

**UJI EKSTRAK TUMBUHAN SIRIH CINA (*Peperomia pellucida* L.)
SEBAGAI ANTIBAKTERI TERHADAP BAKTERI
Staphylococcus aureus Dan *Staphylococcus epidermidis***

SKRIPSI

Oleh :

SITI KAROMAH
158700006



**FAKULTAS BIOLOGI
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2019**

UNIVERSITAS MEDAN AREA

.....
© Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
.....

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruhnya karya ini tanpa izin Universitas Medan Area

Document Accepted 10/21/19

Access from repository.uma.ac.id

**UJI EKSTRAK TUMBUHAN SIRIH CINA (*Peperomia pellucida*
L.) SEBAGAI ANTIBAKTERI TERHADAP BAKTERI
Staphylococcus aureus Dan *Staphylococcus epidermidis***

SKRIPSI

Proposal ini diajukan sebagai salah satu syarat melakukan penelitian
untuk memperoleh gelar sarjana di Fakultas Biologi
Universitas Medan Area



Oleh :

SITI KAROMAH
158700006

**FAKULTAS BIOLOGI
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2019**

UNIVERSITAS MEDAN AREA

.....
© Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
.....

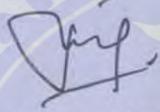
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruhnya karya ini tanpa izin Universitas Medan Area

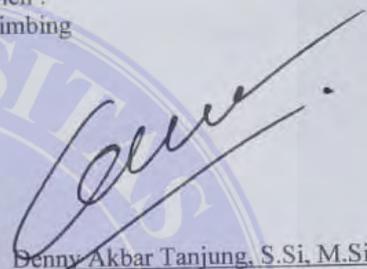
Document Accepted 10/21/19

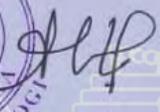
Access from repository.uma.ac.id

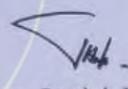
Judul Skripsi : Uji Ekstrak Tumbuhan Sirih Cina (*Peperomia Pellucida* L.)
Sebagai Antibakteri Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* Dan *Staphylococcus epidermidis*
Nama : Siti Karomah
Npm : 15.870.0006
Fakultas : Biologi

Disetujui Oleh :
Komisi Pembimbing


Drs. Riyanto, M.Sc
Pembimbing I


Denny Akbar Tanjung, S.Si, M.Si
Pembimbing II


Dr. Mufti Sudibyo, M.Si
Dekan


Dra. Sartini, M. Sc
Ka. Prodi/WD 1

Tanggal Lulus : 23 September 2019

HALAMAN PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi yang saya susun, sebagai syarat memperoleh gelar serjana merupakan hasil karya tulis saya sendiri. Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan skripsi ini yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah, dan etika penulisan ilmiah. Saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya peroleh dan sanksi-sanksi lainnya dengan peraturan yang berlaku, apabila di kemudian hari ditemukan adanya plagiat dalam skripsi ini.

Medan, 23 September 2019



Siti Karomah
NIM. 158700006

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Segala civitas akademik Universitas Medan Area, Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Siti Karomah
NPM : 15 870 0006
Program Studi : Biologi
Fakultas : Biologi
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Medan Area **Hak Bebas Royalty Noneksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right)** atas karya ilmiah yang berjudul : Uji ekstrak Tumbuhan Sirih Cina Sebagai Antibakteri Terhadap Bakteri Staphylococcus aureus dan Staphylococcus epidermidis.

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan) dengan Hak Bebas Royalty Noneksklusif ini Universitas Medan Area berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (Database), merawat dan memublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

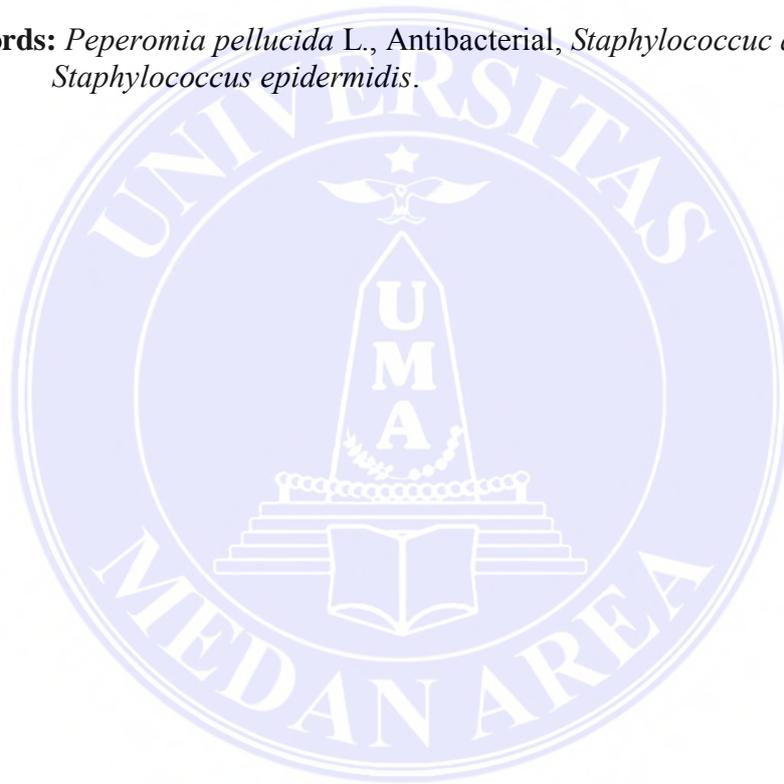
Dibuat di : Universitas Medan Area
Pada Tanggal : 23 September 2019
Yang Menyatakan


(Siti Karomah)

ABSTRACT

Sirih china (*Peperomia pellucida* L.) is herbaceous plant, member of *Piperaceae*. The plant contained alkaloid, flavonoid and tannin that were able to prevents bacteria growth such as *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumonia*, *E. coli*. The plant was traditionally used for treating diseases such as an infection, antiinflamasi and antibacterial. The objective of this experiment was to determine any antibacterial in the plant extract toward *Staphylococcus aureus* and *Staphylococcus epidermidis* and to determines the most effective concentration to inhibit the growth of the bacteria. This research used completely randomized design (CRD). The concentration treatments were 0 %, 25 %, 50 %, 75 % and 100 % with 4 replications. The results show that plant extract have no antibacterial effect toward *Staphylococcus aureus* and *Staphylococcus epidermidis*.

