

**ACTIVITY TEST OF EXTRACT OF ILER LEAF (*Coleus atropurpureus* [L]
Benth) TO STAPHYLOCOCCUS AUREUS BACTERIA**

**UJI AKTIVITAS EKSTRAK DAUN ILER (*Coleus atropurpureus* [L]
Benth) TERHADAP BAKTERI STAPHYLOCOCCUS AUREUS**



DZAKIYAH NURUL ISRA

10542058414

**Skripsi Ini Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Kedokteran**

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR**

2018

PERNYATAAN PERSETUJUAN PEMBIMBING

**UJI AKTIVITAS EKSTRAK DAUN ILER TERHADAP BAKTERI
STAPHYLOCOCCUS AUREUS**

DZAKIYAH NURUL ISRA

105420584 14

**Skripsi ini telah disetujui dan diperiksa oleh Pembimbing Skripsi
Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Makassar**

Makassar, 03 Maret 2018

Menyetujui pembimbing,



Dr. Taufiq Qu Hidayat, Sp. Rad

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR**

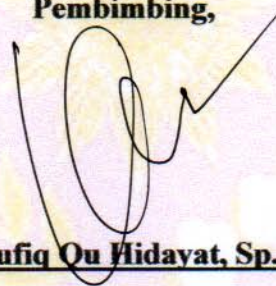
TELAH DISETUJUI UNTUK DICETAK DAN DIPERBANYAK

Judul Skripsi :

**UJI AKTIVITAS EKSTRAK DAUN ILER TERHADAP BAKTERI
STAPHYLOCOCCUS AUREUS**

Makassar, 03 Maret 2018

Pembimbing,



(Dr. Taufiq Qu Hidayat, Sp. Rad)

**PANITIA SIDANG UJIAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAHMAKASSAR**

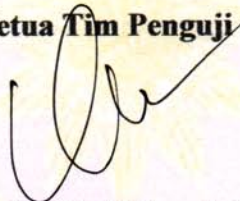
Skripsi dengan judul **“UJI AKTIVITAS EKSTRAK DAUN ILER
TERHADAP BAKTERI STAPHYLOCOCCUS AUREUS ”**. Telah diperiksa,
disetujui, serta di pertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi Fakultas
Kedokteran Universitas Muhammadiyah Makassar pada :

Hari/Tanggal : Sabtu, 03 Maret 2018

Waktu : 08.00 WITA - selesai

Tempat : Hall Lantai 2 FK Unismuh

Ketua Tim Penguji:



Dr. Tarufiq Qu Hidayat, Sp. Rad

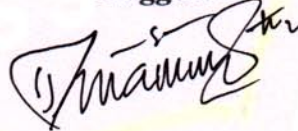
Anggota Tim Penguji:

Anggota I



Dr. Rahasiah Taufik, Sp. M

Anggota II



Dra. Nurani Azis, M. Pd. I

DATA MAHASISWA:

Nama Lengkap : Dzakiyah Nurul Isra
Tanggal Lahir : 03 Maret 1996
Tahun Masuk : 2014
Peminatan : Kedokteran Komunitas
Nama Pembimbing Akademik : dr. Nur Faidah
Nama Pembimbing Skripsi : Dr. Taufiq Qu Hidayat, Sp. Rad

JUDUL PENELITIAN:

**UJI AKTIVITAS EKSTRAK DAUN ILER TERHADAP BAKTERI
STAPHYLOCOCCUS AUREUS**

Menyatakan bahwa yang bersangkutan telah memenuhi persyaratan akademik dan administrasi untuk mengikuti **ujian skripsi** Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Makassar

Makassar, 03 Maret 2018

Mengesahkan,



Juliani Ibrahim, M.Sc., Ph.D

Koordinator Skripsi Unismuh

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya:

Nama Lengkap : Dzakiyah Nurul Isra
Tanggal Lahir : 07 Desember 1995
Tahun Masuk : 2014
Peminatan : Kedokteran Eksperimental
Nama Pembimbing Akademik : dr. Nu Faidah
Nama Pembimbing Skripsi : Dr. Taufiq Qu Hidayat, Sp. Rad

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam **penulisan skripsi** saya yang berjudul:

**UJI AKTIVITAS EKSTRAK DAUN ILER (*Coleus atropurpureus [L] Benth*)
TERHADAP BAKTERI *STAPHYLOCOCCUS AUREUS***

Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan tindakan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Makassar, 03 Maret 2018

Dzakiyah Nurul Isra

NIM 10542058414

RIWAYAT HIDUP

Nama : Dzakiyah Nurul Isra
Tempat, Tanggal Lahir : Ujung Pandang, 07 Desember 1996
Agama : Islam
Alamat : Residen Alauddin Mas blok AA/01

Riwayat Pendidikan :

1. TK Aisyiyah cabang Sambungjawa
2. SDN 01 Tilamuta
3. SMP Pondok Pesantren Puteri Ummul Mukminin
4. SMAN 01 Tilamuta

Riwayat Organisasi :

1. Sekretaris Bidang Kader PIKOM IMM FK Unismuh 2015/2016
2. Anggota Divisi Delegates of Selection AMSA-Unismuh 2015/2016
3. Ketua Bidang Kader PIKOM IMM FK Unismuh 2016/2017
4. Director of Internal Affairs AMSA-Unismuh 2016/2017
5. Bendahara Badan Eksekutif Mahasiswa FK Unismuh 2017/2018
6. Asisten Fisiologi FK Unismuh 2017/2018
7. Bendahara Anak Jalanan Care 2017/2018

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR

Dzakiyah Nurul Isra 10542 0584 14

Taufiq Qu Hidayat

“UJI AKTIVITAS EKSTRAK DAUN ILER (*Coleus atropurpureus* [L] *Benth*) TERHADAP BAKTERI *STAPHYLOCOCCUS AUREUS*”

ABSTRAK

LATAR BELAKANG :Dari hasil Susenas tahun 2007 menunjukkan di Indonesia sendiri keluhan sakit yang diderita penduduk Indonesia sebesar 28.15% dan dari jumlah tersebut ternyata 65.01% memilih pengobatan menggunakan obat dan 38.30% lainnya memilih menggunakan obat tradisional, jadi jika penduduk Indonesia diasumsikan sebanyak 220 juta jiwa maka yang memilih menggunakan obat tradisional sebanyak kurang lebih 23,7 juta jiwa.

TUJUAN : untuk mengetahui adanya aktivitas antibakteri dan pengaruh peningkatan ekstrak daun iler (*Coleus atropurpureus* [L] *Benth*) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* secara in-vitro.

METODE PENELITIAN :Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan perlakuan pemberian ekstrak daun Iler *Coleus atropurpureus Benth* terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* untuk melihat uji sensitifitasnya dengan metode disk diffusion atau cakram kertas dengan konsentrasi tertentu Penelitian dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Jurusan Biologi Fakultas MIPA Universitas Negeri Makassar pada tanggal 5 Januari sampai 27 Januari 2018 di Kampus Parangtambung Universitas Negeri Makassar, Gedung Fakultas Matematika dan IPA Lt.2.

HASIL : Dari uji sensitifitas ekstrak daun Iler *Coleus atropurpureus Benth* terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* pada tabel 5.1 didapatkan rata-rata zona hambat ekstrak dari konsentrasi 5% yakni 14,06 mm, 20% yakni 16,81 mm, 40% yakni 16,18 mm dan 80% yakni 15,625 mm dalam 4 replikasi sementara untuk kontrol positif yang menggunakan ciprofloxacin didapatkan yakni 44,75 mm dan kontrol negatif aquades yakni 0.

KESIMPULAN : Zat aktif antimikroba dapat semakin efektif seiring bertambahnya konsentrasi namun ada batas konsentrasi dimana zat tersebut mulai menurun efektivitasnya.

Kata Kunci : Uji aktivitas, ekstrak, Daun Iler dan bakteri *Staphylococcus aureus*.

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR**

Dzakiyah Nurul Isra 10542 0584 14

Taufiq Qu Hidayat

“ACTIVITY TEST OF EXTRACT OF ILER LEAF (*Coleus atropurpureus* [L] Benth) TO STAPHYLOCOCCUS AUREUS BACTERIA”

ABSTRACT

BACKGROUND : The result of Susenas in 2007 shows that Indonesia suffer sickness of 28.15% and 65.01% choose medication and 38.30% choose traditional medicine, so if the population is assumed 220 million people using traditional medicine as much as approximately 23.7 million people.

OBJECTIVES : To determine the presence of antibacterial activity and the effect of increased extract of iler leaf (*Coleus atropurpureus* [L] Benth) on the growth of *Staphylococcus aureus* bacteria in-vitro.

METHODOLOGY : This research is an experimental study with the treatment of Iler *Coleus atropurpureus* leaf extract against the *Staphylococcus aureus* bacteria to see the sensitivity test by diff diffusion method or paper disc with a certain concentration. The research was conducted in Microbiology Laboratory of Biology Department, Faculty of Mathematics and Natural Sciences of Makassar State University from January 5 to January 27 2018 at Campus Parangtambung Universitas Negeri Makassar, Faculty of Mathematics and Science Building.

RESULTS : From the sensitivity test of Iler *Coleus atropurpureus* Benth leaf extract to *Staphylococcus aureus* bacteria in Table 5.1, the mean inhibition zone extract from 5% ie 14.06 mm, 20% ie 16.81 mm, 40% ie 16.18 mm and 80 % ie 15.625 mm in 4 replication while for positive control using ciprofloxacin obtained ie 44.75 mm and negative control aquades ie 0.

CONCLUSION : Antimicrobial active substances can be more effective as concentration increases but there is a limit of concentration on which the substance begins to decrease its effectiveness.

Keywords : Activity test, extract, Iler leaves and *Staphylococcus aureus* bacteria .

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “uji aktivitas ekstrak daun iler (*coleus atropurpureus [l] benth*) terhadap bakteri *staphylococcus aureus*”.Penulisan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan studi dan memperoleh gelar Sarjana Kedokteran dari Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Makassar.

Penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, baik moril maupun materil. Untuk itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Kepada kedua orang tuasaya, ibu saya Syamsinar, S.Pd dan ayah saya Dr. Muhammad Jamal Djafar, MPH, AAAK. yang telah memberikan doa, dukungan dan semangatnya sehingga saya dapat meyelesaikan skripsi ini dengan tepat waktu.
2. Rektor Universitas Muhammadiyah Makassar yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk memperoleh ilmu pengetahuan di Universitas Muhammadiyah Makassar.
3. Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Makassar yang telah memberikan sarana dan prasarana sehingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan ini dengan baik.

4. Seluruh dosen dan staf di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Makassar.
5. Dr. Nurfaidah selaku pembimbing akademik saya yang telah memberikan semangat dan motivasi agar saya dapat menyelesaikan skripsi ini tepat waktu.
6. Dr. Taufiq Qu Hidayat, Sp. Rad. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing penyusunan skripsi ini.
7. Dra. Nurani Azis, M.Pd.I yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing penulis dalam kajian Al-Islam Kemuhammadiyah-an dalam skripsi ini.
8. Dr. Rahasiah Taufik, Sp. M. yang telah berkenan meluangkan waktu untuk menjadi penguji sidang ujian skripsi dan atas bimbingan serta masukan demi skripsi ini.
9. Kepada kak DJ dan kak Ima yang telah membimbing saya melakukan penelitian eksperimen ini di Laboratorium FMIPA UNM.
10. Kepada saudara saya Mujaddid Rizqy Ramadhan yang telah membantu saya dalam pembuatan skripsi ini.
11. Kepada sahabat saya sejak mahasiswa baru Muhammad Surya Arma Arsyad yang memberikan sangat banyak masukan dan inspirasi dalam pembuatan skripsi ini.
12. Kepada sahabat saya Nobar Six : Ulfa Sari Al Bahmi, Nudya Ayu Pradnya Paramitha Putri Helmi, Subi Khatul Fadhika, A. Riskayanti Saputra, dan

Syifa Shabrina yang tak pernah lelah memberi semangat dan meluangkan waktunya untuk membantu penulis menyelesaikan skripsi ini.

