass : Magnoliidae
- Ordo : Piperales
- Familia : Piperaceae
- Genus : Peperomia
- Spesies : *Peperomia pellucida* (L.) Kunth)

2.1.2 Nama Daerah Tanaman Suruhan

Tumbuhan suruhan memiliki nama yang berbeda pada masing-masing daerah, seperti Suruhan; Sladanan; Rangu-rangu (Jawa), Saladaan (sunda), Tumpangan air (Sumatera), Gofu doroho (ternate), daun kaca-kaca (Sulawesi).

2.1.3 Morfologi Tumbuhan Suruhan

Tanaman suruhan (*Peperomia Pellucida* (L.) Kunth) dapat ditemukan ditempat lembab di asia dan amerika. Tumbuhan suruhan berbentuk herba, tegak, tinggi 20–40 cm, bercabang. Daun tunggal berseling, panjang 1-3 cm, bulat telur melebar ujung meruncing, bagian pangkal membentuk jantung, tepi daun rata, permukaan atas daun hijau pucat mengkilap, permukaan bawah lebih muda dan agak kelabu. Batang sukulen, agak transparan. Bunga bentuk buliran, panjang 1-6 cm, berwarna hijau terletak di ujung tangkai dan ketiak daun. Buah bulat, ujung runcing, diameter kurang dari 1 mm, berbentuk bujur dan berwarna hijau ketika muda dan coklat apabila matang. (Subagja, 2017).

2.1.4 Kandungan Tumbuhan Suruhan

Daun tumbuhan suruhan (*Peperomia pellucida* (L.) Kunth) dimanfaatkan oleh masyarakat dalam pengobatan luka dengan cara daun dibersihkan, ditumbuk hingga halus dan ditempelkan pada luka. Bagian tumbuhan ini yang digunakan oleh masyarakat yakni seluruh bagian tumbuhan. Kandungan yang terdapat dalam tumbuhan suruhan adalah saponin, tanin, alkaloid, dan minyak atsiri (Mappa, 2013).

Berdasarkan hasil skrining fitokimia yang telah dilakukan oleh Subagja, 2017 menunjukkan adanya kandungan saponin, flavonoid, alkaloid dan tanin, yang mungkin berpengaruh terhadap tindakan farmakologis tumbuhan. Saponin dapat ditemukan pada bagian daun namun pada bagian batang tidak ditemukan.

1. Alkaloid

Alkaloid adalah suatu golongan senyawa organik yang terbanyak di temukan di alam. Hampir seluruh senyawa alkaloid berasal dari tumbuh-tumbuhan dan tersebar luas dalam berbagai jenis tumbuhan. Fungsi alkaloid pada tumbuhan yakni sebagai zat beracun untuk melawan serangga atau hewan pemakan tumbuhan, faktor pengatur tubuh, substansi cadangan untuk memenuhi kebutuhan nitrogen dan elemen-elemen lain yang penting bagi tumbuhan (Tobo,2011). Alkaloid adalah golongan senyawa basa yang berfungsi sebagai analgetik (penghilang rasa sakit), mengatur kerja jantung, berperan dalam sistem peredaran darah, sistem pernapasan dan antimalaria (Utami Nurfadillah, 2016).

2. Minyak atsiri

Minyak atsiri atau minyak menguap adalah substansi yang berbau khas yang berasal dari tanaman, mudah menguap pada suhu kamar tanpa mengalami penguraian. Pada umumnya minyak atsiri dalam keadaan segar tidak berwarna atau berwarna pucat, bila dibiarkan akan berwarna gelap, berbau sesuai dengan bau tanaman penghasilnya. Umumnya larut dalam pelarut organik dan sukar larut dalam air. Minyak atsiri terbentuk akibat proses metabolisme dalam tanaman, terbentuk akibat reaksi antara berbagai persenyawaan kimia dengan air. Minyak tersebut di sintesis dalam sel kelenjar, dan ada yang terbentuk dalam pembuluh resin (Tobo,2011). Minyak atsiri merupakan senyawa yang diperoleh dari suatu tanaman berupa minyak yang mudah teroksidasi, memiliki aroma yang khas, dan memiliki rasa pahit agak pedas. Kandungan utama dari minyak atsiri seperti sitronellal yang banyak digunakan sebagai zat aditif pada sabun, sitronellol yang banyak digunakan

pada kosmetik dan wangi-wangian, serta geraniol banyak digunakan sebagai zat pewangi seperti pada pembuatan parfum mawar, melati dan lavender (Putri, 2018).

3. Flavonoid

Flavonoid merupakan salah satu kelompok senyawa metabolit sekunder yang paling banyak ditemukan dalam jaringan tanaman. Flavonoid berperan sebagai antioksidan dengan cara mendonasikan atom hidrogennya atau melalui kemampuannya mengkelat logam, berada dalam bentuk glukosida atau dalam bentuk bebas yang di sebut aglikon. Tanaman yang mengandung senyawa flavonoid dapat di gunakan sebagai antioksidan, antikanker, antiinflamasi, antialergi dan antihipertensi (Tobo, 2011). Flavonoid bersifat sebagai analgetik, antiaritmia, antibakteri, antimikroba dan antivirus. Flavonoid memiliki senyawa genistein yang berfungsi untuk menghambat pembelahan atau poliferasi sel jamur. Senyawa ini juga dapat mengikat protein mikrotubulus dalam sel dan dapat mengganggu fungsi mitosis gelendong sehingga menghambat pertumbuhan jamur (Ismail, 2020).

4. Tanin

Tanin merupakan senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada beberapa tanaman. Mekanisme kerja tanin sebagai antibakteri dapat mengganggu permeabilitas sel dikarenakan kemampuannya yang dapat mengerutkan dinding sel atau membran sel, akibatnya sel tidak dapat melakukan aktivitas hidup sehingga pertumbuhannya terhambat bahkan mati. Tanin mempunyai beberapa khasiat yaitu sebagai astringen, antidiare, dan antibakteri, beberapa tanin terbukti memiliki aktivitas antioksidan, menghambat pertumbuhan tumor dan menghambat enzim seperti "*reverse*" transcriptase dan DNA topoisomerase. Tanin terdapat pada daun, buah yang belum matang, tanin juga merupakan golongan senyawa aktif tumbuhan

yang termasuk golongan flavonoid, mempunyai rasa sepat dan mempunyai kemampuan menyamak kulit (Ismail, 2020).

5. Saponin

Saponin adalah suatu glikosida yang banyak ditemukan dalam tumbuhan dan memiliki karakteristik berupa buih, mempunyai rasa pahit, dan bersifat racun yang dapat menghancurkan hemolisis pada darah karena zat aktifnya mirip detergen, akibatnya saponin akan menurunkan tegangan permukaan dinding sel bakteri dan merusak permeabilitas membran (Ismail, 2020).

2.1.5 Khasiat dan kegunaan Tumbuhan Suruhan

Salah satu spesies tumbuhan yang digunakan dalam pengobatan tradisional adalah tumbuhan suruhan (*Peperomia Pellucida* (L.) Kunth). Tanaman ini secara tradisional digunakan untuk mengobati pusing, sakit kepala, demam. Perasan daunnya dapat digunakan untuk pengobatan sakit perut, meredakan nyeri, rematik, menurunkan kadar asam urat dalam darah yang tinggi. Tanaman ini juga dilaporkan memiliki aktifitas antiinflamasi, antibakteri, antikanker, obat demam dan setelah diteliti ternyata dilaporkan memiliki aktifitas antipiretik, serta digunakan sebagai obat antihipertensi (Subagja, 2017).

2.2 Ekstrak dan Ekstraksi

Ekstrak adalah sediaan kental yang diperoleh dengan mengekstraksi senyawa aktif dari simplisia nabati atau simplisia hewani menggunakan pelarut yang sesuai, kemudian semua atau hampir semua pelarut diuapkan dan massa atau serbuk yang tersisa diperlakukan sedemikian sehingga memenuhi baku yang telah ditentukan. Sebagian besar ekstrak dibuat dengan mengekstraksi bahan baku obat

secara perkolasi. Seluruh perkolat biasanya dipekatkan secara destilasi dengan menggunakan tekanan (Dirjen POM, 2014).