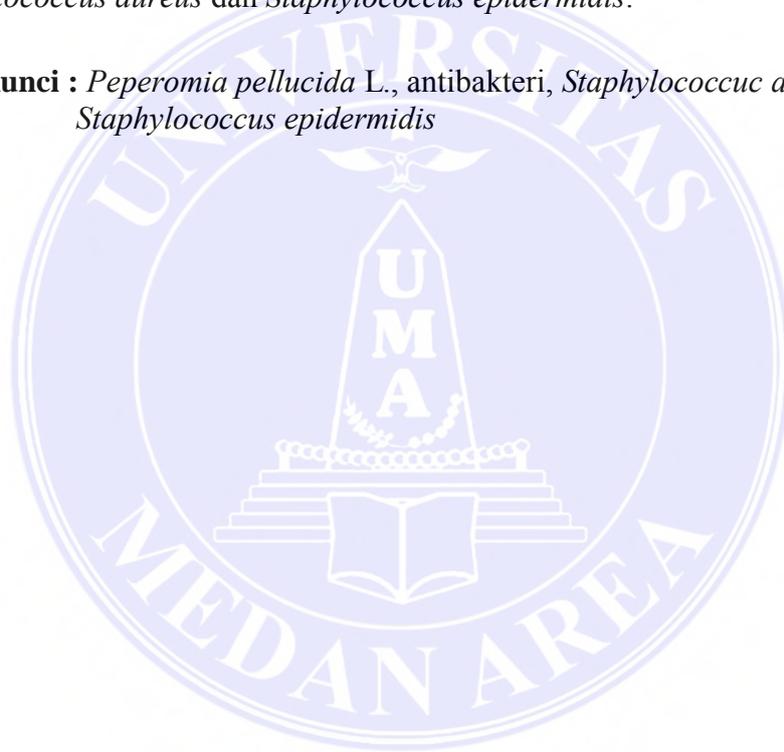
Keywords: *Peperomia pellucida* L., Antibacterial, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*.



ABSTRAK

Sirih cina (*Peperomia pellucida* L.) merupakan tumbuhan herba yang termasuk dalam family *Piperaceae*. Tanaman ini mengandung senyawa alkaloid, flavonoid dan tanin yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri seperti *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumonia*, *E. coli*. Tumbuhan ini secara tradisional dimanfaatkan oleh masyarakat untuk mengobati penyakit seperti infeksi, antiinflamasi dan antibakteri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya daya anti bakteri ekstrak tumbuhan tersebut terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis* serta menentukan konsentrasi hambat terbaik terhadap bakteri uji. Penelitian ini menggunakan metode RAL (Rancangan Acak Lengkap). Konsentrasi ekstrak yang digunakan yaitu 0%, 25%, 50%, 75% dan 100% dengan 4 kali pengulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak tumbuhan tersebut tidak memiliki daya antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis*.

Kata kunci : *Peperomia pellucida* L., antibakteri, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*



KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT Yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Uji Ekstrak Tumbuhan Sirih Cina (*Peperomia pellucida* L.) Sebagai Antibakteri Sebagai Antibakteri Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* Dan *Staphylococcus epidermidis*”** yang merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada program studi Biologi Fakultas Biologi Universitas Medan Area.

Dalam penyusunan skripsi ini penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Drs. Riyanto, M.Sc. selaku Komisi Pembimbing I, kepada Bapak Denny Akbar Tanjung, S.Si, M.Si selaku anggota Komisi Pembimbing II dan Ibu Rahmiati, S.Si, M.Si selaku Sekretaris Komisi Pembimbing yang telah membimbing dan memberikan saran yang sangat berguna dalam penulisan proposal skripsi ini. Dan juga ucapan terima kasih kepada Bapak Awal Ridho Harahap, S.Kom selaku AIT Fakultas Biologi serta bapak/ibu dosen/staf Fakultas Biologi Universitas Medan Area.

Penulis menyadari penulisan skripsi penelitian ini belum sempurna, masih banyak kesalahan dan kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan.

Akhirnya penulis berharap, kiranya skripsi ini dapat bermanfaat untuk pembangunan ilmu pengetahuan bagi pembaca. Aamiin.

Medan, Januari 2019

Penulis

Siti Karomah

DAFTAR ISI

Halaman

ABSTRACT	v
ABSTRAK	vi
RIWAYAT HIDUP	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	3
1.2. Perumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Deskripsi Tumbuhan Sirih Cina (<i>Peperomia pellucida</i> L.).....	4
2.2. Kandungan Senyawa Kimia Tanaman Sirih Cina	5
2.3. Manfaat Tumbuhan.....	6
2.4. Ekstraksi dan Ekstrak.....	6
2.5. Sterilisasi.....	8
2.6. Bakteri Yang Digunakan Dalam Penelitian.....	8
2.7. Metode Pengujian Antibakteri.....	10
III. METODELOGI PENELITIAN.....	12
3.1. Metode Penelitian	12
3.2. Pelaksanaan Penelitian	12
3.3. Populasi dan Sampel.....	12
3.4. Alat dan Bahan	12
3.5. Prosedur Penelitian	13
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	17
V. KESIMPULAN DAN SARAN	26
5.1. Kesimpulan	26
5.2. Saran.....	27
DAFTAR PUSTAKA	27
LAMPIRAN.....	30

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1. Hasil pengukuran zona hambat	21
---	----



UNIVERSITAS MEDAN AREA

.....
© Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
.....