13. Kepada sahabat saya Bunga Desa : Nuni, Qalbi, Difeb, Azizah, Rismah, Ambar, Laras, Ipo dan Pitto yang tidak henti-hentiny memberikan motivasi dan semangat untuk penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini tepat pada waktunya.
14. Kepada sahabat saya “Burengss” dan Keluarga Cemara yang tak pernah bosan memberi petunjuk ketika penulis kebingungan.
15. Kepada teman seperjuangan dalam menyelesaikan skripsi ini, teman kelompok saya : Nuni, Rismah, Zuhul, kak Riri dan kak Anty yang selalu saling menguatkan satu sama lain.
16. Keluarga besar Epinefrin yang atas ikatan persaudaraan, persahabatan yang begitu indah sejak saya masuk Faukultas ini.
17. Kepada semua pihak yang terlibat baik secara langsung maupun tidak langsung yang telah memberikan semangat dan dukungan.

Penulis menyadari Skripsi ini masih jauh dari sempurna. Namun penulis berharap semoga tetap dapat memberikan manfaat pada dunia pengetahuan, masyarakat dan penulis lain. Akhir kata, saya berharap Allah SWT membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu.

Makassar , 03Maret 2018

Dzakiyah Nurul Isra

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL

PERNYATAAN PERSETUJUAN PEMBIMBING

PERNYATAAN PERSETUJUAN PENGUJI

PERNYATAAN PENGESAHAN

PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

RIWAYAT HIDUP

ABSTRAK i

KATA PENGANTAR iii

DAFTAR ISI v

DAFTAR TABEL viii

DAFTAR GAMBAR ix

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah 1

B. Rumusan Masalah 5

C. Tujuan Penelitian 6

D. Manfaat Penelitian 6

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Morfologi dan Klasifikasi Daun Iler (*Coleus atropurpureus* Bent) 8

B. Sistematika Tumbuhan Iler 9

C. Manfaat Tanaman Iler	10
D. Kandungan Tanaman Iler	10
E. Ekstrak	12
1. Definisi Ekstrak	12
2. Pelarut	15
F. Mekanisme Kerja Antibakteri	17
1. Menghambat Sintesis Dinding Sel	17
2. Menghambat Metabolisme Sel	18
3. Mengganggu Keutuhan Membran Sel	18
4. Menghambat Sintesis Protein	18
5. Menghambat Sintesis Asam Nukleat	19
G. Morfologi dan Klasifikasi <i>Staphylococcus aureus</i>	19
H. Patogenitas <i>Staphylococcus aureus</i>	19
I. Metode Pengujian Antibakteri	20
1. Metode Difusi	21
2. Etode Dilusi (Dilusi Cair atau Dilusi Padat)	23
J. Tinjauan Keislaman	23
K. Kerangka Teori	26

BAB III KERANGKA KONSEP

A. Konsep Pemikiran	27
B. Definisi Operasional	27
C. Hipotesis	28

BAB IV METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian	29
----------------------------	----

B. Lokasi dan Waktu Penelitian	30
C. Sampel Penelitian	30
D. Alat dan Bahan	31
E. Alur Penelitian	32
F. Prosedur Kerja	33
1. Pengambilan Sampel	33
2. Pengolahan Sampel	33
3. Ekstraksi Sampel Penelitian	33
4. Sterilisasi Alat	34
5. Pembuatan Medium	34
6. Penyiapan Mikroba Uji	35

BAB V HASIL

A. Deskripsi Lokasi Penelitian	37
B. Deskripsi Penyiapan Sampel	37
C. Ekstraksi	38
D. Uji Sensitivitas	38

BAB VI PEMBAHASAN

A. Pembahasan	40
B. Keterbatasan Penelitian	42

BAB VII PENUTUP

A. Kesimpulan	43
B. Saran	43

DAFTAR PUSTAKA	44
-----------------------------	-----------

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Klasifikasi respon penghambatan pertumbuhan bakteri menurut Greenwood	22
5.1 Hasil Diameter zona hambat daun sirsak (<i>Annonamuricata L</i>) Terhadap bakteri <i>Escherichia coli</i>	39
5.2 Hasil klasifikasi diameter zona hambat ekstrak daun sirsak (<i>Annonamuricata L</i>) terhadap bakteri <i>Escherichia coli</i>	39

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Tanaman Sirsak	9
2.2 Kerangka Teori	26
3.1 Kerangka Konsep Penelitian	27
4.1 Alur Penelitian	29

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kesehatan adalah keadaan sejahtera dari badan, jiwa, dan sosial yang memungkinkan setiap orang hidup produktif secara sosial dan ekonomis, dimana saat ini tingkat kesehatan menghadapi tantangan yang sangat berat. Hal ini disebabkan oleh tingkat biaya kesehatan yang cenderung meningkat, seperti harga obat-obatan dan biaya layanan dokter/rumah sakit yang semakin memperburuk kualitas hidup dan kesehatan masyarakat. Salah satu upaya untuk mencapai derajat kesehatan masyarakat yang optimal melalui pengobatan tradisional.¹

Di negara Asia terutama Cina, Korea dan India untuk penduduk pedesaan, obat herbal masuk dalam pilihan pertama untuk pengobatan, dinegara maju pun saat ini kecenderungan beralih kepengobatan tradisional terutama herbal menunjukkan gejala peningkatan yang sangat signifikan.²

Dari hasil Susenas tahun 2007 menunjukkan di Indonesia sendiri keluhan sakit yang diderita penduduk Indonesia sebesar 28.15% dan dari jumlah tersebut ternyata 65.01% memilih pengobatan menggunakan obat dan 38.30% lainnya memilih menggunakan obat tradisional, jadi jika penduduk Indonesia diasumsikan sebanyak 220 juta jiwa maka yang memilih menggunakan obat tradisional sebanyak kurang lebih 23,7 juta jiwa.²

Pengobatan tradisional sendiri menurut Undang-Undang No. 36/2009 tentang Kesehatan melingkupi bahan atau ramuan berupa bahan tumbuhan, bahan

hewan, bahan mineral, sediaan sarian [galenik] atau campuran dari bahan-bahan tersebut yang secara turun temurun telah digunakan untuk pengobatan. Sesuai dengan pasal 100 ayat (1) dan (2), sumber obat tradisional yang sudah terbukti berkhasiat dan aman digunakan akan tetap dijaga kelestariannya dan dijamin Pemerintah untuk pengembangan serta pemeliharaan bahan bakunya.²

Iler(*Coleus atropurpureus [L] Benth*) merupakan tanaman hias yang dapat dimanfaatkan sebagai obat tradisional yang berasal dari Asia Tenggara. Corak, bentuk dan warna iler beranekaragam, tetapi yang berkhasiat obat adalah daun yang berwarna merah kecoklatan. Tanaman iler mengandung senyawa-senyawa yang berkhasiat sebagai antibakteri, diare, bisul, infeksi telinga, wasir maupun sebagai penambah nafsu makan.¹

Penyakit infeksi merupakan jenis penyakit yang paling banyak diderita oleh penduduk di negara berkembang, termasuk Indonesia. Salah satu penyebab penyakit infeksi yaitu bakteri. Infeksi bakteri didapatkan dari komunitas maupun nosokomial. Infeksi yang sering terjadi yaitu infeksi yang disebabkan oleh *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*.³

Staphylococcus aureus merupakan bakteri yang mudah ditemukan dimanamana dan bersifat patogen oportunistik, berkoloni pada kulit dan permukaan mukosa manusia. Sumber infeksi bakteri ini berasal dari lesi terbuka maupun barang-barang yang terkena lesi tersebut, selain itu ada beberapa tempat di rumah sakit yang beresiko tinggi dalam penyebaran bakteri ini, seperti unit perawatan intensif, perawatan neonatus, dan ruang operasi.³

Peningkatan resistensi bakteri terhadap antibiotik memberikan peluang besar untuk mendapatkan senyawa antibakteri dengan memanfaatkan senyawa bioaktif dari kekayaan keanekaragaman hayati.¹

Dalam ilmu pengetahuan modern disebutkan bahwa Al-Qur'an memiliki beberapa tumbuhan yang dapat mencegah sampai menyembuhkan penyakit. Allah memerintahkan manusia supaya memperhatikan keragaman dan keindahan disertai seruan agar merenungkan ciptaannya yang menakjubkan.

Rasulullah s.a.w bersabda

حَدَّثَنَا بَشْرُ بْنُ مُعَاذٍ الْعَقَدِيُّ حَدَّثَنَا أَبُو عَوَانَةَ عَنْ زِيَادِ بْنِ عِلَاقَةَ عَنْ أُسَامَةَ بْنِ شَرِيكِ قَالَ

قَالَتْ الْأَعْرَابُ يَا رَسُولَ اللَّهِ أَلَا نَنْدَاوِي قَالَ نَعَمْ يَا عِبَادَ اللَّهِ تَدَاوَوْا فَإِنَّ اللَّهَ لَمْ يَضَعْ دَاءً إِلَّا وَضَعَ لَهُ شِفَاءً أَوْ قَالَ دَوَاءً إِلَّا دَاءً وَاحِدًا قَالُوا يَا رَسُولَ اللَّهِ وَمَا هُوَ قَالَ
الْهَرَمُ

قَالَ أَبُو عِيْسَى وَفِي الْبَابِ عَنْ ابْنِ مَسْعُودٍ وَأَبِي هُرَيْرَةَ وَأَبِي خُرَيْمَةَ عَنْ أَبِيهِ وَابْنِ عَبَّاسٍ وَهَذَا حَدِيثٌ حَسَنٌ صَحِيحٌ

Artinya : Telah menceritakan kepada kami Bisyr bin Mu'adz Al 'Aqadi, telah menceritakan kepada kami Abu 'Awanah dari Ziyad bin Ilaqah dari Usamah bin Syarik ia berkata; Para orang Arab baduwi berkata, "Wahai Rasulullah, Tidakkah kami ini harus berobat (jika sakit)?" Beliau menjawab: "Iya wahai sekalian hamba Allah, Berobatlah sesungguhnya Allah tidak menciptakan suatu penyakit melainkan menciptakan juga obat untuknya kecuali satu penyakit." Mereka bertanya, "Penyakit apakah itu wahai Rasulullah?" Beliau menjawab: "Yaitu penyakit tua (pikun)." Abu Isa berkata; Hadits semakna diriwayatkan dari Ibnu Mas'ud, Abu Hurairah, Abu Khuzaimah dari bapaknya dan Ibnu Abbas. Dan ini merupakan hadits hasan shahih. (H.R. Tirmizi)⁴

Setiap yang diciptakan oleh-Nya diperuntukkan kepada manusia untuk dimanfaatkan sebaik-baiknya dan setiap penyakit pasti ada obatnya yang menjadi penawarnya agar penyakit itu dapat sembuh.⁴

Semua penyakit memiliki obatnya, manusialah yang perlu berusaha untuk mencari dan menggunakan obat-obat tersebut bagi penyembuhan penyakitnya yang tidak dapat diobati hanyalah kematian dan ketuaan. Kematian dan ketuaan merupakan hal yang tidak bisa ditolak, dimajukan, dan dimundurkan, tapi berjalan sesuai ketetapan yang telah ditentukan oleh Allah swt.⁴

Meskipun manusia berusaha untuk melakukan hal-hal yang dapat mencegah dari kematian, seperti berobat pada saat sakit, tetapi bila Allah swt telah menetapkan kematiannya maka ia akan meninggal saat itu pula. Demikian halnya dengan ketuaan, seberapa besar pun upaya yang dilakukan oleh manusia untuk menghindarinya, tetapi usia manusia akan terus bertambah, tidak dapat berkurang atau kembali, dan seiring itu pula fungsi-fungsi organ dari tubuhnya akan berkurang.⁴

Selain itu, dalam Al-Quran juga dikatakan bahwa berbagai macam tanaman di ciptakan Allah SWT. Memiliki banyak manfaat untuk kehidupan makhlukNya di muka bumi ini.