Ekstraksi merupakan proses pemisahan bahan dari campurannya dengan menggunakan pelarut yang sesuai. Proses ekstraksi dihentikan ketika tercapai kesetimbangan antara konsentrasi senyawa dalam pelarut dengan konsentrasi dalam sel tanaman, ekstraksi terbagi dari 2, yaitu ekstraksi dingin dan ekstraksi panas (Mukhriani,2014).

2.2.1 Ekstraksi secara Dingin

Proses ekstraksi secara dingin pada prinsipnya tidak memerlukan pemanasan. Hal ini diperuntukkan untuk bahan alam yang mengandung komponen kimia yang tidak tahan pemanasan dan bahan alam yang mempunyai tekstur yang lunak. Yang termasuk ekstraksi secara dingin adalah sebagai berikut :

1. Metode Maserasi

Metode maserasi merupakan cara penyarian yang sederhana yang dilakukan dengan cara merendam serbuk simplisia dalam cairan penyari selama beberapa hari pada temperatur kamar dan terlindung dari cahaya (Dirjen POM, 2014).

Metode ini digunakan untuk menyari simplisia yang mengandung komponen kimia yang mudah larut dalam cairan penyari, tidak mengandung zat yang mudah mengembang, seperti benzoin, stiraks, dan lilin. Penggunaan metode ini misalnya pada sampel yang berupa daun, contohnya pada penggunaan pelarut eter atau aseton untuk melarutkan lemak/lipid (Dirjen POM, 2014).

2. Metode Perkolasi

Perkolasi adalah cara penyarian dengan mengalirkan penyari melalui serbuk simplisia yang telah dibasahi. Prinsip ekstraksi dengan perkolasi adalah serbuk

simplisia ditempatkan dalam suatu bejana silinder, yang bagian bawahnya diberi sekat berpori, cairan penyari dialirkan dari atas ke bawah melalui serbuk tersebut, cairan penyari akan melarutkan zat aktif dalam sel-sel simplisia yang dilalui sampel dalam keadaan jenuh. Gerakan ke bawah disebabkan oleh kekuatan gaya beratnya sendiri dan tekanan penyari dari cairan di atasnya, dikurangi dengan daya kapiler yang cenderung untuk menahan gerakan ke bawah (Dirjen POM, 2014).

2.2.2 Ekstraksi secara Panas

Ekstraksi secara panas dilakukan untuk mengekstraksi komponen kimia yang tahan terhadap pemanasan, seperti glikosida, saponin, dan minyak-minyak menguap yang mempunyai titik didih yang tinggi, selain itu pemanasan juga diperuntukkan untuk membuka pori-pori sel simplisia sehingga pelarut organik mudah masuk ke dalam sel untuk melarutkan komponen kimia. Metode ekstraksi yang termasuk cara panas yaitu :

1. Metode Sokhletasi

Sokhletasi merupakan penyarian simplisia secara berkesinambungan, cairan penyari dipanaskan sehingga menguap, uap cairan penyari terkondensasi menjadi molekul-molekul air oleh pendingin balik dan turun menyari simplisia dalam klongsong dan selanjutnya masuk kembali ke dalam labu alas bulat setelah melewati pipa sifon. Proses ini berlangsung hingga penyarian zat aktif sempurna yang ditandai dengan beningnya cairan penyari yang melalui pipa sifon atau jika diidentifikasi dengan kromatografi lapis tipis tidak memberikan noda lagi. (Dirjen POM, 2014).

2. Metode Refluks

Ekstraksi dengan cara ini pada dasarnya adalah ekstraksi berkesinambungan. Bahan yang akan diekstraksi direndam dengan cairan penyari dalam labu alas bulat yang dilengkapi dengan alat pendingin tegak, lalu dipanaskan sampai mendidih. Cairan penyari akan menguap, uap tersebut akan diembunkan dengan pendingin tegak dan akan kembali menyari zat aktif dalam simplisia tersebut, demikian seterusnya. Ekstraksi ini biasanya dilakukan 3 kali dan setiap kali diekstraksi selama 4 jam (Dirjen POM, 2014).

3. Metode Digesti

Digesti merupakan maserasi kinetik (dengan pengadukan kontiniu) pada temperatur yang lebih tinggi dari suhu kamar. Secara umum dilakukan pada suhu 40-50⁰C (Riawenni,2017).

4. Metode Infundasi

Infundasi adalah proses penyarian yang umum dilakukan untuk menyari zat aktif yang larut dalam air pada suhu 90°C selama 15 menit (Riawenni,2017).

5. Metode Dekok

Dekok adalah infus pada waktu yang lebih lama dan temperatur sampai titik didih air yaitu 30 menit pada suhu 90-100°C (Riawenni,2017).

2.3 Simplisia

Simplisia adalah bahan alamiah yang dipergunakan sebagai obat yang belum mengalami pengolahan apapun juga dan kecuali dinyatakan lain, berupa bahan yang telah dikeringkan. Simplisia dapat berupa simplisia nabati, simplisia hewani, simplisia pelikan atau mineral. Pada umumnya pembuatan simplisia meliputi beberapa tahapan, yaitu pengumpulan bahan, sortasi basah, pencucian,

perajangan, pengeringan, sortasi kering, pengepakan, dan penyimpanan. Simplisia nabati adalah simplisia yang berupa tumbuhan utuh, bagian tumbuhan atau eksudat tumbuhan. Eksudat tumbuhan adalah isi sel yang secara spontan keluar atau isi sel yang dengan cara tertentu dikeluarkan dari selnya, atau senyawa nabati lain dengan cara tertentu dipisahkan dari tumbuhan dan belum berupa senyawa kimia yang murni (Endarini 2016).

2.4 Sterilisasi

Sterilisasi adalah suatu usaha untuk membebaskan alat-alat atau bahan dari segala mikroorganisme yang tidak diinginkan. Penyelidikan suatu spesies biakan murni didasarkan atas penyelidikan sifat biakan murni spesies tersebut. Untuk memelihara biakan murni diperlukan alat-alat dan media yang steril. Ada beberapa cara yang digunakan untuk sterilisasi, yaitu sterilisasi fisik dan sterilisasi kimia. Dalam penelitian ini sterilisasi yang digunakan adalah sterilisasi secara Fisik, Sterilisasi yang dilakukan dengan cara :

1. Sterilisasi dengan pemijaran

Cara ini dipakai untuk sterilisasi kawat inokulasi (Jarum Ose) caranya dengan membakar alat tersebut di atas lampu spiritus sampai pijar.

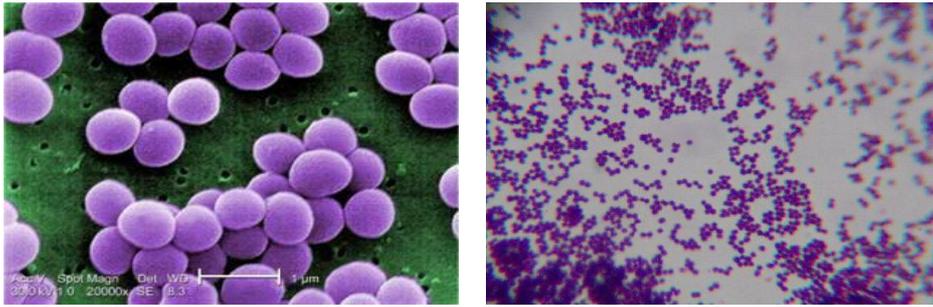
2. Sterilisasi dengan udara panas (Kering)

Cara ini digunakan untuk mensterilkan peralatan gelas. Alat yang digunakan adalah oven dengan suhu 170°C - 180°C selama 2 jam.

3. Sterilisasi dengan uap bertekanan (Basah)

Cara ini dipakai untuk sterilisasi alat-alat dan bahan-bahan yang tahan terhadap suhu tekanan tinggi. Alat yang digunakan adalah autoklaf dengan suhu 110°C - 121°C (Kristanti, 2014).

