

**UJI PERBANDINGAN AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL
DAN FRAKSI DAUN KOKANG (*LEPISANTHES AMOENA* (HASSK.)
LEENH.) TERHADAP BAKTERI *STAPHYLOCOCCUS AUREUS***

SKRIPSI



**DISUSUN OLEH
BELLA PRATIWI PUTRI
1911102415142**

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH KALIMANTAN TIMUR
2023**

**Uji Perbandingan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol dan Fraksi
Daun Kokang (*Lepisanthes amoena* (Hassk.) Leenh.) terhadap
Bakteri *Staphylococcus aureus***

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Persyaratan untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Farmasi



Disusun Oleh
Bella Pratiwi Putri
1911102415142

PROGRAM STUDI S1 FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH KALIMANTAN TIMUR
2023

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Bella Pratiwi Putri

NIM : 1911102415142

Program Studi : S1 Farmasi

Judul Penelitian : Uji Perbandingan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol dan Fraksi Daun Kokang (*Lepisanthes amoena* (Hassk.) Leenh.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*

Menyatakan bahwa penelitian yang saya tulis benar-benar hasil karya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri.

Apabila dikemudian hari dapat dibuktikan bahwa terdapat plagiat dalam penelitian ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan perundang-undangan (Permendiknas No.17 tahun 2010).

Samarinda, 15 Juni 2022



Bella Pratiwi Putri

1911102415142

LEMBAR PERSETUJUAN

**UJI PERBANDINGAN AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL
DAN FRAKSI DAUN KOKANG (*Lepisanthes amoena* (Hassk.) Leenh.)
TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus***

SKRIPSI

DISUSUN OLEH:

Bella Pratiwi Putri

1911102415142

**Disetujui untuk diujikan
Pada tanggal 20 Januari 2023**

Pembimbing



apt. Ika Ayu Mentari, M.Farm

NIDN. 1121019201

Mengetahui

Koordinator Mata Ajar Skripsi



apt. Rizki Nur Azmi, M.Farm

NIDN. 1102069201

LEMBAR PENGESAHAN

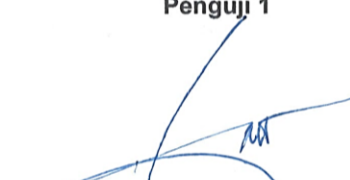
**UJI PERBANDINGAN AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL
DAN FRAKSI DAUN KOKANG (*Lepisanthes amoena* (Hassk.) Leenh.)
TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus***

SKRIPSI

**DISUSUN OLEH:
Bella Pratiwi Putri
1911102415142**

**Diseminarkan dan Diujikan
Pada tanggal 20 Januari 2023**

Penguji 1


Chaerul Fadly Mochtar Luthfi, S.Farm.,M.Biomed

NIDN. 111024156

Penguji 2


apt. Ika Ayu Mentari, M.Farm

NIDN. 1121019201

Mengetahui,

Ketua

Program Studi S1 Farmasi


apt. Ika Ayu Mentari, M.Farm

NIDN. 1121019201

**Uji Perbandingan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol dan Fraksi
Daun Kokang (*Lepisanthes Amoena* (Hassk.) Leenh.) terhadap Bakteri
*Staphylococcus Aureus***

Bella Pratiwi Putri¹, Ika Ayu Mentari²
Program Studi S1 Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Kalimantan
Timur
Email: bellabpp15@gmail.com

ABSTRAK

Pendahuluan: *Acne vulgaris*, juga dikenal sebagai jerawat, adalah kondisi kulit yang ditandai dengan kelainan seperti komedo, pustula, papula, nodul, dan jaringan parut. Hal ini disebabkan oleh peradangan folikel pilosebaceous. Suku Dayak Tunjung, daun kokang (*Lepisanthes amoena* (Hassk.) Leenh.) digunakan dalam mengalahkan berbagai masalah kulit termasuk menghilangkan bintik-bintik gelap di wajah, memulihkan bekas luka karena cacar dan memperbaiki bekas luka kulit pecah. Daun kokang diolah menjadi bubuk dingin (pupur) untuk merawat kulit dan daun kokang juga dapat digunakan untuk mengobati kulit berjerawat.