Dalam surah Qaaf (50) : 7-11

وَأَنْبَتْنَا فِيهَا مِنْ كُلِّ زَوْجٍ بَهِيجٍ (٧) تَبْصِرَةً وَذِكْرَى لِكُلِّ عَبْدٍ مُنِيبٍ (٨)
وَنَزَّلْنَا مِنَ السَّمَاءِ مَاءً مُبَارَكًا فَأَنْبَتْنَا بِهِ جَنَّاتٍ وَحَبَّ الْحَصِيدِ (٩) وَالنَّخْلَ بَاسِقَاتٍ
لَهَا طَلْعٌ نَضِيدٌ (١٠) رِزْقًا لِلْعِبَادِ وَأَحْيَيْنَا بِهِ بَلْدَةً مَيْتًا كَذَلِكَ الْخُرُوجِ

Terjemahnya “Dan Kami tumbuhkan padanya (bumi) segala macam tanaman yang indah dipandang mata, untuk menjadi pelajaran dan peringatan bagi tiap-tiap hamba yang kembali (mengingat Allah). Dan kami turunkan dari langit air yang banyak manfaatnya lalu Kami tumbuhkan dengan air itu pohon-pohon dan biji-biji tanaman, dan pohon kurma yang tinggi-tinggi yang mempunyai mayang yang bersusun-susun, untuk menjadi rezki bagi hamba-hamba (Kami),

dan Kami hidupkan dengan air itu tanah yang mati (kering). Seperti itulah terjadinya kebangkitan. [Qaaf (50) : 7-11)

Dalam ayat tersebut jelas Allah menegaskan bahwa yang menyenangkan orang yang melihatnya dan membuat tercengang orang yang memandangnya serta menyejukkan pandangannya. Tanaman-tanaman tersebut dapat dimakan manusia, dimakan hewan serta memberikan manfaat bagi mereka. Terlebih dengan kebun-kebun yang terdapat buah-buahan yang enak dimakan seperti anggur, delima, jeruk, apel dan buah-buahan lainnya. Adapula pohon kurma yang menjulang tinggi ke langit yang mempunyai mayang yang bersusun-susun yang di tangkainya terdapat rezeki bagi hamba, dimana mereka dapat memakannya dan menyimpannya. Belum lagi dengan apa yang Allah keluarkan dengan hujan dan yang dihasilkan dari sungai-sungai yang mengalir di permukaan bumi, dan dari biji-biji yang ada di bumi yang dapat dipanen seperti beras, gandum, jagung, dsb. Maka dengan memperhatikan semua itu terdapat pelajaran yang dengannya seseorang dapat melihat dari butanya kebodohan sekaligus sebagai pengingat terhadap hal yang bermanfaat pada agama dan dunianya, dan ia pun dapat mengingat apa yang Allah dan Rasul-Nya beritakan, namun hal itu tidak untuk semua orang, bahkan hanya untuk hamba yang kembali (tunduk Allah).

Dari beberapa hal diatas, penulis tertarik untuk mengambil judul ini sebagai objek penelitian.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana aktivitas antibakteri dari ekstrak etanol yang terkandung dalam dauniler terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*?

2. Bagaimana pengaruh peningkatan ekstrak etanol daun Iler terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Penelitian ini secara umum bertujuan untuk mengetahui adanya aktivitas antibakteri dan pengaruh peningkatan ekstrak daun iler (*Coleus atropurpureus* [L] Benth) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* secara *in-vitro*.

2. Tujuan Khusus

Untuk mengetahui bagaimana pengaruh ekstrak daun iler terhadap pertumbuhan bakteri *staphylococcus aureus* dengan konsentrasi 5%, 10%, 20%, 40% dan 80%.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti

- a. Mengimplementasikan ilmu yang selama ini didapatkan
- b. Menambah pengetahuan mengenai tanaman tradisional

2. Bagi Universitas

- a. Menambah referensi pengetahuan di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Makassar mengenai tanaman herbal
- b. Menambah pengetahuan tentang mikrobiologi

3. Bagi sosial

- a. Menambah pengetahuan masyarakat bahwa daun Iler memiliki khasiat sebagai antibakteri

- b. Sebagai alternatif pengobatan terutama infeksi sehingga mengurangi tingkat resistensi pasien terhadap antibiotik.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Morfologi dan Klasifikasi Daun Iler (*Coleus atropurpureus Benth*)

Tumbuhan iler (*Coleus atropurpureus Benth*) tumbuh subur di daerah dataran rendah sampai ketinggian 1500 meter di atas permukaan laut dan merupakan tanaman semusim. Umumnya tumbuhan ini ditemukan di tempat lembab dan terbuka seperti pematang sawah, tepi jalan pedesaan di kebun-kebun sebagai tanaman liar atau tanaman obat.⁶

Tumbuhan iler memiliki batang herba, tegak atau berbaring pada pangkalnya dan merayap tinggi berkisar 30-150 cm, dan termasuk kategori tumbuhan basah yang batangnya mudah patah. Daun tunggal, helaian daun berbentuk hati, pangkal membulat atau melekok menyerupai benuk jantung dan setiap tepiannya dihiasi oleh lekuk-lekuk tipis yang bersambungan dan didukung tangkai daun dengan panjang tangkai 3-4 cm yang memiliki warna beraneka ragam dan ujung meruncing dan tulang daun menyirip berupa alur. Batang bersegi empat dengan alur yang agak dalam pada masing-masing sisinya, berambut, percabangan banyak, berwarna ungu kemerahan. Permukaan daun agak mengkilap dan berambut halus panjang dengan panjang 7-11 cm, lebar 3-6 cm berwarna ungu kecoklatan sampai ungu kehitaman. Bunga berbentuk untaian bunga bersusun, muncul pada pucuk tangkai batang berwarna putih, merah dan ungu. Tumbuhan iler memiliki aroma bau yang khas dan rasa yang agak pahit,

sifatnya dingin. Buah keras berbentuk seperti telur dan licin. Jika seluruh bagian diremas akan mengeluarkan bau yang harum. Untuk memperbanyak tanaman ini dilakukan dengan cara setek batang dan biji.⁶

B. Sistematika Tumbuhan Iler (*Coleus atropurpureus Benth*)

Dari sistem sistematika (taksonomi), tumbuhan iler dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom : Plantae

Devisi : Spermatophyta

Class : Dicotylendoneae

Ordo : Solanales

Family : Lamiaceae

Gens : Coleus

Spesies : *Coleus atropurpureus Benth.*

Nama umum tumbuhan ini adalah iler. Tumbuhan ini dikenal masyarakat Indonesia dengan nama daerah yaitu: si gresing (batak), adang-adang (Palembang), miana, plado (sumbar), jawer kotok (sunda), iler, kentangan (jawa), ati-ati, saru-saru (bugis), majana (Madura), miana (Makassar).⁶



Gambar 2.1. Tanaman Iler

C. Manfaat Tanaman Iler

Tumbuhan iler (*Coleus atropurpureus Benth*) bermanfaat untuk menyembuhkan hepatitis dan menurunkan demam, batuk dan influenza. Selain itu daun tumbuhan iler ini juga berkhasiat untuk penetralisir racun (antitoksik), menghambat pertumbuhan bakteri (antiseptik), mempercepat pematangan bisul, pembunuh cacing (vermisida), wasir, peluruh haid (emenagog), membuyarkan gumpalan darah, gangguan pencernaan makanan (despepsi), radang paru, gigitan ular berbisa dan serangga.⁶

D. Kandungan Tanaman Iler (*Coleus atropurpureus Benth*)

Herba tumbuhan iler (*Coleus atropurpureus Benth*) yang memiliki sifat kimiawi harum, berasa agak pahit, dingin, memiliki kandungan kimia sebagai berikut: daun dan batang mengandung minyak atsiri, fenol, tannin, lemak, phytosterol, kalsium oksalat, dan peptik substances. Komposisi kandungan kimia yang bermanfaat antara lain juga flavonoid, alkaloid, etil salisilat, metal eugenol, timol karvakrol, mineral.^{6,1}

Senyawa flavonoida adalah senyawa-senyawa polifenol yang mempunyai 15 atom karbon, terdiri dari dua cincin benzena yang dihubungkan menjadi satu oleh rantai linier yang terdiri dari tiga atom karbon. Senyawa-senyawa flavonoida adalah senyawa 1,3 diaril propana, senyawa isoflavonoida adalah senyawa 1,2 diaril propana, sedangkan senyawa-senyawa neoflavonoida adalah 1,1 diaril propana.⁶

Istilah flavonoida diberikan pada suatu golongan besar senyawa yang berasal dari kelompok senyawa yang paling umum, yaitu senyawa flavon; suatu

jembatan oksigen terdapat diantara cincin A dalam kedudukan orto, dan atom karbon benzil yang terletak disebelah cincin B. Senyawa heterosoklik ini, pada tingkat oksidasi yang berbeda terdapat dalam kebanyakan tumbuhan. Flavon adalah bentuk yang mempunyai cincin C dengan tingkat oksidasi paling rendah dan dianggap sebagai struktur induk dalam nomenklatur kelompok senyawa-senyawa ini. Sifat struktur yaitu cincin A biasanya memiliki tiga gugus oksigen yang berselang seling. Sedangkan cincin B kebanyakan mempunyai gugus fungsional oksigen berkedudukan para dua oksigen, berkedudukan para atau meta terhadap C3.⁶

Cara klasik untuk mendeteksi senyawa fenol sederhana ialah dengan menambahkan larutan besi (III) klorida dalam air atau etanol kepada larutan cuplikan, yang menimbulkan warna hijau, merah, ungu, biru, atau hitam yang kuat. Cara yang ini dimodifikasi dengan menggunakan campuran segar larutan besi (III) klorida 1% masih tetap digunakan secara umum untuk mendeteksi senyawa fenol pada kromatografi kertas. Tetapi kebanyakan senyawa fenol (terutama senyawa flavonoida) dapat dideteksi pada kromatogram berdasarkan warnanya atau floresensinya dibawah lampu UV, warnanya akan diperkuat atau berubah bila diuapi ammonia. Pigmen fenolik berwarna dapat terlihat jadi dan mudah disimak selama proses isolasi dan pemurnian.⁶

Alkaloid merupakan golongan zat tumbuhan sekunder yang terbesar. Alkaloid mencakup senyawa bersifat basa yang mengandung satu atau lebih atom nitrogen, biasanya dalam gabungan sebagai bagian dari sistem siklik. Alkaloid

mempunyai aktivitas fisiologi yang menempel sehingga digunakan secara luas dalam bidang pengobatan.⁷

Tanin merupakan salah satu senyawa yang termasuk kedalam golongan polifenol yang terdapat dalam tumbuhan, yang mempunyai rasa sepat dan memiliki kemampuan menyamak kulit. Tanin terdapat luas dalam tumbuhan berpembuluh, dalam angiospermae terdapat khusus dalam jaringan kayu.⁷

E. Ekstrak

1. Definisi Ekstrak

Ekstrak adalah sediaan kering, kental atau cair dibuat dengan menyari simplisia nabati atau hewani menurut cara yang sesuai, diluar pengaruh cahaya matahari langsung.⁸

Parameter yang mempengaruhi kualitas dari ekstrak adalah bagian dari tumbuhan yang digunakan, pelarut yang digunakan untuk ekstrak, dan prosedur ekstraksi.⁸

Ekstraksi adalah pemisahan bagian aktif sebagai obat dari jaringan tumbuhan ataupun hewan menggunakan pelarut yang sesuai melalui prosedur yang telah ditetapkan. Selama proses ekstraksi, pelarut akan berdifusi sampai ke material padat dari tumbuhan dan akan melarutkan senyawa dengan polaritas yang sesuai dengan pelarutnya.⁸