2.5 Bakteri *Staphylococcus epidermidis*



Gambar 2.2 Bakteri *Staphylococcus epidermidis*

2.5.1 Klasifikasi Bakteri *Staphylococcus epidermidis*

Klasifikasi dari *Staphylococcus epidermidis* sebagai berikut :

Kingdom : Bacteria

Phylum : Firmicutes

Class : Bacili

Ordo : Bacillales

Family : Staphylococcaceae

Genus : Staphylococcus

Species : Staphylococcus epidermidis

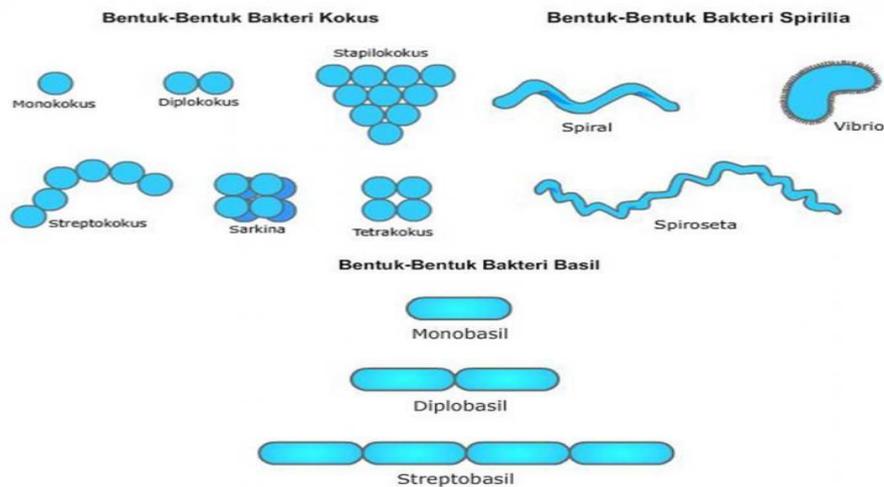
2.5.2 Morfologi *Staphylococcus epidermidis*

Staphylococcus epidermidis merupakan bakteri oportunistik yang menyerang individu ketika sistem tubuh lemah. Ciri-ciri penting dari bakteri *Staphylococcus epidermidis* adalah berbentuk kokus, berdiameter 0,5-1,5 µm dan tumbuh cepat pada suhu 37⁰Cserta bakteri ini juga dapat bersifat oportunistik (menyerang individu ketika sistem tubuh lemah) (Wulandari,2017).

Staphylococcus epidermidis merupakan suatu bakteri yang sering ditemukan secara normal pada kulit manusia. Bakteri ini umumnya dapat

menimbulkan infeksi kulit ringan yang disertai pembengkakan yang berpengaruh pada perkembangan jerawat (Lenny,2016).

Bentuk bakteri dapat di bedakan lagi menjadi beberapa, yaitu :



Gambar 2.3 Bentuk bakteri

1. Monococcus : berbentuk kokus atau bulat, yang terdiri atas satu sel.
2. Diplococcus : berbentuk bulat, bergandengan dua pneumoniae.
3. Staphylococcus : berbentuk bulat, tersusun seperti untaian buah anggur.
Contohnya Staphylococcus aureus, Staphylococcus epidermidis, Staphylococcus saprofiticus.
4. Streptococcus : berbentuk bulat, bergandengan pembelahan sel kesatu atau dua arah dalam satu garis. Contohnya Streptococcus faecalis, Streptococcus lactis, dan lain.
5. Sarcina : berbentuk bulat, terdiri dari 8 sel yang tersusun dari hasil pembelahan sel ke 3 arah. Contohnya : Thiosarcina rosea.
6. Tetracoccus / gaffkya : berbentuk bulat tersusun dari 4 sel berbentuk bujur sangkar, sebagai hasil pembelahan sel kedua arah. Contohnya Pediococcus spirillum. (Kemenkes RI,2017).

2.5.3 Siklus Pertumbuhan Bakteri

Siklus pertumbuhan bakteri mengalami 4 fase yaitu :

1. Fase Lag: dapat berlangsung selama 5 menit sampai beberapa jam karena bakteri tidak akan segera membelah diri tetapi mengalami periode adaptasi, dengan sejumlah aktivitas metabolic
2. Fase Log (Logaritme, eksponensial): pada saat ini terjadi pembelahan sel yang amat cepat, yang ditentukan oleh kondisi lingkungan.
3. Fase Stasioner : fase ini dialami ketika jumlah nutrisi menurun dengan cepat atau terbentuknya produk-produk racun yang dapat menyebabkan pertumbuhan melambat hingga jumlah sel baru yang dihasilkan seimbang dengan jumlah sel yang mati. Pada saat ini bakteri mencapai kepadatan sel maksimal.
4. Fase Penurunan atau Fase kematian : yang ditandai dengan menurunnya jumlah bakteri hidup (Kemenkes RI,2017).

Faktor-faktor ekstrasel yang memodifikasi pertumbuhan bakteri adalah (Kemenkes RI,2017):

1. Suhu: suhu optimal dibutuhkan untuk kerja enzim bakteri yang efektif, meskipun bakteri dapat tumbuh pada rentang suhu yang sangat lebar.
2. Berdasarkan kemampuan tumbuh pada suhu lingkungan, bakteri dapat diklasifikasikan sebagai :
 - a. Bakteri Mesofil, yaitu bakteri yang dapat tumbuh baik pada suhu 25 – 40⁰C. Termasuk dalam golongan ini adalah bakteri-bakteri yang penting secara medis (yang tumbuh baik pada temperatur badan).

- b. Bakteri Thermofil, bakteri yang dapat tumbuh baik pada suhu 55 – 80⁰C (Thermus aquaticus misalnya, tumbuh pada daerah bersuhu tinggi, dan enzimnya seperti Taq-polimerase, adalah enzim yang tahan panas).
 - c. Bakteri Psikrofil, yang tumbuh pada suhu dibawah 20⁰C.
3. pH :konsentrasi ion Hidrogen pada lingkungannya seharusnya antara pH 7,2-7,4 (misalnya pH fisiologis) untuk pertumbuhan bakteri yang optimal. Meskipun demikian, beberapa bakteri (misalnya Lactobacillus sp) dapat mempengaruhi lingkungan ekologisnya, misalnya menyebabkan proses karies gigi dimana pH dapat diturunkan sampai 5,0.

2.6 Bakteri Gram Positif dan Bakteri Gram Negatif

Bakteri gram positif merupakan bakteri yang dapat mempertahankan zat warna kristal violet pada saat proses pewarnaan gram sehingga akan berwarna ungu dibawah mikroskop dikarenakan mempunyai dinding sel yang tebal dan

2.7 Pengukuran Zona Hambat

Aktivitas antibakteri dapat dikatakan positif jika terbentuknya zona hambat yang berupa zona bening di sekeliling kertas cakram. Bagian yang dihitung dengan jangka sorong atau penggaris yaitu diameter dari zona hambat yang terbentuk. Terbentuknya zona hambat pada uji aktivitas antibakteri dipengaruhi oleh faktor konsentrasi ekstrak, kandungan senyawa antibakteri serta jenis bakteri (Wulandari, 2017).

Tabel 2.1 Diameter Zona Hambat

Diameter Zona Hambat	Daya Hambat Pertumbuhan
>20 mm	Sangat kuat
10-20 mm	Kuat
5-10 mm	Sedang
<5 mm	Lemah

Sumber : Ibrahim,2013

2.8 Antibakteri

Antibakteri adalah senyawa kimia yang dapat digunakan untuk mengganggu pertumbuhan bahkan dapat mematikan bakteri dengan cara mengganggu metabolisme mikroba yang merugikan (Utami Ardaningtyas, 2017).

Bakteri adalah organisme yang tidak memiliki membran inti sel dan berkembangbiak dengan cara aseksual dengan pembelahan sel. Bakteri dapat hidup secara bebas sebagai patogen didalam tubuh manusia, hewan dan tumbuhan. Bentuk tubuh dari pada bakteri ada yang bulat (kokus), spiral (spirillum) dan batang (basil) (Riskawati, 2016).

2.8.1 Resistensi Antibiotik

Menurut (Indijah Woro, 2016), antibiotik yang digunakan untuk penyakit infeksi ada kalanya tidak bekerja lagi terhadap bakteri tertentu yang ternyata memiliki daya tahan kuat dan menunjukkan resistensi terhadap obat tersebut.

Faktor-faktor yang dapat memudahkan terjadinya resistensi, sebagai berikut:

1. Penggunaan antibiotik yang terlalu sering digunakan. Terlepas dari penggunaannya rasional atau tidak, antibiotik yang sering digunakan biasanya akan berkurang efektivitas nya. Karna itu, penggunaan antibiotik yang irrasional perlu dikurangi sebisa mungkin.
2. Penggunaan antibiotik baru yang berlebihan.
3. Penggunaan antibiotik untuk jangka waktu yang lama memberi kesempatan bertumbuhnya bakteri yang lebih resisten.