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruhnya karya ini tanpa izin Universitas Medan Area

Document Accepted 10/21/19

Access from repository.uma.ac.id

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1. Tumbuhan Sirih Cina (<i>Peperomia pellucida</i> L.).....	4
Gambar 2. Koloni bakteri uji pada media MSA	18
Gambar 3. Pewarnaan gram bakteri uji.....	19
Gambar 4. Tidak terbentuknya Zona Hambat.....	22



UNIVERSITAS MEDAN AREA

.....
©Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
.....

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruhnya karya ini tanpa izin Universitas Medan Area

Document Accepted 10/21/19

Access from repository.uma.ac.id

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. Data Diameter Zona Hambat Bakteri Uji	31
Lampiran 2. Dokumentasi Penelitian	30



UNIVERSITAS MEDAN AREA

.....
© Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
.....

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruhnya karya ini tanpa izin Universitas Medan Area

Document Access: 10/21/19

Access from repository.uma.ac.id

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Saat ini penyakit infeksi merupakan permasalahan yang memerlukan perhatian besar dalam bidang kesehatan dan penyakit yang paling banyak ditemukan dalam kehidupan sehari-hari. Infeksi merupakan keadaan masuknya mikroorganisme ke dalam tubuh dan dapat menimbulkan penyakit. Kasus infeksi biasanya disebabkan oleh beberapa mikroorganisme seperti bakteri, parasit, virus, dan jamur. Di antara bakteri yang sering menimbulkan infeksi pada manusia adalah bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis*.

Upaya pencegahan dan pengobatan penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri dapat dilakukan dengan memanfaatkan tumbuhan yang memiliki khasiat sebagai antibakteri. Salah satunya adalah tumbuhan sirih cina (*Peperomia pellucida* L.).

Tumbuhan sirih cina (*Peperomia pellucida* L.) merupakan tumbuhan herba yang termasuk famili Piperaceae. Tumbuh pada daerah yang tidak begitu kering. Umumnya pada daerah yang tidak begitu subur misalnya pada batu, tembok yang lembab, di ladang dan dipekarangan bahkan dipinggiran parit.

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

cina (*Peperomia pellucida* L.) bisa diasumsikan bahwa tumbuhan ini dapat menghambat pertumbuhan bakteri.

Berdasarkan uraian diatas penelitian ini dilakukan untuk mengetahui apakah tumbuhan sirih cina (*Peperomia pellucida* L.) memiliki daya antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis*.



1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas, permasalahan yang muncul adalah apakah ekstrak tumbuhan sirih cina (*Peperomia pellucida* L.) memiliki daya antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis*.

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui ada tidaknya daya antibakteri dari ekstrak tumbuhan sirih cina (*Peperomia pellucida* L.) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis* dan menentukan konsentrasi hambat terbaik terhadap bakteri uji.

1.4. Hipotesis

H₀ : Ekstrak tumbuhan sirih cina (*Peperomia pellucida* L.) tidak memiliki daya antibakteri terhadap bakteri uji.

H₁: Ekstrak tumbuhan sirih cina (*Peperomia pellucida* L.) memiliki daya antibakteri terhadap bakteri uji

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah bagi peneliti yaitu menambah pengetahuan peneliti terhadap manfaat tumbuhan sirih cina (*Peperomia pellucida* L.) sebagai antibakteri. Bagi keilmuan yaitu untuk menambah informasi dalam penggunaan tumbuhan sirih cina (*Peperomia pellucida* L.) sebagai antibakteri, sebagai sumber referensi bagi praktisi yang tertarik dalam meneliti penelian mikrobiologi, Sebagai data dan informasi untuk melakukan penelitian yang lebih lanjut.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Deskripsi Tumbuhan Sirih Cina (*Peperomia pellucida* L.)

Tumbuhan sirih cina merupakan tumbuhan herba yang berasal dari Amerika Serikat tetapi tumbuh liar dan mudah didapatkan di Indonesia. Tanaman banyak kita temui pada pekarangan, pinggir parit, ditempat yang lembab. Tumbuhan ini memiliki tinggi 10 – 20 cm dengan batang tegak, lunak dan berwarna hijau muda. Daun tunggal dengan kedudukan spiral, bentuk lonjong, panjang 1-4 cm, lebar 1,5 – 2 cm, ujung runcing, pangkal bertoreh, tepi rata, pertulangan melengkung, permukaan licin, lunak, dan berwarna hijau. Bunga majemuk, berbentuk bulir, terletak diujung batang atau di axila daun, panjang bulir 2 – 3 cm, tangkai lunak, berwarna putih kekuningan. Akar serabut, putih dan perakaran tidak dalam (Heyne,1987).



Gambar 1. Tumbuhan Sirih Cina (*Peperomia pellucida* L.).
(Sumber : Koleksi Pribadi)

Klasifikasi tumbuhan sirih cina sebagai berikut: Kingdom : Plantae,
Subkingdom : Trachebionta, Superdivision : Spermatophyta, Division :
Magnoliophyta, Class : Magnoliopsida, Subclass: Magnoliidae, Ordo : Piperales,

Familia : Piperaceae, Genus : Peperomia, Spesies : *Peperomia pellucida* L.
Tumbuhan Sirih cina memiliki nama yang berbeda pada masing-masing daerah, seperti *Suruhan*; *Sladanan*; *Rangu-rangu* (Jawa), *Saladaan* (sunda), *Ketumpangan ayer* (Sumatera), *Gofu doroho* (ternate) (Heyne, 1987).

2.2. Kandungan Senyawa Kimia Tanaman Sirih Cina

Tumbuhan ini memiliki banyak kandungan senyawa kimia yang telah diteliti sebelumnya yaitu dalam penelitian Xu dkk, (2005), tanaman ini memiliki senyawa Minyak essensial terutama carotol dillapiole, β -carophyllene. Dalam penelitian (Majumder dan kumar, 2011) tumbuhan ini memiliki senyawa steroid, flavonoid, karbohidrat. Alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, dan terpenoid (Irsyad, 2013). Dari hasil fitokimia yang dilakukan Angelina dkk (2015) tumbuhan sirih cina (*Peperomia pellucida* L.) ini mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, tanin dan triterpenoid. Dengan senyawa yang terkandung dalam tumbuhan suruhan (*Peperomia pellucida* L.) bisa diasumsikan bahwa tumbuhan ini dapat menghambat pertumbuhan bakteri.