Beberapa metode ekstraksi dengan menggunakan pelarut dibagi menjadi dua cara, yaitu cara panas dan cara dingin. Ekstraksi cara dingin dapat dibedakan sebagai berikut.

a. Maserasi

Maserasi adalah proses penyarian simplisia menggunakan pelarut dengan beberapa kali pengocokan atau pengadukan pada temperatur kamar. Keuntungan ekstraksi dengan cara maserasi adalah pengerjaan dan peralatan yang digunakan sederhana, sedangkan kerugiannya yakni cara pengerjaannya lama, membutuhkan pelarut yang banyak dan penyarian kurang sempurna. Dalam maserasi (untuk ekstrak cairan), serbuk halus atau kasar dari tumbuhan obat yang kontak dengan pelarut disimpan dalam wadah tertutup untuk periode tertentu dengan pengadukan yang sering, sampai zat tertentu dapat terlarut. Metode ini cocok digunakan untuk senyawa yang termolabil.⁸

b. Perkolasi

Perkolasi adalah ekstraksi dengan pelarut yang selalu baru sampai terjadi penyarian sempurna yang umumnya dilakukan pada temperatur kamar. Proses perkolasi terdiri dari tahap pengembangan bahan, tahap perendaman, tahap perkolasi antara, tahap perkolasi sebenarnya (penampungan ekstrak) secara terus menerus sampai diperoleh ekstrak (perkolat). Untuk menentukan akhir dari pada perkolasi dapat dilakukan pemeriksaan zat secara kualitatif pada perkolat akhir. Ini adalah prosedur yang paling sering digunakan untuk mengekstrak bahan aktif dalam penyusunan *tincture* dan ekstrak cairan.⁸

Ekstraksi cara panas dapat dibedakan sebagai berikut.

a. Sokletasi

Sokletasi adalah ekstraksi menggunakan pelarut yang selalu baru, dengan menggunakan alat soklet sehingga terjadi ekstraksi kontinyu dengan jumlah pelarut relatif konstan dengan adanya pendingin balik.⁷

b. Refluks

Refluks adalah ekstraksi dengan menggunakan pelarut pada temperatur titik didihnya, selama waktu tertentu dan jumlah pelarut terbatas yang relatif konstan dengan adanya pendingin balik.⁷

c. Infusa

Infusa adalah ekstraksi dengan pelarut air pada temperatur 90⁰C selama 15 menit. Infusa adalah ekstraksi menggunakan pelarut air pada temperatur penangas air dimana bejana infus tercelup dalam penangas air mendidih, temperatur yang digunakan (96-98⁰C) selama waktu tertentu (15- 20 menit). Cara ini menghasilkan larutan encer dari komponen yang mudah larut dari simplisia.⁸

d. Dekok

Dekok adalah ekstraksi dengan pelarut air pada temperatur 90⁰C selama 30 menit. Metode ini digunakan untuk ekstraksi konstituen yang larut dalam air dan konstituen yang stabil terhadap panas.⁸

e. Digesti

Digesti adalah maserasi kinetik pada temperatur lebih tinggi dari temperatur suhu kamar, yaitu secara umum dilakukan pada temperatur 40-50⁰C. Digesti adalah maserasi dengan pengadukan kontinyu pada temperatur

lebih tinggi dari temperatur ruang (umumnya 25-30°C). Ini adalah jenis ekstraksi maserasi di mana suhu sedang digunakan selama proses ekstraksi.⁸

2. Pelarut

Pelarut adalah zat yang digunakan sebagai media untuk melarutkan zat lain. Sifat pelarut yang baik untuk ekstraksi yaitu toksisitas dari pelarut yang rendah, mudah menguap pada suhu yang rendah, dapat mengekstraksi komponen senyawa dengan cepat, dapat mengawetkan dan tidak menyebabkan ekstrak terdisosiasi.⁸

Pemilihan pelarut juga akan tergantung pada senyawa yang ditargetkan. Faktor-faktor yang mempengaruhi pemilihan pelarut adalah jumlah senyawa yang akan diekstraksi, laju ekstraksi, keragaman senyawa yang akan diekstraksi, kemudahan dalam penanganan ekstrak untuk perlakuan berikutnya, toksisitas pelarut dalam proses *bioassay*, potensial bahaya kesehatan dari pelarut.⁸

Berbagai pelarut yang digunakan dalam prosedur ekstraksi antara lain:

a. Air

Air adalah pelarut *universal*, biasanya digunakan untuk mengekstraksi produk tumbuhan dengan aktivitas antimikroba. Meskipun pengobatan secara tradisional menggunakan air sebagai pelarut, tetapi ekstrak tumbuhan dari pelarut organik telah ditemukan untuk memberikan aktivitas antimikroba lebih konsisten dibandingkan dengan ekstrak air. Air juga melarutkan senyawa fenolik yang memiliki aktivitas penting sebagai antioksidan.⁸

b. Aseton

Aseton melarutkan beberapa komponen senyawa hidrofilik dan lipofilik dari tumbuhan. Keuntungan pelarut aseton yaitu dapat bercampur dengan air, mudah menguap dan memiliki toksisitas rendah. Aseton digunakan terutama untuk studi antimikroba dimana banyak senyawa fenolik yang terekstraksi dengan aseton.⁸

c. Alkohol

Aktivitas antibakteri yang lebih tinggi dari ekstrak etanol dibandingkan dengan ekstrak air dapat dikaitkan dengan adanya jumlah polifenol yang lebih tinggi pada ekstrak etanol dibandingkan dengan ekstrak air. Konsentrasi yang lebih tinggi dari senyawa flavonoid terdeteksi dengan etanol 70% karena polaritas yang lebih tinggi daripada etanol murni.⁸

Etanol lebih mudah untuk menembus membran sel untuk mengekstrak bahan intraseluler dari bahan tumbuhan. Metanol lebih polar dibanding etanol namun karena sifat yang toksik, sehingga tidak cocok digunakan untuk ekstraksi.⁸

d. Kloroform

Terpenoid lakton telah diperoleh dengan ekstraksi berturut-turut menggunakan heksan, kloroform dan metanol dengan konsentrasi aktivitas tertinggi terdapat dalam fraksi kloroform. Kadang-kadang tanin dan terpenoid ditemukan dalam fase air, tetapi lebih sering diperoleh dengan pelarut semipolar.⁸

e. Eter

Eter umumnya digunakan secara selektif untuk ekstraksi kumarin dan asam lemak.⁸

f. n-Heksan

n-Heksan mempunyai karakteristik sangat tidak polar, volatil, mempunyai bau khas yang dapat menyebabkan pingsan. Berat molekul heksana adalah 86,2 gram/mol dengan titik leleh -94,3 sampai -95,3°C. Titik didih heksana pada tekanan 760 mmHg adalah 66 sampai 71°C. n-Heksan biasanya digunakan sebagai pelarut untuk ekstraksi minyak nabati.⁸

g. Etil asetat

Etil asetat merupakan pelarut dengan karakteristik semipolar. Etil asetat secara selektif akan menarik senyawa yang bersifat semipolar seperti fenol dan terpenoid.⁸

F. Mekanisme Kerja Antibakteri

Antibakteri adalah suatu senyawa yang dapat membunuh atau menghentikan pertumbuhan bakteri. Berdasarkan mekanisme kerjanya, antibakteri dibagi menjadi 5, yaitu :

1. Menghambat Sintesis Dinding Sel

Bakteri memiliki dinding sel dengan tekanan osmotik yang tinggi di dalam sel dan berfungsi untuk mempertahankan bentuk dan ukuran sel. Kerusakan dinding sel bakteri akan menyebabkan terjadinya lisis. Dinding sel bakteri mengandung peptidoglikan. Lapisan peptidoglikan pada dinding sel bakteri Gram positif lebih tebal daripada bakteri Gram negatif. Senyawa yang

menghambat sintesis dinding sel bakteri meliputi penisilin, sefalosporin, basitrasin, vankomisin dan sikloserin.⁹

2. Menghambat Metabolisme Sel

Bakteri membutuhkan asam folat untuk kelangsungan hidupnya. Asam folat tersebut harus disintesis sendiri oleh bakteri dari asam amino benzoat (PABA). Antibakteri seperti sulfonamide, trimetoprim, asam p-aminosalisilat (PAS) dan sulfon menghambat proses pembentukan asam folat tersebut.⁹

3. Mengganggu Keutuhan Membran Sel

Membran sitoplasma berfungsi dalam perpindahan molekul aktif dan menjaga keseimbangan zat di dalam sel. Kerusakan membran sitoplasma akan menyebabkan keluarnya makromolekul seperti protein, asam nukleat, dan ion-ion penting sehingga sel menjadi rusak. Antibiotik yang termasuk dalam kelompok ini adalah polimiksin.⁹

4. Menghambat Sintesis Protein

Sintesis protein bakteri berlangsung di dalam ribosom. Bakteri memiliki 2 subunit ribosom yaitu ribosom 30S dan 50S. Kedua komponen ini akan bersatu menjadi ribosom 70S. Penghambatan pada komponen ribosom-ribosom tersebut akan menyebabkan gangguan protein sel. Antibiotik yang dapat menghambat sintesis protein antara lain aminoglikosida, makrolid, linkomisin, tetrasiklin dan kloramfenikol.⁹

5. Menghambat Sintesis Asam Nukleat

Antibiotik dapat menghambat sintesis asam nukleat bakteri yaitu kuinolon, rifampisin, sulfonamide, dan trimetropim. Rifampisin berikatan dengan enzim polymerase-RNA sehingga menghambat sintesis RNA dan DNA oleh enzim tersebut. Golongan kuinolon menghambat enzim DNA girase pada bakteri.⁹

G. Morfologi dan Klasifikasi *Staphylococcus aureus*

Staphylococcus merupakan suatu kuman berbentuk sferis yang tumbuh bergerombol seperti buah anggur dengan ukuran diameter sekitar 0,5-1,5µm. *Staphylococcus aureus* memiliki warna keemasan ketika dibiakkan pada media solid, sesuai dengan namanya “aureus” yang berasal dari bahasa Latin. Merupakan salah satu kuman flora normal yang ditemukan pada kulit dan hidung manusia. Sama seperti species *Staphylococcus* yang lain, *Staphylococcus aureus* bersifat non motil, non spora, anaerob fakultatif yang tumbuh melalui respirasi aerob atau fermentasi, dan termasuk bakteri kokus gram positif. Kuman ini juga dapat menghemolisis agar darah.¹⁰

Dari *Rosenbach* (1884) klasifikasi *Staphylococcus aureus* yaitu:

Domain : *Bacteria*

Kerajaan : *Eubacteria*

Filum : *Firmicutes*

Kelas : *Bacilli*

Ordo : *Bacillales*

Famili : *Staphylococcaceae*

Genus : *Staphylococcus*

Spesies : S. aureus

Nama *binomial* : *Staphylococcus aureus*

H. Patogenitas *Staphylococcus aureus*

Infeksi oleh *Staphylococcus aureus* dapat menyebar melalui kontak dengan nanah dari luka yang terinfeksi *Staphylococcus aureus*, kontak dengan kulit orang yang terinfeksi *Staphylococcus aureus*, kontak dengan karier *Staphylococcus aureus*, serta kontak dengan barang-barang, seperti handuk, seprei, pakaian, dan alat pencukur jenggot orang yang terinfeksi *Staphylococcus aureus*.¹⁰

Sebagian bakteri *Staphylococcus* merupakan flora normal pada kulit, saluran pernafasan, dan saluran pencernaan makanan pada manusia. Bakteri ini juga ditemukan di udara dan lingkungan sekitar. *S. aureus* yang patogen bersifat invasif, menyebabkan hemolisis, membentuk koagulase, dan mampu meragikan manitol.¹¹