2.8.2 Mekanisme kerja Antibakteri

1. Menghambat sintesis dinding sel

Bakteri mempunyai dinding sel yang merupakan lapisan luar dan kaku untuk mempertahankan bentuk sel dan mengatur tekanan osmotik didalam sel.

2. Menghambat ketahanan permeabilitas membran dinding sel bakteri

Membran sitoplasma berfungsi didalam transport aktif dan mengontrol komposisi internal dari sel. Bila fungsi integritas membran sel ini terganggu maka ion dan makromolekul akan keluar dari sel dan akan menghasilkan kerusakan bahkan kematian sel dikarenakan membran sitoplasma bakteri mudah rusak oleh beberapa bahan kimia.

3. Menghambat sintesis asam nukleat dan protein

DNA atau RNA mempunyai peran yang sangat penting dalam pembentukan sel bakteri. Penghambatan DNA atau RNA dapat mengakibatkan kerusakan pada sel.

4. Penghambat kerja enzim

Penghambatan enzim akan menyebabkan aktivitas selular tidak berjalan normal. Seperti sulfonamid yang bekerja dengan bersaing dengan PABA (Para-aminobenzoic acid), sehingga dapat menghalangi sintesis asam folat yang merupakan asam amino essensial yang berfungsi dalam sintesis purin dan pirimidin.

5. Perubahan molekul protein dan asam nukleat

Suatu sel hidup tergantung pada terpeliharanya molekul-molekul protein dan asam nukleat. Suatu antibakteri dapat mengubah keadaan ini dengan

mendenaturasi protein dan asam nukleat sehingga merusak sel secara permanen (Rollando, 2019).

2.8.3 Uji Efektivitas Antibakteri

Dikenal beberapa cara pemeriksaan dan pengujian secara mikrobiologi terhadap kemampuan antibakteri dari bahan-bahan kemoterapeutika seperti antibiotik. Walaupun pada umumnya pengujian dilakukan terhadap kebanyakan antibiotik, namun ada juga bahan-bahan lain yang diduga mempunyai daya hambat bakteri dengan cara:

1. Metode Dilusi

Prinsipnya, metode ini dilakukan dengan mengencerkan senyawa yang akan diuji menjadi beberapa konsentrasi. Pada dilusi cair, dimana masing-masing konsentrasi ditambah dengan suspensi kuman kedalam media sedangkan pada dilusi padat tiap konsentrasi setiap zat uji ditambah dengan media agar, kemudian ditamani kuman (Sinaga Mutiara, 2018).

2. Metode Difusi

Pada metode ini, senyawa uji pada konsentrasi tertentu dimasukkan kedalam media yang telah dibiakkan dengan bakteri, kemudian diukur zona hambat pada akhir pembiakkan. Metode ini dapat dilakukan dengan menggunakan metode difusi cakram menggunakan kertas cakram yang dimasukkan kedalam media padat yang berisi kultur bakteri (Agustina Putri, 2017).

2.8.4 Faktor-faktor yang mempengaruhi aktivitas antibakteri yaitu:

1. pH Lingkungan
2. Komponen-komponen perbenihan

3. Stabilitas obat
4. Besarnya inokulum bakteri
5. Masa pengeraman
6. Aktivitas metabolik mikroorganisme

Ada beberapa faktor yang mempengaruhi pertumbuhan bakteri menurut (Boleng, 2015) :

a. Nutrisi

Kondisi yang memungkinkan sel bakteri dapat tumbuh adalah keberadaan nutrisi yang dibutuhkannya. Bakteri memerlukan nutrisi sebagai sumber energi. Oleh sebab itu, jika nutrisi yang diperlukan bagi bakteri tersedia dalam jumlah yang cukup maka dapat mempercepat pertumbuhan sel bakteri.

b. Air

Kegunaan air untuk sel bakteri adalah mengisi sitoplasma sel yang merupakan komponen terbesar didalam sel serta sebagai bahan reaktan dalam berbagai reaksi biokimia sel bakteri.

c. Kondisi keasaman (pH)

Kondisi keasaman (pH) mempengaruhi pertumbuhan bakteri yang berkisar antara 6,5-7,5.

d. Suhu

Berdasarkan suhu pertumbuhannya, bakteri dapat dikelompokkan menjadi:

- 1) Bakteri psikrofilik, suhu pertumbuhannya: $-5-30^{\circ}\text{C}$, suhu optimum: $10-20^{\circ}\text{C}$.

- 2) Bakteri mesofilik, suhu pertumbuhannya: 10-45⁰C, suhu optimum: 20-40⁰C.
- 3) Bakteri termofilik, suhu pertumbuhannya: 25-80⁰C, suhu optimum: 50-60⁰C.

Sel bakteri yang berspora, dapat tahan pada suhu yang tinggi.

e. Tersedianya oksigen

Berdasarkan kebutuhan akan oksigen, bakteri dapat dikelompokkan menjadi :

- 1) Anaerob obligat, bakteri yang tumbuh dibawah kondisi tanpa oksigen karna oksigen bersifat toksik bagi sel bakteri.
- 2) Anaerob fakultatif, bakteri yang mampu tumbuh baik pada kondisi ada atau tanpa oksigen.
- 3) Aerob obligat, bakteri yang selalu membutuhkan oksigen pada pertumbuhannya.
- 4) Aerob mikroaerofilik, tumbuh baik dibawah tekanan oksigen yang rendah; pada suasana tekanan oksigen tinggi akan menghambat pertumbuhannya.

f. Tekanan osmotik

Tekanan osmotik tinggi dapat menyebabkan air keluar dari dalam sel bakteri. Konsentrasi garam atau gula yang tinggi menyebabkan air keluar dari sel bakteri sehingga menghambat pertumbuhan bakteri.

2.8.5 Media Pertumbuhan Bakteri

Menurut (Boleng, 2015) , untuk menumbuhkan dan mengembangbiakkan bakteri diperlukan suatu substrat yang disebut media.

Syarat-syarat media :

1. Media mengandung semua unsur hara yang diperlukan untuk pertumbuhan bakteri.
2. Media mempunyai tekanan osmosis dan pH yang sesuai dengan bakteri.
3. Media harus dalam keadaan steril.

2.9 Kloramfenikol

Kloramfenikol merupakan antibakteri bakteriostatik berspektrum sempit yang aktif terhadap bakteri gram positif yang bekerja dengan menghambat sintesis protein dan menyebabkan kematian sel. Dimana dalam penelitian ini, kloramfenikol digunakan sebagai kontrol positif.

Pemerian : hablur halus berbentuk jarum atau lempeng memanjang, putih sampai putih kelabu atau putih kekuningan, tidak berbau, rasa sangat pahit, dalam larutan asam lemah. (Farmakope edisi III).

Kelarutan : larut dalam lebih kurang 400 bagian air, dalam 2,5 bagian etanol (95%) *p*, dan dalam 7 bagian propilenglikol *p* dan dalam eter *p*.(Farmakope edisi III).

Penyimpanan : dalam wadah tertutup baik, terlindung dari cahaya.

Khasiat : Antibiotikum

2.10 Hipotesis

Ekstrak etanol tumbuhan suruhan mempunyai efektivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* karena memiliki kandungan kimia yang sifatnya sebagai antibakteri, antimikroba dan antiseptik.

BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

3.1.1 Tempat

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Mikrobiologi Farmasi Universitas Sumatera Utara.

3.1.2 Waktu

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei-Juni 2022.

Tabel 3.1. Waktu penelitian

Kegiatan	Waktu penelitian											
	Sep	Okt	Nov	Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags
Pengajuan judul	■											
Penyusunan proposal		■	■	■	■	■						
Seminar proposal						■						
Pelaksanaan penelitian								■	■			
Pengolahan data										■	■	
Seminar akhir												■

3.2 Alat dan Bahan

3.2.1 Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini antara lain blender, tabung reaksi, beker glass, rak tabung, erlenmeyer, cawan petri, neraca analitik, oven, corong pisah kertas saring, autoklaf, waterbath, pinset, kertas label, aluminium foil, jarum ose, lampu bunsen, sarung tangan, tissue, lemari pendingin, gunting, inkubator, kertas perkamen, kapas steril, spatula, kertas cakram, rotary evaporator, jangka sorong, masker, dan penutup kepala.