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.

2.3. Manfaat Tumbuhan

Tumbuhan sirih cina (*Peperomia pellucida* L.) secara tradisional telah dimanfaatkan dalam mengobati beberapa penyakit, seperti abses, bisul, jerawat, radang kulit, penyakit ginjal dan sakit perut. Manfaat lain dari Tumbuhan sirih cina (*Peperomia pellucida* L.) diantaranya sebagai obat sakit kepala, demam (Oloyede, 2011).

Menurut Sio Susie O, (2001) tumbuhan ini digunakan sebagai alternatif pengobatan asam urat. Sedangkan menurut mappa dkk, (2013) tumbuhan ini digunakan sebagai obat penyembuhan luka. Potensi tumbuhan suruhan sebagai senyawa antikanker, antimikroba dan antioksidan telah dilaporkan oleh Wei *et al.* (2011). Dalam penelitian (Sheikh dkk, 2013) tumbuhan ini Memiliki aktivitas analgesik, antiinflamasi, hipoglikemik. Menurut (Nwokocha, 2012) tumbuhan ini bisa dijadikan sebagai antimikroba, antikanker, antibakteri dan antihipertensi.

2.4. Ekstraksi dan Ekstrak

2.4.1. Ekstraksi

Ekstraksi merupakan teknik pemisahan suatu senyawa berdasarkan perbedaan zat terlarut diantara dua pelarut yang saling bercampur. Pada umumnya zat pelarut yang diekstrak bersifat tidak larut atau sedikit larut dalam suatu pelarut tetapi mudah larut dengan pelarut lain. Menurut Depkes RI (2000) 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.

metode ekstraksi yang digunakan antara lain :

Maserasi

Maserasi merupakan proses penyaringan simplisia dengan cara perendaman menggunakan pelarut dengan pengadukan pada temperatur ruangan. Maserasi yang dilakukan pengadukan secara terus-menerus disebut maserasi kinetik sedangkan yang dilakukan pengulangan penambahan pelarut setelah dilakukan penyaringan terhadap maserat pertama dan seterusnya disebut remaserasi. Dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah metode maserasi dikarenakan metode ini lebih sederhana. Cara ini dapat menarik senyawa yang tahan pemanasan maupun yang tidak tahan pemanasan (Depkes RI, 2000).

2.4.1. Ekstrak

Ekstrak adalah sediaan kering, kental dan cair, dibuat dengan menyaring simplisia, diluar pengaruh cahaya matahari langsung (Depkes RI, 2000). Ekstrak di kelompokkan berdasarkan sifatnya, yaitu :

1. Ekstrak encer
2. Ekstrak kental
3. Ekstrak kering

2.5. 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 :

- Sterilisasi dengan pemijaran, cara ini dipakai untuk sterilisasi kawat inokulasi (Jarum Ose) caranya dengan membakar alat tersebut di atas lampu spritus sampai pijar.
- 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.
- 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).

2.6. Bakteri Yang Digunakan Dalam Penelitian

Pada penelitian ini bakteri uji yang digunakan adalah *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis*.

2.6.1. Bakteri *Staphylococcus aureus*

Nama *Staphylococcus aureus* berasal dari kata *staphele* yang berarti kumpulan dari anggur dan kata *Aureus* yang berarti emas. Nama tersebut

berdasarkan bentuk sel – sel bakteri berwarna keemasan. Ciri – ciri bakteri ini adalah bakteri ini termasuk bakteri gram positif yang berbentuk bulat (*coccus*) dengan ukuran sekitar 1 μm dan tersusun dalam kelompok yang tidak beraturan, tidak membentuk spora dan tidak bergerak. Sel–selnya terdapat seperti buah anggur, akan tetapi pada biakan cair mungkin terdapat secara terpisah (tunggal) berpasangan berbentuk tetra (jumlahnya 4 sel) dan berbentuk rantai dan koloninya berwarna abu–abu sampai kuning emas tua (Jawetz, 1996). Metabolisme bakteri ini adalah aerob dan anaerob.

Klasifikasi bakteri *Staphylococcus aureus*

Domain	: Bacteria
Kingdom	: Eubacteria
Divisi	: Firmicutes
Kelas	: Bacilli
Ordo	: Bacillales
Family	: Staphylococcaceae
Genus	: Staphylococcus
Spesies	: <i>Staphylococcus aureus</i>

Bakteri ini dapat tumbuh baik pada suhu 37°C, tetapi membentuk pigmen yang paling baik pada suhu 20°C - 25°C. Suhu optimum untuk pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* adalah 35°C - 37°C, dengan suhu minimum 6,7°C dan suhu maksimum 45,5°C. *Staphylococcus aureus* dapat tumbuh pada pH kisaran 4,0 – 9,8 dengan pH optimum sekitar 7,0 – 7,5. *Staphylococcus aureus* relatif resisten terhadap pengeringan, panas dan tahan

terhadap NaCl 9% tetapi mudah dihambat pertumbuhannya dengan zat – zat kimia tertentu (Jawetz, 1996).

2.6.2. Bakteri *Staphylococcus epidermidis*

Klasifikasidari *Staphylococcus epidermidis* sebagai berikut :

Kingdom	:Bacteria
Phylum	:Firmicutes
Class	:Bacili
Ordo	:Bacillales
Family	:Staphylococcaceae
Genus	:Staphylococcus
Species	: <i>Staphylococcus epidermidis</i>

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 . *Staphylococcus epidermidis* berkoloni mengerombol menyerupai buah anggur, koloni biasanya berwarna putih atau krem. Bakteri ini merupakan Gram positif. *Staphylococcus epidermidis* bersifat aerob fakultatif (Jawetz, 1996).