I. 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, antibakteri yang mengakibatkan perubahan permeabilitas membran sel atau menghambat pengangkutan aktif melalui membran sel, antibakteri yang menghambat sintesis protein, dan antibakteri yang menghambat sintesis asam nukleat sel. Aktivitas antibakteri dibagi menjadi 2 macam yaitu aktivitas bakteriostatik (menghambat

pertumbuhan tetapi tidak membunuh patogen) dan aktivitas bakterisidal (dapat membunuh patogen dalam kisaran luas). Uji aktivitas antibakteri dapat dilakukan dengan metode difusi dan metode pengenceran atau Delusi.¹²

1. Metode Difusi

Metode difusi merupakan salah satu metode yang sering digunakan. Metode difusi dapat dilakukan dengan 3 cara yaitu metode parit, metode lubang/sumuran dan metode cakram kertas.

a. Metode Cakram Kertas (Cara Kirby Bauer)

Pada metode cakram kertas (Cara Kirby Bauer) digunakan suatu kertas cakram saring (paper *disc*) yang berfungsi sebagai tempat menampung zat antimikroba. Kertas saring yang mengandung zat antimikroba tersebut diletakkan pada lempeng agar yang telah diinokulasi dengan mikroba uji, kemudian diinkubasi pada waktu dan suhu tertentu, sesuai dengan kondisi optimum dari mikroba uji yaitu pada suhu 37⁰ C selama 18-24 jam. Pada metode difusi, penentuan aktivitas didasarkan pada kemampuan difusi dari zat antimikroba dalam lempeng agar yang telah diinokulasi dengan mikroba uji.¹³

Ada dua macam zona hambat yang terbentuk dari cara Kirby Bauer :

- 1) Zona radikal yaitu suatu daerah di sekitar disk dimana sama sekali tidak ditemukan adanya pertumbuhan bakteri. Potensi antibakteri diukur dengan mengukur diameter dari zona radikal.¹³
- 2) Zona irradikal yaitu suatu daerah di sekitar disk dimana pertumbuhan bakteri dihambat oleh antibakteri tetapi tidak dimatikan.¹³

Disc diffusion test atau uji difusi disk dilakukan dengan mengukur diameter *clear zone* (zona bening yang tidak memperlihatkan adanya pertumbuhan bakteri yang terbentuk di sekeliling zat antimikroba pada masa inkubasi bakteri) yang merupakan petunjuk adanya respon penghambatan pertumbuhan bakteri oleh suatu senyawa antibakteri dalam ekstrak. Semakin besar zona hambatan yang terbentuk, maka semakin besar pula kemampuan aktivitas zat antimikroba. Syarat jumlah bakteri untuk uji kepekaan/sensitivitas yaitu 10⁵-10⁸ CFU/mL.^{20,21,22} Efektifitas aktifitas antibakteri didasarkan pada klasifikasi respon penghambatan pertumbuhan bakteri menurut Greenwood ditunjukkan pada tabel II.1.¹³

Tabel *Klasifikasi Daya Hambat Pertumbuhan Bakteri Diameter Zona Terang Daya Hambat Pertumbuhan.*¹³

Tabel II.1 Klasifikasi respon penghambatan pertumbuhan bakteri menurut Greenwood.¹³

> 20 mm	Kuat
16-20 mm	Sedang
10-15 mm	Lemah
< 10 mm	Tidak ada

b. Metode Lubang

Pada lempeng agar yang telah diinokulasi dengan bakteri uji dibuat suatu lubang yang selanjutnya diisi dengan zat antimikroba uji. Cara ini dapat diganti dengan meletakkan cawan porselin kecil yang biasa disebut *fish*

spines di atas medium agar. Kemudian cawan-cawan tersebut diisi dengan zat uji. Setelah inkubasi pada suhu 37^o C selama 18-24 jam dilakukan pengamatan dengan melihat ada atau tidaknya zona hambatan disekeliling lubang atau cawan.¹⁴

c. Metode Parit

Suatu lempeng agar yang telah diinokulasi dengan bakteri uji dibuat sebidang parit. Parit tersebut diisi dengan zat antimikroba, kemudian diinkubasi pada waktu dan suhu optimum yang sesuai dengan mikroba uji. Hasil pengamatan yang akan diperoleh adalah ada atau tidaknya zona hambatan di sekitar parit, interpretasi sama dengan cara Kirby Bauer.¹⁴

2. Metode Dilusi (Dilusi Cair atau Dilusi Padat)

Metode ini biasanya digunakan untuk menentukan konsentrasi hambat minimal dan konsentrasi bunuh minimal dari suatu bahan uji atau obat terhadap kuman percobaan. Pada prinsipnya bahan antibakteri uji diencerkan sampai diperoleh beberapa konsentrasi. Pada dilusi cair, masing-masing konsentrasi obat ditambah suspensi kuman dalam media. Sedangkan pada dilusi padat tiap konsentrasi obat dicampur dengan media agar, lalu ditanami bakteri.¹⁴

J. Tinjauan Keislaman

Semua penyakit memiliki obatnya, manusialah yang perlu berusaha untuk mencari dan menggunakan obat-obat tersebut bagi penyembuhan penyakitnya yang tidak dapat diobati hanyalah kematian dan ketuaan. Kematian dan ketuaan merupakan hal yang tidak bisa ditolak, dimajukan, dan dimundurkan, tapi berjalan sesuai ketetapan yang telah ditentukan oleh Allah swt.³

Imam Ahmad dalam *Musnad*-nya dari hadits Ziyad bin ‘Alaqah meriwayatkan bahwa Usamah bin Syuraik berkata, “Aku sedang bersama Rasulullah ketika orang-orang arab Badui datang dan bertanya ‘Wahai Rasulullah, apakah para hamba Allah boleh mencari obat?’ Beliau menjawab ‘Ya, wahai para hamba Allah carilah obat karena sesungguhnya Allah tidak menciptakan suatu penyakit tanpa menciptakan obatnya, selain satu penyakit saja.’ Mereka bertanya lagi, ‘Penyakit apakah itu?’ Beliau menjawab ‘Usia tua.’ Dalam riwayat lain; Allah tidak menurunkan penyakit kecuali Dia menurunkan obatnya. Sebagian orang mengetahuinya dan sebagian orang tidak mengetahuinya.³

Sesungguhnya Allah telah mengisyaratkan dalam al-Qur’an Surah Asy-Syu’arah (26) : 7 sebagai berikut :

أَوَلَمْ يَرَوْا إِلَى الْأَرْضِ كَمْ أَنْبَتْنَا فِيهَا مِنْ كُلِّ زَوْجٍ كَرِيمٍ

Terjemahnya : “Dan apakah mereka tidak memperhatikan bumi, berapakah banyaknya Kami tumbuhkan di bumi itu berbagai macam tumbuh tumbuhan yang baik?” (Q.S. Asy-Syu’arah (26) : 7)³

Allah menciptakan manusia untuk beribadah dan memanfaatkan segala sumber daya yang ada demi kemaslahatan umat manusia. Salah satu hal yang terbesar dan sangat bermanfaat bagi kehidupan manusia dimuka bumi ini adalah tumbuhan. Selain itu, Allah juga memerintahkan kepada kita untuk berpikir dan benar-benar memperhatikan ciptaanNya.³

Dalam Hadits pula Rasulullah bersabda :

حَدَّثَنَا ابْنُ زِيَادٍ يَعْنِي الْمُطَّلِبَ بْنَ زِيَادٍ حَدَّثَنَا زِيَادُ بْنُ عِلَاقَةَ عَنْ أُسَامَةَ بْنِ شَرِيكٍ

أَنَّ رَسُولَ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ قَالَ تَدَاوُوا عِبَادَ اللَّهِ فَإِنَّ اللَّهَ عَزَّ وَجَلَّ لَمْ يُنَزِّلْ دَاءً إِلَّا أَنْزَلَ مَعَهُ شِفَاءً إِلَّا الْمَوْتَ وَالْهَرَمَ

Artinya : Telah menceritakan kepada kami Ibnu Ziyad yakni Al Muthallib bin Ziyad Telah menceritakan kepada kami Ziyad bin Ilaqah dari Usamah bin Syarik bahwa Rasulullah shallallahu 'alaihi wasallam bersabda: "Berobatlah kalian wahai hamba Allah, karena Allah 'azza wajalla tidak pernah menurunkan penyakit, kecuali juga menurunkan obatnya, kecuali kematian dan kepikunan." (H.R. Ahmad)

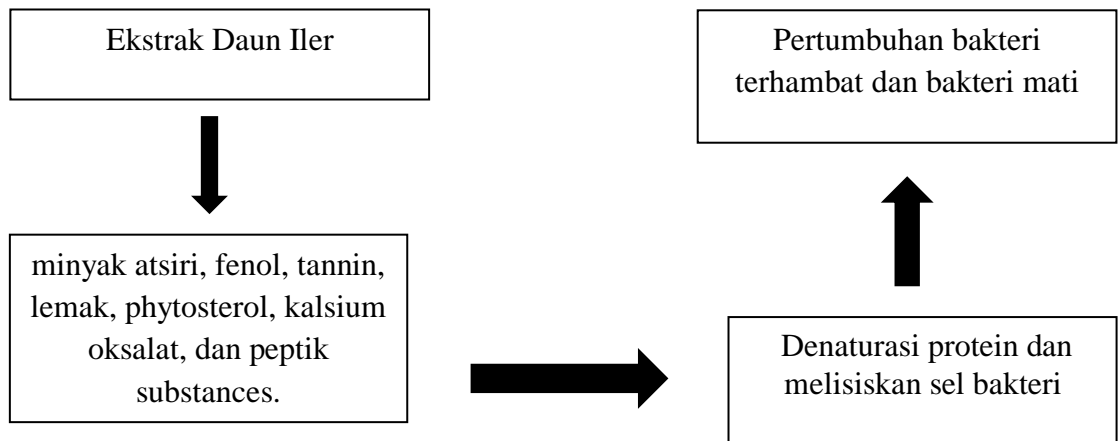
Dalam hadits pun Rasulullah sudah menegaskan bahwa setiap penyakit yang diturunkan oleh Allah SWT pasti ada obatnya. Dan tugas kita lah sebagai manusia untuk berusaha menemukan dan memanfaatkan obat tersebut dengan baik.