3.2.2 Bahan

Bahan yang digunakan adalah tumbuhan suruhan (*Peperomia pellucida* (L.) Kunth), Media Nutrient Agar, biakan bakteri *Staphylococcus epidermidis*, amil alkohol, aquadest steril, etanol 96%, kloramfenikol 250mg, DMSO.

3.3 Pengambilan dan Pengolahan Sampel

3.3.1 Pengambilan Sampel

Sampel tumbuhan suruhan (*Peperomia pellucida* (L.) Kunth) diperoleh di daerah Sipirok, Tapanuli Selatan, Sumatera Utara. Pengambilan sampel dilakukan pada pagi hari. Daun dan batang yang digunakan adalah daun dan batang yang tidak rusak dan tidak berjamur.

3.3.2 Pengolahan Sampel

Sampel yang telah dikumpulkan kemudian dibersihkan dari kotoran, lalu dicuci dengan air bersih. Setelah itu sampel dikeringkan dengan cara diangin-anginkan, terlindung dari sinar matahari kemudian dipotong-potong kecil dan diserbukkan.

3.4 Karakteristik Simplisia

1. Pemeriksaan Makroskopik

Pemeriksaan makroskopik dilakukan dengan mengamati sifat morfologi luar yaitu bau dan rasa simplisia tumbuhan suruhan.

3.5 Kriteria Sampel Inklusi dan Eksklusi

Tabel 3.2 Kriteria sampel inklusi dan eksklusi

Kriteria inklusi	Kriteria Eksklusi
Bakteri <i>Staphylococcus epidermidis</i> murni	Bakteri yang terkontaminasi
Koloni yang diambil sebagai sampel adalah Koloni bakteri <i>Staphylococcus epidermidis</i> yang terpisah	Bakteri yang bertumpuk
Tumbuhan Suruhan (<i>Peperomia Pellucida</i> (L.) Kunth) yang berwarna hijau dan segar	Tumbuhan yang layu, kering dan berwarna kuning kecoklatan
Tumbuhan Suruhan diambil bagian daun, batang, dan bunga	Tumbuhan yang berlubang

Sampel yang digunakan adalah tumbuhan suruhan (*Peperomia pellucida* (L.) Kunth) yang diambil dan dikeringkan batang dan daun suruhan (*Peperomia pellucida* (L.) Kunth) yang di larutkan dengan pelarut Etanol.

3.6 Pembuatan Ekstrak

Bagian tumbuhan yang sudah dikeringkan dan dihaluskan dengan menggunakan blender hingga berbentuk serbuk lalu ditimbang 250g, kemudian dimaserasi menggunakan pelarut etanol (Teknis) 96% sebanyak 2750 ml didiamkan selama 5 hari sesekali sambil diaduk. Kemudian disaring menggunakan kertas saring hingga didapat filtrat. Hasil berupa filtrat yang dievaporasi menggunakan *vacuum rotary evaporator* hingga diperoleh ekstrak yang kental dan diuapkan menggunakan waterbath dengan suhu 70°C-80°C untuk menguapkan pelarut etanol. Maka akan diperoleh ekstrak murni *Peperomia pellucida* (L.) Kunth). (Wijaya,2014).

3.7 Sterilisasi Alat

Sterilisasi alat yang digunakan sebelum semua peralatan digunakan, yaitu dengan cara membungkus semua peralatan dengan kertas perkamen kemudian

dimasukkan kedalam autoklaf pada suhu 121°C dengan tekanan 1 atm selama 15 menit dan alat-alat gelas lainnya disterilkan di oven pada suhu 160°C-170°C selama 2-3 jam. Jarum ose dibakar dengan lampu bunsen (Subagja, 2017).

3.8 Pembuatan Media Agar Miring

Sebanyak 5 gram *Nutrient Agar* disuspensikan dalam 250mL aquadest steril, kemudian dipanaskan hingga mendidih. Dilakukan pengadukan dengan *magnetic stirrer* untuk memastikan media telah tersuspensi sempurna. Kemudian, disterilkan dengan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit (Ngajow, 2013).

Media yang sudah steril, kemudian dituang dalam tabung reaksi steril sebanyak 5 mL. Media dituang dalam kondisi hangat (40°C-45°C). Tabung reaksi yang berisi media, kemudian dimiringkan dengan kemiringan sekitar 30°-45°. Mulut tabung reaksi disumbat dengan kapas kemudian ditunggu sampai media memadat (Saraswati, 2015).

3.9 Pembuatan Larutan Uji Ekstrak Tumbuhan Suruhan

Pengujian antibakteri dilakukan menggunakan metode difusi cakram dalam 5 tabung reaksi yang masing-masing telah berisi Ekstrak tumbuhan suruhan cawan petri diberi label kemudian label bertuliskan ekstrak konsentrasi 20% = 0,2 gram, ekstrak konsentrasi 40% = 0,4 gram, ekstrak konsentrasi 60% = 0,6 gram, dan ekstrak konsentrasi 80% = 0,8 gram (Marbun,2020).

3.10 Pembuatan Larutan Kontrol Positif (Kloramfenikol 20%)

Larutan pembanding hal yang pertama dilakukan yaitu dengan menimbang kloramfenikol sebanyak 0,2 gram, kemudian dilarutkan dalam DMSO sebanyak 1 ml kedalam labu takar dan digoyang sampai homogen dan larutan siap digunakan (Yusriana dkk.,2014).

3.11 Uji Efektivitas Ekstrak Etanol Tumbuhan Suruhan Terhadap

Staphylococcus epidermidis

Biakan bakteri *Staphylococcus epidermidis* yang digunakan pada penelitian ini merupakan biakan yang sebelumnya telah diremajakan pada media agar miring. Sebelum dilakukan perlakuan terlebih dahulu diambil biakan *Staphylococcus epidermidis* menggunakan jarum ose kemudian dilarutkan NaCl 0,9%.

Uji efektivitas ekstrak etanol tumbuhan Suruhan dilakukan menggunakan metode difusi cakram dengan perlakuan diantaranya konsentrasi 20%, 40%, 60% dan 80%. kloramfenikol sebagai kontrol positif dan DMSO sebagai kontrol negatif. Langkah awal, bersihkan kedua tangan menggunakan alkohol 96% kemudian siapkan 2 cawan petri dan masing-masing cawan petri diberi label dalam tiap perlakuan. Selanjutnya sterilkan mulut cawan petri menggunakan lampu spiritus kemudian dipipet sebanyak 10 ml Nutrient Agar (NA) ke dalam cawan petri dan biarkan hingga memadat. Kapas ulas steril celupkan kedalam suspensi *Staphylococcus epidermidis* kemudian diusapkan pada permukaan media agar yang telah memadat selanjutnya dibiarkan selama 1-5 menit agar suspensi masuk kedalam agar.

Selanjutnya dilakukan perendaman kertas cakram pada ekstrak tumbuhan suruhan yang akan diuji dengan konsentrasi 20%, 40%, 60%, dan 80%. Lalu celupkan juga kertas cakram pada kontrol positif dan kontrol negatif. Diangkat kertas cakram menggunakan pinset steril kemudian tunggu sampai ekstrak tumbuhan suruhan, kontrol positif dan kontrol negatif tidak menetes lagi dari kertas cakram. Kemudian diletakkan kertas cakram diatas media NA, diinkubasi pada

suhu 37°C selama 24 jam dan diukur daya hambatnya berupa zona bening menggunakan alat ukur jangka sorong (mm) (Saraswati, 2015).

BAB 4

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Pemeriksaan Makroskopik

Hasil pemeriksaan makroskopik tumbuhan suruhan adalah berbentuk herba, tegak, tinggi 20 – 40 cm, bercabang. Daun tunggal berseling, panjang 1-3 cm, bulat telur melebar ujung meruncing, bagian pangkal membentuk jantung, tepi daun rata, permukaan atas daun hijau pucat mengkilap, permukaan bawah lebih muda dan agak kelabu. Bau khas dan rasa agak pahit, batang sukulen, agak transparan. Bunga bentuk buliran, panjang 1-6 cm, berwarna hijau terletak di ujung tangkai dan ketiak daun. Buah bulat, ujung runcing, diameter kurang dari 1 mm, berbentuk bujur dan berwarna hijau ketika muda dan coklat apabila matang.