2.7. Metode Pengujian Antibakteri

Antibakteri merupakan bahan atau senyawa yang khusus digunakan untuk kelompok bakteri. Antibakteri dapat dibedakan berdasarkan mekanisme kerjanya, yaitu antibakteri yang menghambat pertumbuhan dinding sel, dan antibakteri yang menyebabkan perubahan permeabilitas membran sel. Aktivitas antibakteri dapat dibagi menjadi 2 macam yaitu aktivitas bakteriostatik (menghambat

pertumbuhan tetapi tidak membunuh patogen) dan aktivitas bakterisida (dapat membunuh patogen dalam kisaran luas).

Salah satu Uji antibakteri dapat dilakukan dengan metode difusi (*Disk diffusion test*) dilakukan dengan mengukur diameter zona bening (*Clear zone*) yang merupakan petunjuk adanya respon penghambatan pertumbuhan bakteri oleh senyawa antibakteri dalam ekstrak Metode difusi merupakan salah satu metode yang sering digunakan. Metode ini dapat dilakukan dengan 3 cara yaitu, metode silinder, metode lubang/sumuran dan metode cakram (Eli, 2017).

Menurut standar umum obat asal tanaman Depkes RI (1998) bakteri dikatakan peka terhadap antibakteri asal tanaman apabila memiliki zona hambat 12-24 mm. sedangkan menurut Greenwood (1995, dalam Ibrahim, 2013) efektivitas antibakteri dapat diklasifikasikan pada tabel berikut :

Tabel 2.7. Klasifikasi respon hambatan Pertumbuhan Bakteri

Diameter Zona Hambat	Respon Hambatan Pertumbuhan
<10 mm	Tidak ada
10-15 mm	Lemah
16-20 mm	Sedang
>20 mm	Kuat

Sumber: Ibrahim, 2013.

BAB III

METODELOGI PENELITIAN

3.1. Metode Penelitian

Penelitian dilakukan dengan metode eksperimental laboratorium. Uji antibakteri dilakukan menggunakan metode difusi agar dengan menggunakan kertas cakram (*Blank disk*) untuk menentukan diameter zona hambat. Pengujian disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 4 kali ulangan menggunakan berbagai variasi konsentrasi ekstrak yaitu ; 0%, 25%, 50%, 75% dan 100%. Data yang diperoleh akan dianalisis dengan metode ANOVA (Analysis Of Variance).

3.2. Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret – Juni 2019 di laboratorium Kesehatan Daerah Sumatera Utara.

3.3. Populasi dan Sampel

Pengambilan sampel dilakukan secara acak di Jl. Kolam no.7 medan estate sebanyak ± 4 kilogram. Kultur bakteri yang digunakan di peroleh dari Laboratorium Mikrobiologi Farmasi USU dan Laboratorium Kesehatan Daerah Sumatera Utara.

3.4. Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan untuk melakukan penelitian ini antara lain: cawanpetri, pipet tetes, pipet mikro, petri disk, mikroskop, corong, plastik, tisu, labu elenmeyer 250 ml, gelas ukur 100 ml, batang pengaduk, kertas saring,

jarum ose, swap kapas steril, kertas label, aluminium foil, plastik wrapping, autoklave, waterbath, Bunsen.

Bahan yang digunakan adalah tumbuhan sirih cina (*Peperomia pellucida* L.). Bahan kimia yang digunakan dalam penelitian ini adalah etanol 70% (teknis), akuades, spritus, larutan standart Mc. Farland, antibiotik kloramfenikol dan blank disk. Media yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *Manitol Salt Agar* (MSA), media *Mouler Histon Agar* (MHA), dan bakteri yang digunakan dalam penelitian yaitu biakan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis*.

3.5. Prosedur Penelitian

Prosedur kerja yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari beberapa tahap, yaitu :

3.5.1. Preparasi Sampel

Tumbuhan sirih cina didapat dari sekitar kota Medan di Jl. Kolam No.7 Medan estate sebanyak ± 4 kilogram. Ambil bagian tumbuhan (Daun, tangkai dan bunga) kemudian dijemur dalam kondisi suhu ruang (tidak boleh terpapar sinar matahari langsung) hingga kandungan air berkurang sebanyak 10% (± 2 hari).

3.5.2. Pembuatan Ekstrak Tumbuhan Sirih Cina

Bagian tumbuhan yang sudah dikeringkan dan dihaluskan menggunakan mortal hingga berbentuk serbuk lalu ditimbang 200g, kemudian dimaserasi menggunakan pelarut etanol (Teknis) 70% sebanyak 1200 ml (1:6) didiamkan selama 3x24 jam dengan pergantian pelarut setiap 24 jam. 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. (Mulyani, Isbiantoro, & Fatimah, 2017).

3.5.3. Sterilisasi alat

Sterilisasi alat dilakukan dengan metode panas kering menggunakan oven dan sedangkan sterilisasi media dilakukan dengan panas lembab yaitu menggunakan autoclaf. Sisa pengujian sebelum dibuang dilakukan proses inaktif terhadap menggunakan metode panas lembab yang selanjutnya dibuang pada tempat pengolahan limbah.

3.5.4. Pembuatan Stok Variabel Konsentrasi

Variabel yang digunakan pada penelitian ini berjumlah 7 variabel, kontrol negatif berupa aquades, kontrol positif menggunakan cakram kloramfenikol. Variasi konsentrasi ekstrak yaitu 25%, 50%, 75% dan 100%. Pembuatan konsentrasi 25% yaitu 0,25 g sampel ditambahkan 9,75 ml aquades, 50% yaitu 0,5 g sampel ditambahkan 9,5 ml aquades, 75% yaitu 0,75 g sampel ditambahkan 9,25 ml aquades dan 100% konsentrasi tidak ditambahkan aquades.

3.5.5. Peremajaan Kultur Murni Bakteri Uji

Sebanyak satu koloni biakan murni bakteri uji yang didapat dari Laboratorium Farmasi USU diambil dengan menggunakan ose steril dari kultur murninya, dan selanjutnya diinokulasikan dalam media Nutrien Agar (NA), kemudian diinkubasikan dalam inkubator pada suhu 37°C selama 1x24 jam. Dilakukan pengamatan bakteri uji yang meliputi pengamatan morfologi koloni dan pewarnaan gram (Kristanti, 2014).