Dalam hadits yang lain juga disebutkan bahwa ada tanaman yang diciptakan Allah yang dapat dijadikan sebagai obat. Rasulullah SAW bersabda :

حَدَّثَنَا صَدَقَةُ بْنُ الْفَضْلِ أَخْبَرَنَا ابْنُ عُيَيْنَةَ قَالَ سَمِعْتُ الزُّهْرِيَّ عَنْ عُبَيْدِ اللَّهِ عَنْ أُمِّ قَيْسِ بِنْتِ مِحْصَنِ قَالَتْ سَمِعْتُ النَّبِيَّ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ يَقُولُ عَلَيْكُمْ بِهَذَا الْعُودِ الْهِنْدِيِّ فَإِنَّ فِيهِ سَبْعَةَ أَشْفِيَةٍ يُسْتَعَطُّ بِهِ مِنَ الْعُدْرَةِ وَيُلْدُّ بِهِ مِنَ دَاتِ الْجَنْبِ وَدَخَلْتُ عَلَى النَّبِيِّ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ بِابْنِ لِي لَمْ يَأْكُلِ الطَّعَامَ فَبَالَ عَلَيْهِ فَدَعَا بِمَاءٍ فَرَشَّ عَلَيْهِ

Artinya : Telah menceritakan kepada kami Shadaqah bin Al Fadl telah mengabarkan kepada kami Ibnu 'Uyainah dia berkata; saya mendengar Az Zuhri dari 'Ubaidullah dari Ummu Qais binti Mihshan berkata; saya mendengar Nabi shallallahu 'alaihi wasallam bersabda: "Gunakanlah dahan kayu India, karena didalamnya terdapat tujuh macam penyembuh, dan dapat menghilangkan penyakit (racun) di antaranya adalah radang penyakit paru.' Ibnu Sam'an berkata dalam haditsnya; "Karena sesungguhnya padanya terdapat obat dari tujuh macam jenis penyakit, di antaranya adalah radang penyakit paru (dada)." Lalu aku menemui Nabi shallallahu 'alaihi wasallam sambil membawa bayiku yang belum makan makanan, lalu bayiku mengencingi beliau, maka beliau meminta air dan memercikinya." (H.R. Bukhari)

K. Kerangka Teori

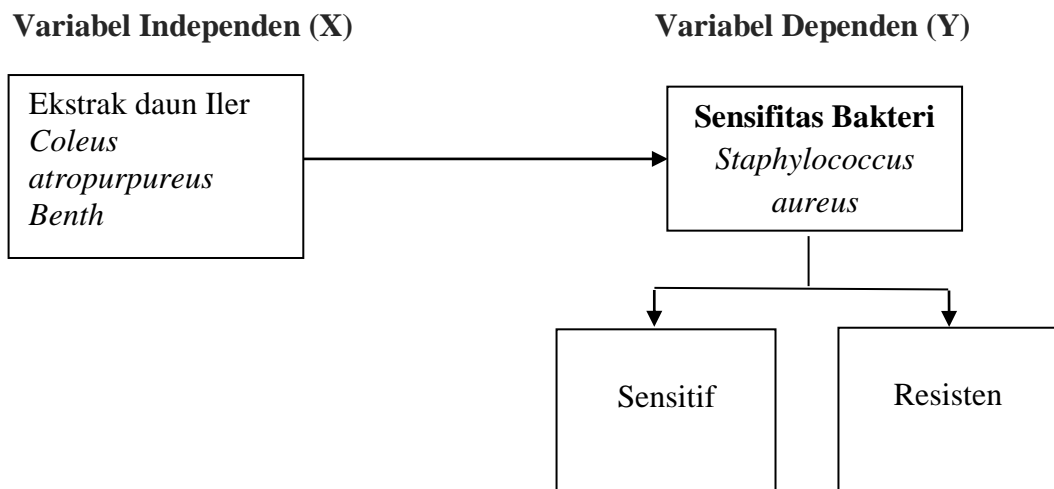


Gambar 2.2. Kerangka Teori

BAB III

KERANGKA KONSEP

A. Konsep Pemikiran



Gambar 3.1. Konsep Pemikiran

B. Definisi Operasional

1. Ekstrak daun Iler *Coleus atropurpureus Benth* dengan konsentrasi 5%, 10%, 20%, 40% dan 80% yang di peroleh dari hasil ekstraksi metode maserasi yang dilarutkan dengan etanol 96%.

Instrumen : Timbangan, gelas ukur, spoit 5 ml dan 10 ml

Cara ukur : pengenceran

Hasil ukur : Konsentrasi Larutan 5%, 10%, 20%, 40% dan 80%

Skala ukur : Rasio

2. Bakteri *Staphylococcus aureus* yang ditumbuhkan pada medium nutrient agar yang diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam kemudian diukur

sensifitasnya setelah penanaman cakram uji ekstrak daun miana pada konsentrasi tertentu.

Cara ukur : berdasarkan zona hambatan yang terbentuk dalam milimeter

Alat ukur : Jangka sorong

Hasil ukur : nilai dalam milimeter

> 20 mm = Kuat

16-20 mm = Sedang

10-15 mm = Lemah

< 10 mm = Tidak ada

Skala Pengukuran : numerik

C. Hipotesis

1. Hipotesis Null (H_0)

Ekstrak daun iler tidak memberikan efek sensitif terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

2. Hipotesis Alternatif (H_a)

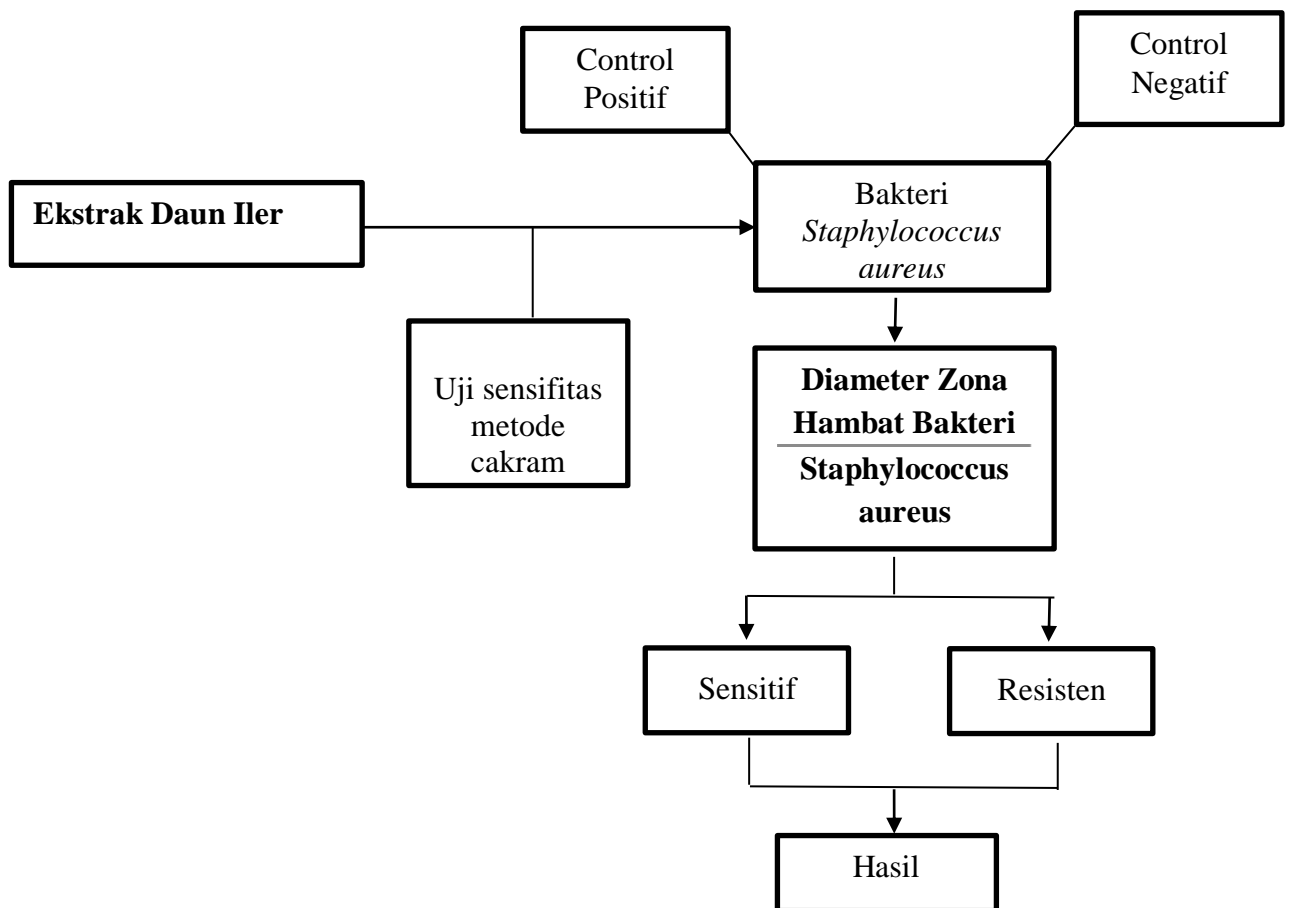
Ekstrak daun iler memberikan efek sensitif terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

BAB IV

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan perlakuan pemberian ekstrak daun Iler *Coleus atropurpureus Benth* terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* untuk melihat uji sensitifitasnya dengan metode disk diffusion atau cakram kertas dengan konsentrasi tertentu.



Gambar 4.1. Desain Penelitian

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Fitokimia dan Mikrobiologi Jurusan Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Hasanuddin Makassar pada bulan September-Oktober 2017.

C. Sampel Penelitian

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah sampel dari bahan tanaman yaitu daun Iler *Coleus atropurpureus Benth* dan Bakteri *Staphylococcus aureus* yang di isolasi pada Medium Nutrient Agar yang diinkubasi pada suhu 37⁰C selama 24 jam

Rumus sampel Federer:

$$(t-1)(r-1) > 15$$

$$(7-1)(r-1) > 15$$

$$(r-1) > 15/6$$

$$r-1 > 2,5$$

$$r = 2,5 + 1 = 3,5 = 4$$

r = Banyaknya Replikasi/Pengulangan

t = Perlakuan, dalam hal ini ada 5 konsentrasi + 1 kontrol Positif dan
1 kontrol negatif

1. Kriteria inklusi

- a. Alat dan bahan dalam keadaan steril.
- b. Bakteri yang digunakan adalah bakteri *Staphylococcus aureus*.
- c. Ekstrak yang digunakan adalah ekstrak daun Iler *Coleus atropurpureus Benth*

2. Kriteria eksklusi

- a. Sediaan bakteri terkontaminasi dengan bakteri lain.
- b. Sediaan bakteri rusak.

D. Alat dan Bahan

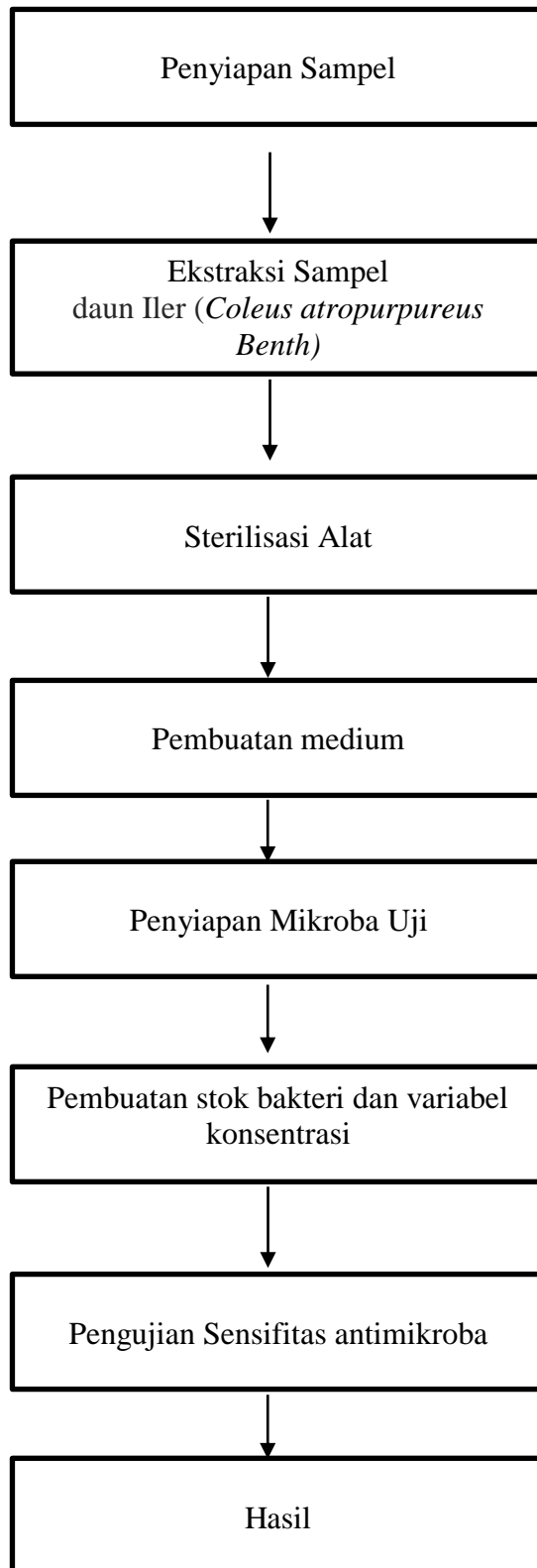
1. Alat

Erlenmeyer, gelas ukur, gelas kimia, tabung reaksi, rak tabung reaksi, pipet tetes, penangas air, blender, ayakan mesh 65, kaca arloji, timbangan analitik, labu ekstraksi, batang pengaduk, stirer, cawan petri, rotary evaporator, jarum ose, pinset, inkubator, laminair air flow, termometer, pencadang, autoklaf, mikropipet, mistar berskala dan alat fotografi

2. Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun iler (*Coleus atropurpureus* [L] Benth), bakteri uji (*Staphylococcus aureus* ATCC 25923) yang diperoleh dari Laboratorium Mikrobiologi Balai Besar POM Makassar, Carboxy Methyl Cellulose (CMC), aquades steril, etanol 96% p.a, tablet Ciprofloxacin 500 mg, Nutrient Agar (NA), H₂SO₄ 0,36 N, BaCl₂.2H₂O 1,175%, NaCl 0,9%, kertas saring no.1, kertas label dan aluminium foil.