4.2 Hasil Rendaman Ekstraksi

Hasil rendaman ekstrak etanol 96% tumbuhan suruhan (*Peperomia pellucida* (L.) Kunth) dapat dilihat pada tabel sebagai berikut :

Tabel 4.1 Hasil Rendaman Ekstrak Etanol Tumbuhan Suruhan

Sampel	Jumlah
Berat Ekstrak	23,4 gr
Berat Simplisia	250 gr
Hasil	9,36 gr

$$\begin{aligned} \text{Rendaman} &= \frac{\text{berat ekstrak}}{\text{Berat simplisia}} \times 100\% \\ &= \frac{23,4 \times 100\%}{250} = 9,36\% \end{aligned}$$

Berdasarkan pada tabel 4.2. hasil rendaman ekstrak etanol 96% dilakukan dengan metode maserasi dengan menggunakan *rotary evaporator* hasil yang didapat dari 250 g serbuk simplisia tumbuhan suruhan diperoleh ekstrak kental sebanyak 23,4 g dan dengan hasil persen rendaman yang diperoleh adalah 9,36%,

hal ini memenuhi persyaratan Farmakope Herbal Indonesia yaitu rendaman tidak kurang dari 7,2% (Depkes RI,2008). Besar kecilnya nilai rendaman menunjukkan keefektifan proses ekstraksi. Efektivitasnya proses ekstraksi dipengaruhi oleh jenis pelarut yang digunakan sebagai penyari, ukuran partikel simplisia, metode, dan lamanya ekstraksi.

4.3 Hasil Uji Aktivitas Ekstrak Tumbuhan Suruhan Terhadap Bakteri

Staphylococcus epidermidis

Hasil pengujian aktivitas ekstrak tumbuhan suruhan terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* dapat dilihat pada tabel 4.2 berikut ini.

Tabel 4.2 Hasil Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Tumbuhan Suruhan Terhadap Bakteri *Staphylococcus epidermidis*

Bakteri	Sampel Uji	Diameter Zona Hambat (mm)	Kriteria Kekuatan Antibakteri
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	ETS 20%	9,6 mm	Sedang
	ETS 40%	12,1 mm	Kuat
	ETS 60%	12,9 mm	Kuat
	ETS 80%	13,3 mm	Kuat
	Kloramfenikol	22,5 mm	Sangat Kuat
	DMSO	0	0

Keterangan:

ETS = Ekstrak Tumbuhan Suruhan

Kloramfenikol = Kontrol Positif

DMSO = Kontrol Negatif

Hasil pengujian menunjukkan variasi rata-rata diameter zona hambat yang dihasilkan oleh ekstrak etanol suruhan (*Peperomia pellucida* (L.) Kunth) konsentrasi 20%, 40%, 60%, dan 80%, yaitu 9,6 mm, 12,1 mm, 12,9 mm, 13,3 mm. Pemberian konsentrasi pada ekstrak etanol suruhan (*Peperomia pellucida* (L.) Kunth) akan memengaruhi diameter hambatnya. Dari hasil penelitian ini terlihat

bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak etanol suruhan (*Peperomia pellucida* (L.) Kunth), maka semakin besar kemampuannya dalam menghambat pertumbuhan *Staphylococcus epidermidis*. Hal ini sesuai dengan penelitian Sukandar dkk (2012) bahwa semakin tinggi konsentrasi, semakin banyak zat aktif, termasuk bahan yang mempunyai efek antibakteri yang terkandung di dalamnya, sehingga potensi antibakterinya semakin besar. Artinya, konsentrasi mempengaruhi daya kerja antibakteri bahan uji. Konsentrasi 80% merupakan konsentrasi yang paling efektif dalam menghambat *Staphylococcus epidermidis* karena memiliki diameter hambat terbesar dibandingkan dengan konsentrasi lainnya. Penilaian zona hambat berdasarkan pengukuran zona bening yang terbentuk dibagi menjadi 4 kelompok berdasarkan daya hambatnya, yaitu daya hambat lemah bila zona hambat <5 mm, sedang bila zona hambat 5-10 mm, kuat bila zona hambat 10-20, dan sangat kuat bila zona hambat >20 mm. Sebagai pembanding yaitu Kloramfenikol sebagai kontrol positif dan diameter zona hambat sebesar 22,5 mm dan DMSO sebagai kontrol negatif, tidak menghasilkan zona hambat dikarenakan DMSO tidak dapat menembus membran sel bakteri. Berdasarkan dari hasil yang didapat pada pengukuran zona hambat bakteri *Staphylococcus epidermidis* dimana ekstrak etanol tumbuhan suruhan (*Peperomia pellucida* (L.) Kunth) memiliki aktivitas terhadap anti bakteri.

Penelitian ini menggunakan metode difusi agar yaitu dengan menggunakan media agar selanjutnya diukur diameter area zona bening yang merupakan petunjuk adanya respon penghambatan pertumbuhan bakteri oleh suatu senyawa antibakteri dalam ekstrak.

Pemberian ekstrak etanol tumbuhan suruhan (*Peperomia pellucida* (L.) Kunth) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis* dapat menghambat pertumbuhan bakteri, adanya zona hambat dapat dihubungkan dengan senyawa yang terkandung didalamnya. Berdasarkan hasil yang telah dilakukan oleh Subagja, 2017 menunjukkan adanya kandungan saponin, flavonoid, alkaloid dan tanin, yang dapat berpengaruh sebagai antibakteri. Aktivitas suatu zat antimikroba dalam menghambat pertumbuhan mikroorganisme tergantung pada konsentrasi antimikroba tersebut.

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, penulis dapat menarik kesimpulan yaitu:

1. Ekstrak tumbuhan suruhan (*Peperomia pellucida* (L.) Kunth) dapat menghambat dan yang bekerja sebagai antibakteri.
2. Konsentrasi 80% memiliki daya hambat antibakteri kuat dengan diameter zona hambat 13,3 mm.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, peneliti dapat menyarankan beberapa hal yaitu:

1. Diharapkan kepada peneliti selanjutnya untuk melakukan uji formulasi pada ekstrak etanol tumbuhan suruhan (*Peperomia pellucida* (L.) Kunth) menjadi sediaan obat tradisioal.
2. Penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan acuan dan pengetahuan bagi mahasiswa dan mahasiswi Program Studi Farmasi Fakultas Kesehatan Universitas Afa Royhan Padangsidempuan.
3. Diharapkan masyarakat dapat melihat manfaat ekstrak tumbuhan suruhan (*Peperomia pellucida* (L.) Kunth) dapat sebagai antibakteri.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, P.R. (2017). *Skrining Fitokimia dan Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Waru Gunung (Hibiscus macrophyllus Roxb. Ex Mornem) Terhadap Bacillus cereus*. Skripsi. Fakultas Farmasi. Universitas Jember.
- Angelina, M., Turnip, M., Khotimah, S. 2015. *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Kemangi (Ocimum sanctum L.) terhadap Bakteri Escherichia coli dan Staphylococcus aureus*. Jurnal Protobiont, Vol 4(1):187.
- Anonim. 2013. *Nuclear Precise News Letter edisi 81*. Jakarta: PT Nucleus Precise.
- Binugraheni, R., & Larasati, N. (2020). *Antibacterial activity test of leaves kocombrang (Nicotiana glauca)*. Journal of Health, 7(2), 51-58.
- Boleng, T.D. (2015). *Bakteriologi*. Malang: UMM Press.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (2008). *Farmakope Herbal Indonesia*. Hal.109-114.
- Dirjen POM. 2014. *Farmakope Herbal*. Jakarta: Depkes RI
- Endarini, H.L. (2016). *Farmakognosi dan Fitokimia*. Jakarta: Pusdik SDM Kesehatan.
- Fadly Putrajaya, D. (2019). *Daya Hambat Ekstrak Etanol Daun Suruhan (Peperomia Pellucida L. Kunth) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Penyebab Jerawat (Propionibacterium Acnes) Dengan Metode Sumur Agar*.
- Fuad, Z. 2014, “ *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Awar-awar (Ficus septica Burmf) Terhadap Bakteri Staphylococcus aureus ATCC 29523 Dan Escheria coli ATCC 35218*, Skripsi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas
- Ismail. (2020). *Uji Konsentrasi Ekstrak Daun Serai Wangi (Cymbopogon nardus L. Rendle) Terhadap Colletotrichum capsia Secara In Vitro*. Skripsi. Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian dan Peternakan. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
- Kemenkes RI, (2017). *Farmakope Indonesia*. Edisi V. Jakarta: Direktorat Jendral Bina Kefarmasian dan Alat Kesehatan; 2074 (47, 660)
- Kristanti, M. K. (2014). *Uji Aktivitas Antibakteri dari Ekstrak Tanaman Suruhan (Peperomia pellucida L.) Terhadap Pertumbuhan Escherichia coli dan Bacillus cereus Secara In-Vitro serta Kaitannya dengan Pembelajaran Biologi SMA Kelas X*. Yogyakarta: Program Studi Pendidikan Biologi. Universitas Sanata Dharma.
- Latif, A. 2016, “ *Daya Hambat Ekstrak Rimpang Kunyit (Curcuma domestica Val.) Terhadap Pertumbuhan Staphylococcus aureus Dan Staphylococcus*

epidermidis Secara In Vitro, Skripsi, Fakultas Ilmu Keperawatan Dan Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Semarang, Semarang.