3.5.6. Pembuatan Suspensi Bakteri

Biakan murni bakteri uji yang telah diperbanyak dalam media Nutrient Agar (NA) selama 24 jam pada suhu 25-30°C. Biakan bakteri diambil 1 ose kemudian dipindahkan dalam larutan NaCl 0,9 %. Suspensi bakteri disetarakan menggunakan nephelometer (BD Phoenix) dengan standar 0,5 Mc Farland (diperkirakan $1,5 \times 10^8$ sel bakteri/mL).

3.5.7. Pengujian Anti Bakteri

Pengujian yang efektif terhadap antibakteri dilakukan menggunakan metode dengan beberapa konsentrasi, konsentrasi yang digunakan yaitu: 0 %, 25%, 50%, 75%, 100%. Pengujian dilakukan dengan menyiapkan suspensi bakteri uji. Kemudian menyiapkan media *Mueller Hinton Agar* (MHA) yang akan digunakan.

Sebanyak 10 mL medium Mueller Hinton Agar (MHA) dimasukkan ke dalam cawan petri lalu dibiarkan memadat. Setelah memadat, diambil 1 ose bakteri yang telah diukur berdasarkan standar Mc.Farland 10^8 CFU/ml, kemudian dioles menggunakan cotton bud secara merata pada permukaan media Mueller Hinton Agar (MHA) yang sudah dipadatkan. Kemudian *Blank disk* yang telah diberi ekstrak menggunakan mikropipet dengan konsentrasi yang telah ditentukan dimasukkan ke dalam permukaan media dengan jarak *disk* satu dengan yang lainnya 1-2 cm dipinggir cawan petri. Sebagai kontrol positif (+) yaitu Kloramfenikol dan aquadest sebagai kontrol negatif (-). Kemudian diinkubasi pada suhu 44°C selama 1x24 jam. Selanjutnya di amati zona hambat yang terbentuk dan diukur diameter zona hambatnya dengan jangka sorong. Lakukan 4 kali ulangan pada setiap konsentrasi ekstrak.

Pengukuran diameter hambatan dapat dilakukan dengan jangka sorong dengan menggunakan rumus (Kristanti, 2014) :

$$R(\%) = \frac{d_1 + d_2}{2}$$

Keterangan :

R = Daya hambat (mm)

D₁ = Diameter Zona Hambat terpanjang (mm)

D₂ = Diameter Zona Hambat terpendek (mm)



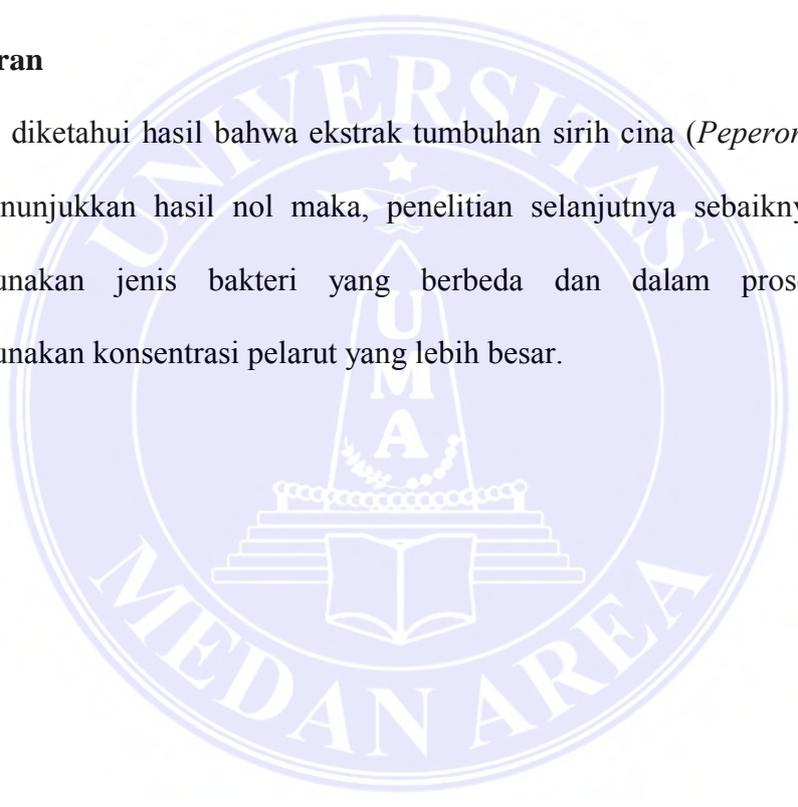
BAB V SIMPULAN DAN SARAN

5.1. Simpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa dalam penelitian ini ekstrak tumbuhan sirih cina (*Peperomia pellucida* L.) tidak memiliki daya antibakteri karena belum mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis*.

5.2. Saran

Setelah diketahui hasil bahwa ekstrak tumbuhan sirih cina (*Peperomia pellucida* L.) menunjukkan hasil nol maka, penelitian selanjutnya sebaiknya dilakukan menggunakan jenis bakteri yang berbeda dan dalam proses ekstraksi menggunakan konsentrasi pelarut yang lebih besar.