E. Alur Penelitian



Gambar 4.2 Alur Penelitian

F. Prosedur Kerja

1. Pengambilan sampel

Sampel diambil dari daun Iler *Coleus atropurpureus Benth* yang ada di Jalan Baji Passare II No. 3

2. Pengolahan Sampel

Daun Iler *Coleus atropurpureus Benth* diambil dari pohon secara langsung yang masih terlihat segar dan tidak rusak, kemudian dibersihkan dan dicuci dengan air bersih yang mengalir. Kemudian daun Iler *Coleus atropurpureus Benth* yang diperoleh disortasi basah kemudian disortasi kering dalam lemari pengering selama 3 hari hingga siap untuk diekstraksi.

3. Ekstraksi sampel penelitian

Ekstrak simplisia daun Iler *Coleus atropurpureus Benth* ditimbang sebanyak 60 gr, lalu dimasukkan ke dalam erlenmeyer, kemudian direndam dengan pelarut etanol 96 % p.a 225 ml ditutup dengan aluminium foil dan dibiarkan selama 5 hari sambil sesekali diaduk. Setelah 5 hari, sampel yang direndam tersebut disaring menggunakan kertas saring menghasilkan filtrat 1 dan ampas 1. Ampas yang ada kemudian ditambah dengan larutan etanol 96% p.a sebanyak 75 ml, ditutup dengan aluminium foil dan dibiarkan selama 2 hari sambil sesekali diaduk. Setelah 2 hari, sampel tersebut disaring menggunakan kertas saring menghasilkan filtrat 2 dan ampas 2. Filtrat 1 dan 2 dicampur menjadi satu, lalu dievaporasi menggunakan rotary evaporator, sehingga diperoleh ekstrak kental daun mayana. Ekstrak kental yang dihasilkan

dibiarkan pada suhu ruangan hingga seluruh pelarut etanol menguap. Ekstrak ditimbang dan disimpan dalam wadah gelas tertutup sebelum digunakan untuk pengujian.

4. Sterilisasi Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian aktivitas antibakteri ini disterilkan terlebih dahulu. Alat-alat gelas disterilkan dalam oven pada suhu 170°C selama ± 2 jam, jarum ose dan pinset dibakar dengan pembakaran diatas api langsung dan media disterilkan dalam autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit

5. Pembuatan medium

a. Media Agar Miring Nutrient Agar

Media Agar Miring Nutrient Agar (NA) sebanyak 0,46 gram dilarutkan dalam 20 ml aquades (23 g/1000 ml) menggunakan erlenmeyer. Setelah itu dihomogenkan dengan stirer diatas penangas air sampai mendidih. Sebanyak 5 ml dituangkan masing-masing pada 3 tabung reaksi steril dan ditutup dengan aluminium foil. Media tersebut disterilkan dalam autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit, kemudian dibiarkan pada suhu ruangan selama ± 30 menit sampai media memadat pada kemiringan 30°. Media Agar miring digunakan untuk inokulasi bakteri.

b. Media Dasar dan Media Pembenuhan

Media dasar dibuat dengan cara ditimbang Nutrient Agar (NA) sebanyak 2,3 gram, lalu dilarutkan dalam 100 ml aquades (23 g/1000 ml) menggunakan erlenmeyer. Sedangkan media pembenuhan dibuat dengan

cara ditimbang 5,75 gram NA, lalu dilarutkan dalam 250 ml aquades (23 g/1000 ml) menggunakan erlenmeyer. Setelah itu, masing-masing media dihomogenkan dengan stirer diatas penangas air sampai mendidih. Media media yang sudah homogen ini disterilkan dalam outoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit, kemudian didinginkan sampai suhu \pm 45-50°C. Media dasar dan media pembenihan digunakan dalam pembuatan media pengujian sebagai lapisan dasar dan lapisan kedua.

c. Pembuatan Media Pengujian

Lapisan dasar dibuat dengan menuangkan masing-masing 10 ml NA dari media dasar ke dalam 3 cawan petri, lalu dibiarkan sampai memadat. Setelah memadat, pada permukaan lapisan dasar diletakkan 7 pencadang baja yang diatur sedemikian rupa jaraknya agar daerah pengamatan tidak saling bertumpuh. Kemudian, suspensi bakteri dicampurkan ke dalam media pembenihan NA. Setelah itu, dituangkan 25 ml campuran suspensi dan media pembenihan tersebut ke dalam tiap cawan petri yang diletakkan pencadang sebagai lapisan kedua. Selanjutnya, pencadang diangkat secara aseptik dari cawan petri, sehingga akhirnya terbentuklah sumur-sumur yang akan digunakan dalam uji antibakteri.

6. Penyiapan Mikroba Uji

a. Inokulasi Bakteri pada Media Agar Miring

Bakteri uji diambil dengan jarum ose steril, lalu ditanamkan pada media agar miring dengan cara menggores. Selanjutnya diinkubasi dalam inkubator pada suhu 37°C selama 24 jam.

b. Pembuatan Suspensi Bakteri Uji

Bakteri uji yang telah diinokulasi diambil dengan kawat ose steril lalu disuspensikan kedalam tabung yang berisi 2 ml larutan NaCl 0,9% hingga di peroleh kekeruhan yang sama dengan standar kekeruhan larutan Mc. Farland.

c. Uji Aktivitas Antibakteri secara In-vitro

Larutan uji ekstrak etanol daun iler dengan berbagai konsentrasi (5%, 10%, 20%, 40% dan 80%); larutan CMC 1% sebagai kontrol negatif; larutan Ciprofloxacin 50 µg/50 µl sebagai kontrol positif, masing-masing ditetaskan pada sumur yang berbeda sebanyak 50 µl. Kemudian cawan petri diinkubasi dalam inkubator pada suhu 37°C selama 1x24 jam.

BAB V

HASIL

A. Deskripsi Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Jurusan Biologi Fakultas MIPA Universitas Negeri Makassar pada tanggal 5 Januari sampai 27 Januari 2018 di Kampus Parangtambung Universitas Negeri Makassar, Gedung Fakultas Matematika dan IPA Lt.2.

B. Deskripsi Penyiapan Sampel

Pemilihan daun Iler *Coleus atropurpureus Benth*, Sampel diambil di Balai Tanaman Fakultas MIPA Universitas Negeri Makassar pada pukul 10:00 Wita

Sampel selanjutnya dipotong-potong kecil kemudian dimasukkan ke dalam aluminium foil untuk dilakukan proses oven. Tujuannya untuk mengeringkan daun sehingga tidak ada zat air yang terkandung di dalam daun. Waktu yang digunakan untuk pengeringan adalah 3 hari. Kemudian simplisia ditimbang sebanyak 50,13 gr yang selanjutnya akan diekstraksi.

C. Ekstraksi

Setelah proses penyiapan simplisia dilanjutkan dengan proses ekstraksi simplisia daun iler. Simplisia yang sudah disiapkan sebanyak 50,13 gr diekstraksi dengan metode maserasi dengan menggunakan etanol 96%. Pemilihan metode ekstraksi dengan cara maserasi dikarenakan metode ini memiliki keuntungan pada prosedur dan peralatan yang digunakan lebih sederhana.

Pelarut yang di gunakan adalah Etanol karena etanol 96% memiliki kadar air yang lebih sedikit dan dapat mengurangi pertumbuhan mikroba didalam ekstrak, karena air merupakan salah satu media yang dapat mempercepat pertumbuhan mikroba asing.

Proses maserasi yaitu simplisia direndam dengan etanol 96% kemudian di aduk selama 30 menit lalu di diamkan selama sehari dengan ditutup alumunium foil. Setelah itu larutan tersebut disaring. Hasil saringannya dipindahkan ke wadah lain lalu didiamkan selama 1 hari untuk menguapkan etanol sehingga tidak ada lagi etanol yang terkandung dalam tanaman tersebut. Proses maserasi ini dilakukan sebanyak 6 kali hingga warna larutan mulai jernih.

D. Uji Sensitivitas

Hasil pengamatan dari uji sensitifitas dengan menggunakan metode difusi diffusion atau cakram kertas dengan konsentrasi 5%, 20%, 40%, 80% dan menggunakan ciprofloxacin sebagai kontrol positif karena antibiotik ini merupakan antibiotik spektrum luas dan aquades sebagai kontrol

negatif. Berikut Hasil diameter zona hambat ekstrakdaun Iler *Coleus atropurpureus Benth* terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* adalah sebagai berikut:

Tabel 5.1, Hasil Diameter zona hambat daun Iler *Coleus atropurpureus Benth* terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

Bakteri	Replikasi	Control		Diameter Zona Hambat (mm)			
		Ciprofloxacin	Aquades	5%	20%	40%	80%
<i>Staphylococcus aureus</i>	NA 1	44.75	-	14.5	16.5	16.5	16.75
	NA 2	-	-	13.5	17.75	17.5	15
	NA 3	-	-	14	16.5	16.75	15.25
	NA 4	-	-	14.25	16.5	14	15.5
Rata-rata		44,75	-	14.06	16.81	16.18	15.625

Tabel 5.2, Hasil klasifikasi diameter zona hambat ekstrak daun Iler *Coleus atropurpureus Benth* terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

Replikasi	Control				Diameter Zona Hambat (mm)							
	ciprofloxacin	klasifikasi	aquades	klasifikasi	5%	klasifikasi	20%	klasifikasi	40%	klasifikasi	80%	klasifikasi
NA 1	44.75	kuat	0	Tdk ada	14.5	Lemah	16.5	Sedang	16.5	Sedang	16.75	Sedang
NA 2	-		-		13.5	Lemah	17.75	Sedang	17.5	Sedang	15	Lemah
NA 3	-		-		14	Lemah	16.5	Sedang	16.75	Sedang	15.25	Lemah
NA 4	-		-		14.5	Lemah	16.5	Sedang	14	Sedang	15.5	Lemah
Rata-rata	44.75	Kuat	0	Tdk ada	14.06	Lemah	16.81	sedang	16.18	Sedang	15.625	Lemah

BAB VI

PEMBAHASAN

A. Pembahasan

Dari hasil penelitian ini mulai dari proses ekstraksi pada daun Iler *Coleus atropurpureus Benth*, dengan metode maserasi dengan pelarut alkohol 96% lalu diuapkan pelarutnya dengan didiamkan selama 1 hari didapatkan ekstrak kering sebanyak 6,376 gr. Kemudian diambil 0,5 gr untuk konsentrasi 5%, 0,5 gr untuk konsentrasi 20%, 1 gr untuk konsentrasi 40% dan 2 gr untuk konsentrasi 80%. Kemudian dibuat 4 konsentrasi 5%, 20%, 40%, dan 80%. Diambil 10 ml dari larutan stok untuk konsentrasi 5%, 2,5 ml untuk konsentrasi 20%, 2,5 ml untuk konsentrasi 40% dan 2,5 ml untuk konsentrasi 80% sehingga diperoleh konsentrasi ekstrak uji.