- Lenny, A.A. (2016). *Daya Hambat Ekstrak Buah Alpukat (Persea americana mill) Terhadap Pertumbuhan Staphylococcus epidermidis dan Staphylococcus aureus*. Skripsi. Program Studi DIV Analisis Kesehatan, Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan. Universitas Muhammadiyah. Semarang.
- Mappa, Tiara., Edy, H. J., Kojong, Novel. 2013. *Formulasi Gel Ekstrak Daun Sasaladahan (Peperomia pellucida (L.) H.B.K) dan Uji Efektivitasnya Terhadap Luka Bakar Pada Kelinci (Oryctolagus cuniculus)*. Jurnal Ilmiah Farmasi – Unsrat Vol. 2 No. 02
- Marbun, R.A., & Situmorang, N.b. (2020). *Aktivitas antibakteri ekstrak kulit buah pepaya californica*. Jurnal Penelitian Farmasi & Herba, 3 (2), 130-134.
- Mardia. (2015). *UJI Aktivitas Ekstrak Etanol Herba Kaca-Kaca (Peperomia Pellucida(L) Khunt) Terhadap Penurunan Kadar Asam Urat Dalam Darah Pada Mencit (Mus musculus)*. Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.
- Mukhriani. (2014). *Ekstraksi pemisah senyawa dan identifikasi senyawa aktif*. Jurnal kesehatan, 7 (2).
- Ngajow, M., Abidjulu, J. and K. V. S. 2013, 'Pengaruh Antibakteri Ekstrak Kulit Batang Matoa (Pometia pinnata) Terhadap Bakteri Staphylococcus aureus secara In Vitro. [Jurnal MIPA Unsrat Online]. Vol. 2. No. 2. hh. 128-132.
- Ningsih, D.R., Hair, Z., and Kartika, D. 2016, *Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder Serta Uji Aktivitas Ekstrak Daun Sirsak Sebagai Antibakteri*, New England Journal of Medicine, 11:101- 102.
- Nwokocha, Dkk. 2012. *Possible Mechanism Of Action Of The Hypotensive Effect Of Peperomia Pellucida And Interaction Between Human Cytochrom P450 Enzyme Medical And Aromatic Plant*. 1:1 – 5.
- Putri, T.M. (2018). *Identifikasi Kandungan Senyawa dan Aktivitas Antibakteri Minyak Atsiri Sereh Wangi (Cymbopogon nardus) Terhadap Bakteri Staphylococcus aureus dan Escherichia coli*. Skripsi. Program Studi Kimia, Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah. Jakarta.
- Riawenni, S. (2017). *Aktivitas Antibakteri Krim Antijerawat Yang Mengandung Ekstrak Daun Sirih Hijau (Piper Betle L.) Terhadap Propionibacterium acne*. Skripsi. Program Ektensi Sarjana Farmasi, Fakultas Farmasi. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Riskawati. (2016). *Isolasi dan Karakterisasi Bakteri patogen Pada Tanah Di Lingkungan Di Lingkungan Tempat Pembuangan Akhir Sampah (TPAS)*. Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Islam Negeri Alauddin.

Makassar.

- Rollando. (2019). *Senyawa Antibakteri Dari Fungi Endofit*. Malang: CV. Seribu Bintang.
- Saraswati, F.N. 2015, '*Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol 96% Limbah Kulit Pisang Kepok Kuning (Musa balbisiana) Terhadap Bakteri Penyebab Jerawat (Staphylococcus epidermidis, Staphylococcus aureus, dan Propionibacterium acne)*'. [Skripsi] Jakarta : Fakultas Farmasi Universitas Islam Negeri Jakarta.
- Sinaga, M.U.S. (2018). *Uji Efek Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Sendok (Plantago major L) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Escherichia coli*. Karya Tulis Ilmiah. Jurusan Farmasi. Politeknik Kesehatan Kemenkes. Medan.
- Subagja, S. 2017, '*Uji Ektefitivitas Sediaan Salep Ekstrak Etanol Tanaman Suruhan (Peperomia pellucida) Sebagai Pengobatan Luka Bakar Derajat I Pada Kulit Kelinci (Oryctolagus cuniculus)*'. [Prosiding Seminar Nasional Tahunan Matematika, Sains, dan Teknologi].
- Tobo, F.,Mufidah, Taebe, B., Mahmud, A.I. 2011. *Buku Pegangan Laboratorium Fitokimia 1*. Makassar: Universitas Hasanuddi.
- Utami, A.N. (2017). *Uji Daya Hambat Bakteriostatik Dari Ekstrak Tomat (Lycopersicon esculentum Mill) Terhadap Bakteri Staphylococcus epidermidis*. Skripsi. Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Sanata Dharma. Yogyakarta.
- Wijaya,2014. *Uji Efek Antiinflamasi Ekstrak Herba Suruhan (Peperomia pellucida L. Kunth) pada Tikus Putih Jantan*. Berk.Penel.Hayati. **9**:115-118.
- Wulandari, R.A.S. (2017). *Formulasi dan Uji Aktivitas Antibakteri Staphylococcus epidermidis Serta Sediaan Mikroemulsi Ekstrak Daun Kersen (Muntingia calabura L.) Dengan Fase Minyak Isopropil Mirystate*. Skripsi. Jurusan Farmasi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim. Malang.
- Yahya, Hilmi, (2016). *Pengaruh Air Perasan Jeruk Nipis (Citrus aurantifolia Swingle). Terhadap Hambatan Pertumbuhan Bakteri Enterococcus faecalis Dominan Pada Saluran Akar Secara In Vitro*. Universitas Muhammadiyah: Surakarta..

Lampiran 1. Surat Izin Penelitian



UNIVERSITAS AUFA ROYHAN DI KOTA PADANGSIDIMPUAN
FAKULTAS KESEHATAN

Berdasarkan SK Menristekdikti RI Nomor: 461/KPT/I/2019, 17 Juni 2019
 Jl. Raja Inal Siregar Kel. BatunaduaJulu, Kota Padangsidempuan 22733.
 Telp.(0634) 7366507 Fax. (0634) 22684
 e-mail: aufa.royhan@yahoo.com http://: unar.ac.id

Nomor : 648 /FKES/UNAR/I/PM/VI/2022 Padangsidempuan, 4 Juni 2022
 Lampiran : 1 Berkas
 Perihal : Izin Penelitian

Kepada Yth.
 Kepala Laboratorium Mikrobiologi Farmasi
 Di

Universitas Sumatra Utara

Dengan hormat,

Dalam rangka penyelesaian studi pada Program Studi Farmasi Program Sarjana Fakultas Kesehatan di Universitas Aufa Royhan Di Kota Padangsidempuan, kami mohon bantuan saudara agar kepada mahasiswa tersebut di bawah ini :

No	Nama Mahasiswa	Nim
1.	Tio Liska Juli Yanti Siregar	18050017

Mohon agar dapat diberikan izin penelitian dengan Judul “ Uji Efektivitas Ekstrak Tumbuhan Tumpang Air (*Peperomia pellucida*) Untuk Menghambat Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus epidermidis*” dengan menggunakan fasilitas Laboratorium Mikrobiologi Farmasi untuk Melakukan Uji Bakteri Di Laboratorium Mikrobiologi Farmasi Universitas Sumatera Utara, Medan.