DAFTAR PUSTAKA

- Ariska Nur Aida, Dkk. 2016. Uji Efek Ekstrak Etanol Biji Kakao Sebagai Antibakteri Terhadap *Propionibacterium Acnes*. E – Journal Pustaka Kesehatan Vol.4. (1)
- Departement Kesehatan Republik Indonesia. 2000. Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat. Depkes RI. Jakarta.
- Dewi, A. K. (2013). Isolasi, Identifikasi dan Uji Sensitivitas *Staphylococcus aureus* terhadap Amoxicillin dari Sampel Susu Kambing Peranakan Ettawa (PE) Penderita Mastitis Di Wilayah Girimulyo, Kulonprogo, Yogyakarta. *Jurnas Sain Veteriner* 31 (2).
- Dandirwalu, E., & Watuguly, T. W. (2015). Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol Suruhan (*Piperomia Pellucida* L.H.B Kunth) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* secara In-Vitro. *Biopendix volume 2. No. 1* , 08-14.
- DI, I., TA, A., & O. H. (2012). In Vitro Antimicrobial activity of the extract of *peperomia pellucida* L. HBK (Piperaceae) leaves formulated as syrup. *African Journal of Pharmaceutical risearch and Development, Volume : 4 No: 2* , 18-22.
- Eli, N. 2017. Optimasi Kombinasi Karbopol 940 dan HPMC (*Hydroxypropyl Methyle Cellulose*) Gel Antiseptik Tangan Ekstrak Daun Suruhan (*Peperomia pellucida* L.) dan Uji Aktivitasnya Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aureguminosa*, *Bacillus cereus*. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Purwokerto. Purwokerto.
- Erwin et al. 2013. Aktivitas Antioksidan Tumbuhan Suruhan (*Peperomia Pellucida* L.) Jurnal Ilmiah Sains Vol. 13 (2). Universitas Sam Ratulangi. Manado.
- Fatmala, N., & Dewi, E. S. (2018). Eji Efektivitas Ekstrak Rebusan Daun Suruhan (*Peperomia pellucida*) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Sains Vol.8 No.15* , 12.
- Heyne, K.1987. Tumbuhan Berguna Jilid II. Yayasan Sarana Wana Jaya: Jakarta.
- Ismarani. (2012). Potensi senyawa Tanin Dalam menunjang Produksi Ramah Lingkungan. *Jurnal Agribisnis dan Pengembangan Wilayah Volume 3 Nomor 2. Juni* .

- Ibrahim, A.M. 2013. Uji Efektivitas Ekstrak Daun Sirih Hijau (*Piper batle Linn*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus viridians* Dengan Metode Disk diffusion. *Skripsi*. UIN Syarif Hidayatullah. Jakarta.
- Irsyad Muhammad, 2013. Standadisasi Ekstrak Etanol Tanaman Ketumpang Air(*Peperomia Pellucida*). *Skripsi*. UIN Syarif Hidayatullah. Jakarta.
- Jawetz, E. Melnick, J.L. dan Adelberg, E.A. 1996. Mikrobiologi Kedokteran. Penerbit : Salemba Medica. Jakarta.
- Karimela, E. J., Palawe, J. F., & Mandeno, A. J. (2018). Isolasi Dan Identifikasi Bakteri Staphylococcus Epidermis Pada Ikan Asap Pinekuhe. *Jurnal Teknologi Perikanan dan Kelautan Vol. 9 No. 1: ISSN 2087-4871* , 35-42.
- Khofifu, R. (2017). Isolasi bakteri Staphylococcus aureus pada ikan asin talung-talung (*Scomberoides commersonianus*) di kecamatan Lempung aceh Besar. *Jurnal JIMVET volume 1 Nomor 3; ISSN:2540 – 9492* , 366-377.
- Kristanti, M. K. (2014). *Uji Aktivitas Antibakteri dari Ekstrak Tanaman Suruhan (Peperomia pellucida L.) Terhadap Pertumbuhan Escherchia coli dan Bacillus cereus Secara In-Vitro serta Kaitannya dengan Pembelajaran Biologi SMA Kelas X*. Yogyakarta: Program Studi Pendidikan Biologi. Universitas Sanata Dharma.
- Majumder,P.2011.Phytochemical Pharmacognostical And Physicochemical Standardization Of *Peperomia Pellucida L.* HBK. *Stem Pharmacie Globale International Journal Of Comprehensive Pharmacy*. Vol. 8 (06).
- Mappa, T., H.J., E. and K.N. 2013. Formulasi Gel Ekstrak Daun Sasaladahan (*Peperomia Pellucida L.*) Dan Uji Efektivitas Terhadap Luka Bakar Pada Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*).*Jurnal Ilmiah Farmasi*. Unsrat Vol.2 (02).
- Miranti, M., & Dkk. (2013). Perbandingan Aktivitas antimikroba ekstrak etanol 30% dan 96% kelopak bunga rosella (*Hibiscus Sabdariffa*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Eklogia Volume 13 Nomor 1, April* , 9-18.
- Mulyani, Y.W.T., Hidayat, D., Ishiyantoro, Fatimah, Y. 2017. Ekstrak Daun Katuk (*Sauropus androgynus L. merr*) sebagai antibakteri terhadap *propionibakterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis*. *Jurnal Farmasi Lampung*. Vol. 6 (2).

- 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.
- Oloyede, K. Ganiyat. 2011. Phytochemical Toxicity Antimicrobial And Antioxidant Screening Of Leaf Extracts Of Sdvances In Enviromental Bology. University Of Ibadan. Nigeria.
- Olson, J. 2004. Belajar Mudah Farmakologi, cetakan 1. EGC. Jakarta : Penerbit Buku kedokteran.
- OU, I., & M. N. (2014). Chemical investigation and antibacterial activity of the leaves of *Peperomia pellucida* L. HBK (*Piperaceae*). *AJCPR Volume: 2 No.1* .
- Pelczar, M. E. (1988). *Dasar-Dasar Mikrobiologi*. Jakarta: Universitas Indonesia press.
- Pramita Yuli Pratiwi, Beta Ria Erika Marita Dellima. 2015. Uji Potensi Antibakteri Ekstrak Etanolik Herba Pegagan (*Centella Asiatica* (L.) Urban) Dan Ekstrak Etanolik Herba Suruhan (*Peperomia Pellucida* (L.) H.B.K.) Terhadap Bakteri *Streptococcus pneumoniae*. *Jurnal Farmasi dan Kesehatan Akafarma. Al-Islam Yogyakarta*. Vol.1(1). 33-43., ISSN : 2460 – 2036.
- Samudra, Arum. 2014. Aktivitas Antibakteri Flavonoid dari Ekstrak Daun Salam (*Syzygium polyanthum Wight*) dari Tiga Tempat Tumbuhan Di Indonesia. Skripsi. UIN Syarif Hidayatullah, Jakarta.
- Sheikh, Hasib, et al. 2013. Hypoglycemic, Anti-inflamatory and Analgesic Activity of *Peperomia pellucid* L *International Journal of Pharmaceutical Science and Research*, Vol. 4 (1) : 458 – 463.
- Sio, Susie OS, Nelia PM, Sia ICS. 2001. Acute oral toxicity of the freezedried aqueous extract *Peperomia pellucida* (L) HBK in mice. *Acta Medica Phillipina* 2001; 37(1-2):1-11.
- Wei LS, Wee W, Siong JYF, Syamsumir DF. 2011. Characterization of anticancer, antimicrobial, antioxidant properties and chemical compositions of *Peperomia pellucida* leaf extract. *Acta Medica Iranica* 2011; 49(10):670-674.
- Xu S, N. Li, M.M. Ning, C.H. Zhou., Q.R. yang, and M.W. Wang. 2005. Bioactive compounds from *Peperomia pellucida*. *American chemical Society and American of Pharmacognocy*. 10 : 1

LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Diameter Zona Hambat Bakteri Uji

Tabel 1. Diameter zona Hambat pada bakteri *staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis*.

Bakteri Uji	Konsentrasi	Diameter zona Hambat				Total	Rata-Rata
		I	II	III	IV		
<i>Staphylococcus aureus</i>	K+	15	12	15	15	57	14.25
	K-	0	0	0	0	0	0
	25%	0	0	0	0	0	0
	50%	0	0	0	0	0	0
	75%	0	0	0	0	0	0
	100%	0	0	0	0	0	0
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	K+	12	10	12	12	46	11.5
	K-	0	0	0	0	0	0
	25%	0	0	0	0	0	0
	50%	0	0	0	0	0	0
	75%	0	0	0	0	0	0
	100%	0	0	0	0	0	0

Keterangan:

- K+ : Menggunakan Kloramfenikol
- K - : Menggunakan Aquades
- 25% : Ekstrak sirih cina dengan konsentrasi 25%
- 50% : Ekstrak sirih cina dengan konsentrasi 50%
- 75% : Ekstrak sirih cina dengan konsentrasi 75%
- 100% : Ekstrak sirih cina dengan konsentrasi 100%

Lampiran 2. Dokumentasi Penelitian



Pengambilan sampel



Sortasi

Pengeringan sampel

Penghalusan sampel



Penimbangan Simplicia



Simplicia



Ekstraksi



Penyaringan ekstrak



Ekstrak



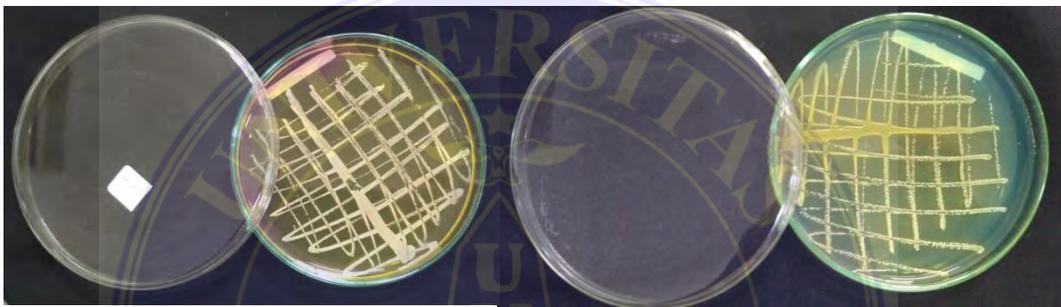
Sterilisasi



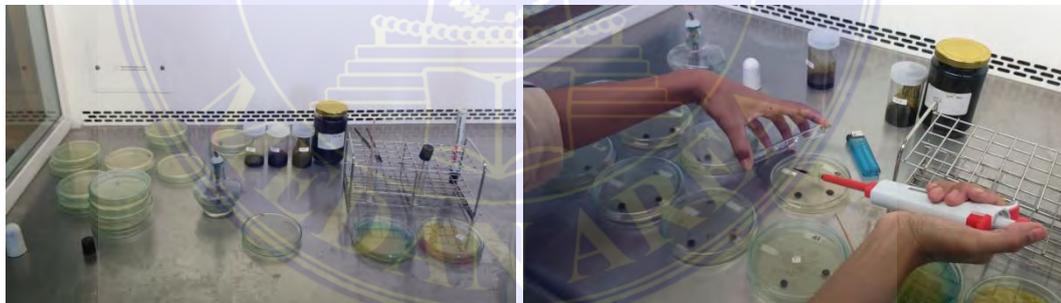
Pembuatan Media MSA dan MHA



Konsentrasi Ekstrak



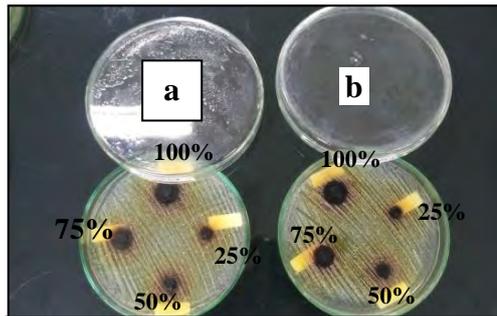
Kultur Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis*



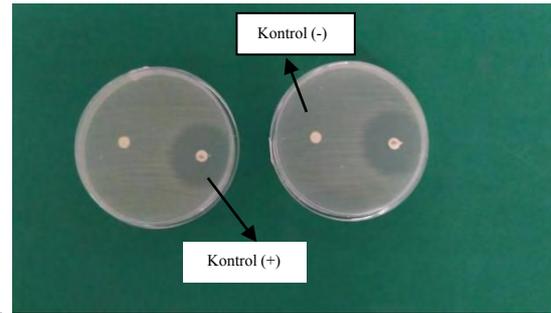
Uji Ekstrak



Proses Inkubasi



a. Dan b. Hasil uji ekstrak terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis*



Kontrol (+) dan Kontrol (-)