Metode yang digunakan untuk uji sensitifitas adalah difusi menggunakan cakram uji atau paper disks dengan medium nutrient agar yang mana metode ini untuk melihat besarnya zona hambatan yang terbentuk pada bakteri *Staphylococcus aureus* pada ekstrak yang berdifusi membentuk zona hambat yang kemudian diukur menggunakan jangka sorong.

Dari uji sensitifitas ekstrak daun Iler *Coleus atropurpureus Benth* terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* pada tabel 5.1 didapatkan rata-rata zona hambat ekstrak dari konsentrasi 5% yakni 14,06 mm, 20% yakni 16,81 mm, 40% yakni 16,18 mm dan 80% yakni 15,625 mm dalam 4 replikasi sementara untuk kontrol

positif yang menggunakan ciprofloxacin didapatkan yakni 44,75 mm dan kontrol negatif aquades yakni 0 dan dari hasil tersebut pula didapatkan bahwa konsentrasi ekstrak daun Iler *Coleus atropurpureus Benth* yang paling baik atau besar daya hambatnya yakni pada konsentrasi 20% yakni 17,75 mm pada sediaan NA 2 dengan rata-rata 16,81 mm sedangkan yang paling rendah pada konsentrasi 5% yakni 13,5 mm pada NA 2 dengan rata-rata 14,06 mm, sehingga didapatkan bahwa semakin besar konsentasi ekstrak yang digunakan maka besar pula zona hambat yang akan terbentuk namun ketika konsentrasinya berlebihan maka daya hambatnya akan semakin menurun. Hal ini disebabkan karena perbedaan kadar zat aktif pada masing-masing konsentrasi sehingga mempengaruhi zona hambat atau efek antimikroba dari ekstrak.

Namun berdasarkan klasifikasi zona hambat greenwood pada tabel 5.2 dapat ketahui konsentrasi ekstrak daun Iler *Coleus atropurpureus Benth* pada konsentrasi 5% yakni 14,06 mm yakni lemah (10-15 mm), konsentrasi 20% yakni 16,81 mm sedang (16-20 mm), konsentrasi 40% yakni 16,18 mm sedang (16-20 mm) dan konsentrasi 80% yakni 15,625 mm lemah (10-15 mm) namun kontrol ciprofloxacin dalam klasifikasi kuat, ini membuktikan bahwa daun Iler *Coleus atropurpureus Benth* sensitif terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* namun cenderung sedang dan lemah namun dapat dimaksimalkan kinerjanya pada konsentrasi optimal.

B. Keterbatasan Penelitian

1. Dalam pelaksanaan penelitian terkendala tempat penelitian yang sangat sulit karena proses administrasi yang sangat lama dan akhirnya tidak disetujui sehingga peneliti harus mencari tempat yang lain
2. Penelitian ini hanya menggambarkan uji sensitifitas pada satu bakteri patogen saja sehingga belum bias mewakili keseluruhan jenis bakteri.
3. Belum dipastikan secara jelas zat aktif atau senyawa apa yang dapat menghambat atau membunuh bakteri *Staphylococcus aureus* dari ekstrakdaun iler.

BAB VII

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Ekstrak daun Iler *Coleus atropurpureus Benth* mempunyai zat antimikroba atau sensitif terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.
2. Ekstrak daun Iler *Coleus atropurpureus Benth* dari konsentrasi 5%, 20%, 40% dan 80% terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* secara berturut-turut memiliki zona hambat sebesar 14,06 mm, 16,81 mm, 16,18 mm dan 15,625 mm yang tergolong sensitif lemah pada konsentrasi 5% dan 80% serta tergolong sensitive sedang pada konsentrasi 20% dan 40%.
3. Zat aktif antimikroba dapat semakin efektif seiring bertambahnya konsentrasi namun ada batas konsentrasi dimana zat tersebut mulai menurun efektivitasnya.

B. Saran

1. Perlu penelitian lebih lanjut untuk menentukan zat yang secara langsung sebagai zat antimikroba.
2. Digunakan bakteri yang lain untuk menentukan zat antimikroba pada daun iler *Coleus atropurpureus Benth* apakah berfungsi pula pada bakteri yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

1. Deby, Fatimawali dan Weny. 2012. *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Mayana (Coleus atropupureus [L] Benth) Terhadap Stayphylococcus aureus, Escherichia coli dan Pseudomonas aeruginosa secara In-Vitro*. Manado.
2. Murdopo dkk. 2014. *Obat Herbal Tradisional*. Jakarta.
3. Manik, M.A. Wahid, S.M.A. Islam, A. Pal, K.T. Ahmed. 2013. A Comparative Study of e Antioxidant, Antimicrobial and Thrombolytic Activity of the Bark thand Leaves of lannea coromandelica (Anacardiaceae). International Journal of Pharmaceutical Sciences and Research. Vol. 4(7): 2609-2614. E-ISSN: 0975-8232; P-ISSN: 2320-5148.
4. Shihab, M. Quraish. 2002. *Tafsir Al Mishbah : pesan, kesan dan keserasian Al-Qur'an* Vol. 3. Jakarta: Lentera Hati
5. Al-Jauziah Ibnu Qayyim. 2009. *Praktek Kedokteran Nabi*. Yogyakarta : Hikam Pustaka
6. <http://epository.usu.ac.id> (diakses pada 2013)
7. James Hamuel Doughari. 2012. *Phytochemicals :Extraction Methods, Basic Structres and Mode of Action as Potential Chemotherapeutic Agents*. Nigeria
8. Ahmad, Swantantra, Shivshanskar. 2013. *Phytochemical Screening and Physicochemical Parameters of Crude Drugs*. India: International Journal of Pharma Research & Review. Vol. 2, No. 12:53-60.
9. Jawetz, Melnick, Adelberg. 2013. *Medical Microbiology*. New York: Lange.
10. Jhalka, Tara, Dipendra. 2014. *Staphylococcus aureus*. USA: BioMed Research International.
11. Scott, Natalia, Frank. 2014. *Pathogenesis of Staphylococcus aureus*. Montana: Elsevier. No. 185 : 1518-1527.
12. Brooks GF, Butel JS, Carroll KC, Morse SA. Jawetz, Melnick, & Adelberg's Kirby WMM, Sherris JC, Turck M. *Antibiotic susceptibility testing Medical Microbiology*. 24th Ed. USA : Mc Graw Hill. 2007; 224-7.

13. Kusmayati dan Agustini, N. W. R. *Uji Aktivitas Antibakteri dari Mikroalga (Porphyridium cruentum)*. *Biodiversitas*. 2007. 8(1) : 48-53.
14. Bauer AW, *by a standardized single disc method*. *AM J Clin Pathol*. 1966 ;45 : 493.



Tahap Pengguntingan



Setelah digunting



Tahap Blender



Tahap Perendaman dengan etanol 96%



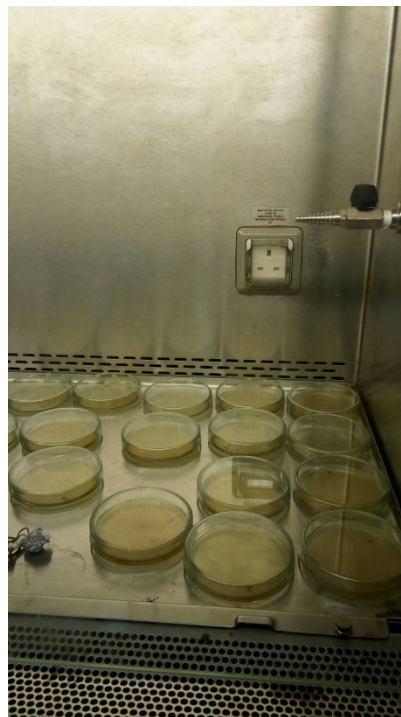
Tahap Penyaringan



Tahap Penguapan etanol



Pembuatan Medium



Peletakan bakteri pada medium



Hasil Kontrol



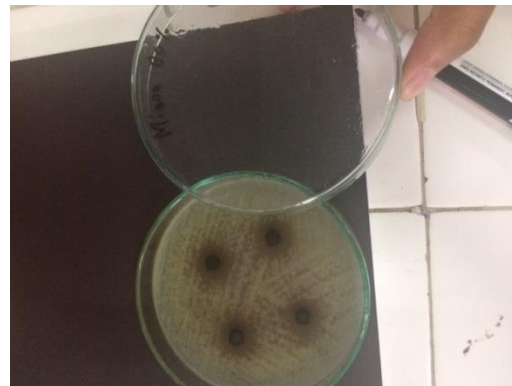
Hasil 5%



Hasil 20%



Hasil 40%



Hasil 80%



PEMERINTAH PROVINSI SULAWESI SELATAN
DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU
BIDANG PENYELENGGARAAN PELAYANAN PERIZINAN

Nomor : **13/S.01/PTSP/2018**
Lampiran :
Perihal : **Izin Penelitian**

KepadaYth.
Rektor Univ. Negeri Makassar

di-
Tempat

Berdasarkan surat Dekan Fak. Kedokteran UNISMUH Makassar Nomor : 001/05/C.4-VI/II/39/2018 tanggal 02 Januari 2018 perihal tersebut diatas, mahasiswa/peneliti dibawah ini:

N a m a : **DZAKIYAH NURUL ISRA**
Nomor Pokok : 10542 0584 14
Program Studi : Pend. Dokter
Pekerjaan/Lembaga : Mahasiswa(S1)
Alamat : Jl. Sultan Alauddin No. 259, Makassar

Bermaksud untuk melakukan penelitian di daerah/kantor saudara dalam rangka penyusunan Skripsi, dengan judul :

" UJI AKTIVITAS EKSTRAK DAUN ILER TERHADAP STAPHYLOCOCCUS AUREUS "

Yang akan dilaksanakan dari : Tgl. **03 Januari s/d 03 Februari 2018**

Sehubungan dengan hal tersebut diatas, pada prinsipnya kami **menyetujui** kegiatan dimaksud dengan ketentuan yang tertera di belakang surat izin penelitian.

Demikian Surat Keterangan ini diberikan agar dipergunakan sebagaimana mestinya.

Diterbitkan di Makassar
Pada tanggal : 02 Januari 2018

A.n. GUBERNUR SULAWESI SELATAN
KEPALA DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU
PINTU PROVINSI SULAWESI SELATAN
Selaku Administrator Pelayanan Perizinan Terpadu


A. M. YAMIN, SE., MS.
Pangkat : Pembina Utama Madya
Nip : 19610513 199002 1 002

Tembusan Yth

1. Dekan Fak. Kedokteran UNISMUH Makassar di Makassar;
2. *Pertinggal.*





KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
Kampus UNM Parang Tambung, Jalan : Dg.Tata Makassar
Telepon : (0411) 864936 Fax. 0411-880568
Laman : <http://mipa.ac.id>

SURAT KETERANGAN PENELITIAN
Nomor 862/UN36.1/PL/2018

Yang bertanda tangan di bawah ini, Pembantu Dekan Bidang Akademik Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Makassar, menerangkan bahwa :

Nama : Dzakiyah Nurul Isra
NIM : 10542058414
Jurusan : Pendidikan Dokter
Universitas : Universitas Muhammadiyah Makassar

Benar telah melakukan kegiatan penelitian di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Makassar dengan judul penelitian : “Uji Aktivitas Daun Iler Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*”

Waktu penelitian selama (2) bulan yakni Januari s.d Februari 2018.

Demikian Surat Keterangan Penelitian ini dibuat dan diberikan kepada yang bersangkutan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Makassar, 27 Februari 2018
A.n Dekan
Pembantu Dekan Bidang Akademik

Drs. Suwardi Annas, M.Si., Ph.D.
NIP. 19691231 199403 1 110