Demikian kami sampaikan atas perhatian dan bantuan saudara kami ucapkan terimakasih.



Ariq Hidayah, SKM, M.Kes
 NIDN 0118108703

Lampiran 2. Surat Balasan Penelitian



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS SUMATERA UTARA
FAKULTAS FARMASI
LABORATORIUM BIOLOGI FARMASI
Jalan Tri Dharma No.5, Pintu 4 Kampus USU Medan 20155
Telepon (061) 8223558; Faksimile (061) 8219775
Laman: farmasi@usu.ac.id

SURAT KETERANGAN
TELAH BEBAS BIAYA ADMINISTRASI
DI LINGKUNGAN LABORATORIUM FAKULTAS FARMASI
Nomor: 167/UNS.2.1.1.11.20/PSS/2022

Nama	: Tioliska Julianti
NIM	: 18050017
Program Studi	: S1- Farmasi
Fakultas	: Kesehatan Universitas Aifa Royhan Padang Sidempuan
Judul Penelitian	: "Uji Efektivitas Ekstrak Tumbuhan Suruhan (<i>Peperomia pellucida</i>) Untuk Menghambat Pertumbuhan Bakteri <i>Staphylococcus epidermidis</i> ."

Telah menyelesaikan administrasi untuk keperluan ~~Tugas Akhir Skripsi/Tesis/Disertasi~~, yang dilakukan pada

Laboratorium	: Biologi Farmasi (Lab Mikrobiologi)
Lama Penelitian	: Mei - Juni 2022
Kelebihan waktu penelitian	: -

Demikian disampaikan, atas perhatian dan kerjasama yang baik diucapkan terimakasih.

Medan, 29 Juni 2022

Kepala Laboratorium Biologi
Fakultas Farmasi USU

Imam Bagus Sumantri, S.Farm., M.Si., Apt
NIP 19821224014041001

*Catatan:
Coret yang tidak perlu

Lampiran 3. Surat hasil Determinasi



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH TAPANULI SELATAN
 FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
LABORATORIUM BIOLOGI
 Jl. St. Mohd. Arif No. 32 Padangsidimpuan

Padangsidimpuan, 21 Juli 2022

Kepada Yth :
 Sdr/i : Tioliska Julianti
 NIM : 18050017
 Instansi : S1 Farmasi UNAR Padangsidimpuan

HASIL DETERMINASI / IDENTIFIKASI TUMBUHAN
 No. 06/lbio/2022

Klasifikasi

Kerajaan : Plantae
 Subkerajaan: Tracheobionta
 Superdivisi : Spermatophyta
 Divisi : Magnoliophyta
 Kelas : Magnoliopsida (Dicotyledona)
 Subkelas : Magnoliidae
 Order : Piperales
 Keluarga : Piperaceae
 Genus : Peperomia Ruiz & Pav
 Spesies : *Peperomia pellucida* (L.) Kunth (Suruhan)

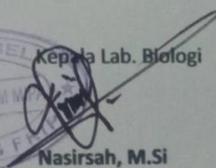
Determinasi
 Hasil determinasi pada Tanaman Suruhan, dengan kunci determinasi sebagai berikut :
 1b-3b-6b-7b-43b-59b-1a...

Deskripsi:

Tanaman Suruhan(*Peperomia pellucida*), memiliki tinggi 6-45 cm dengan batang dasar yang tegak, namun terkadang lurik, epifit (tanaman yang dapat tumbuh menumpang dengan tanaman lain, tanpa mengambil unsur hara pada tanaman yang ditumpangnya). Daunnya sederhana, dengan panjang yang sama dengan lebar sekitar 0,3-4 cm, tangkai daun bulat dengan galur yang membujur dengan panjang sekitar 0,1-0,7 cm, berdaging, oval, bersegitiga, daun melebar pada pangkal dan mengerucut pada ujungnya bertepi secara keseluruhan, 3-5 urat daun dari pangkal, bunga tumbuh tegak ke atas berlawanan arah dengan tumbuhnya daun, dengan panjang sekitar 0,8-9,2 cm.

Van Steenis, 1981, Flora, Untuk Sekolah Indonesia, Jakarta.

Demikian, semoga berguna bagi saudara.


 Kepala Lab. Biologi
Nasirah, M.Si



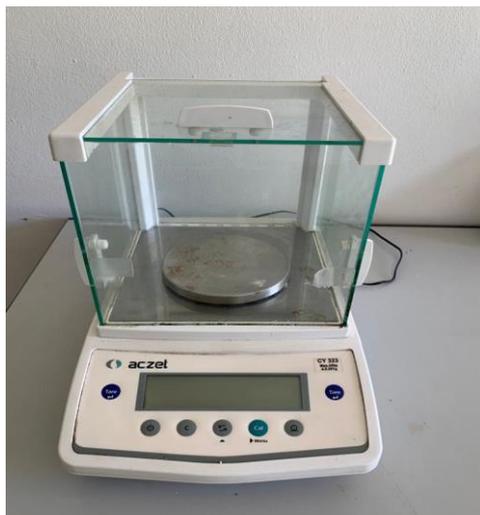
Lampiran 4. Gambar Tumbuhan Suruhan Sebelum dan Sesudah Dirajang.



Tumbuhan Suruhan Sebelum Dirajang



Tumbuhan Suruhan Sebelum Dirajang

Lampiran 5. Dokumentasi Alat-alat dan Bahan Penelitian.

Neraca Analitik



Inkubator



Water Baths



Hotpale



Tabung reaksi



Erlenmeyer

Lampiran 6. Dokumentasi Alat-alat dan Bahan Penelitian (Lanjutan).

Jarum Use



Cawan Petri



Lampu Bunsen



Aluminium Foil



Pipet Tetes



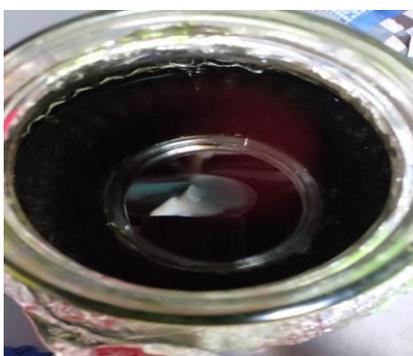
Jangka Sorong



Vial



Kertas Cakram

Lampiran 7. Dokumentasi Proses Pembuatan Ekstrak.

Lampiran 8. Perhitungan Bahan

Sampel	Jumlah
Berat Ekstrak	23,4 gr
Berat Simplisia	250 gr
Hasil	9,36 gr

$$\text{Rendeman} = \frac{\text{berat ekstrak}}{\text{Berat simplisia}} \times 100\%$$

$$= \frac{23,4 \times 100\%}{250} = 9,36\%$$

Lampiran 9. Dokumentasi Sterilisasi Alat



Keterangan :

Semua Alat Dibungkus Dengan Kertas Perkamen dan Dimasukkan ke dalam Autoklaf

Lampiran 10. Pembuatan Media Agar



Media Agar



Pengujian Bakteri



Ekstrak Tumpang Air

Lampiran 11. Gambar Kontrol Positif Dan Negatif

Lampiran 12. Gambar Uji Konsentrasi Bakteri

Konsentrasi 20 %



Konsentrasi 40 %



Konsentrasi 60 %



Konsentrasi 80 %

KONSULTASI HASIL PENELITIAN (SEBELUM SEMINAR HASIL SKRIPSI)

Nama : TIO LISKA JULI YANTI SIREGAR

NIM : 18050017

Judul Penelitian : UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK TUMBUHAN TUMPANG AIR (*Peperomia pellucida*) UNTUK MENGHAMBAT PERTUMBUHAN BAKTERI *Staphylococcus epidermidis*

No.	Hari / Tanggal	Nama Pembimbing	Kegiatan (Isi Konsultasi)	Tanda Tangan Pembimbing
1	Jum'at / 1/07/22	Cony	- Penantian keampunan - lampiran	
2	Pela 6/07/22	Cony	- perbaikan bab 5 dan pemilihan formula yg paling baik	
3	Jum'at / 5/7/22	Cony	- Pemilihan ke tumpang air di judul & isi skripsi - cari literatur yg membahas nama tanaman yg digunakan	

4	27/7/2022 Rabu	Cong	ACC Seminar hasil penelitian	
5				
6				
7				
8				