Tujuan: Penelitian bertujuan untuk menguji aktivitas antibakteri konsentrat etanol dan bagian n-heksana daun kokang (*Lepisanthes amoena* (Hassk.) Leenh.) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, menggunakan ekstrak etanol dan fraksi n-heksana daun kokang (*Lepisanthes amoena* (Hassk.) Leenh.) untuk menentukan perbedaan aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan mengetahui konsentrasi minimum ekstrak etanol dan fraksi n-heksana pada daun kokang (*Lepisanthes amoena* (Hassk.) Leenh.) untuk menghentikan pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

Metode: Penelitian dilakukan dengan menguji zona hambat bakteri dan uji anova atau kruskal wallis

Hasil: Ekstrak etanol daun kokang dengan konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80% dan 100% serta fraksi n-heksan daun kokang dengan konsentrasi 100% memiliki dapat menghambat terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan kategori lemah tetapi fraksi n-heksan daun kokang konsentrasi 20%,40%, 60% dan 80% tidak memiliki efek dalam menghambat bakteri *Staphylococcus aureus*.

Kata Kunci: Antibakteri, *Lepisanthes amoena*, *Staphylococcus aureus*

**Comparison of Antibacterial Activity Test in Ethanol Extract and Fraction of
Kokang Leaf (*Lepisanthes amoena* (Hassk.) Leenh.) Against *Staphylococcus
aureus* Bacteria**

Bella Pratiwi Putri¹, Ika Ayu Mentari²

Program Studi S1 Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Kalimantan
Timur

Email: bellabpp15@gmail.com

ABSTRACT

Introduction: *Acne vulgaris*, also known as acne, is a skin condition characterized by abnormalities such as blackheads, pustules, papules, nodules, and scarring. It is caused by inflammation of the pilosebaceous follicles. Tunjung Dayak tribe, leaf (*Lepisanthes amoena* (Hassk.) Leenh.) used in defeating various skin problems including removing dark spots on the face, restoring scars due to smallpox and repairing broken skin scars. Coke leaves are processed into cold powder (pupur) to treat the skin and kokang leaves can also be used to treat acne prone skin.

Purpose: The study aimed to test the antibacterial activity of ethanol concentrate and the n-hexane part of kokang leaves (*Lepisanthes amoena* (Hassk.) Leenh.) against the bacterium *Staphylococcus aureus*, using ethanol extract and n-hexane fraction of leaves (*Lepisanthes amoena* (Hassk.) Leenh.) to determine the difference in antibacterial activity against *Staphylococcus aureus* bacteria and determine the minimum concentration of ethanol extract and n-hexane fraction in leaves (*Lepisanthes amoena* (Hassk.) Leenh.) to stop the growth of *Staphylococcus aureus* bacteria.

Methods: The study was conducted by testing the bacterial inhibition zone and using the ANOVA or Kruskal-Wallis test.

Results: The ethanol extract of kokang leaves with a concentration of 20%, 40%, 60%, 80%, and 100% and the n-hexane fraction of kokang leaves with a concentration of 100% had the ability to inhibit the growth of *Staphylococcus aureus* bacteria weak category, but the n-hexane fraction of kokang leaves with a concentration of 20%, 40%, 60%, and 80% had no effect on inhibiting *Staphylococcus aureus* bacteria.

Keywords: Antibacterial, *Lepisanthes amoena*, *Staphylococcus aureus*

MOTTO

“Don’t dream your life, live your dreams”

(Unknown)

Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan
(QS. Al-Insyirah ayat 5)

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatu

Segala puji dan syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini berjudul “**Uji Perbandingan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol dan Fraksi Daun Kokang (*Lepisanthes amoena* (Hassk.) Leenh.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*”.**

Alhamdulillah, penulis menyadari bahwa selama penyusunan skripsi ini, penulis banyak mendapat dukungan, arahan, bimbingan serta bantuan dari berbagai pihak dan orang-orang tercinta. Ilmu dan bantuan yang telah diberikan semoga menjadi amal baik di dunia maupun di akhirat. Adapun tujuan penulisan ini merupakan salah satu syarat memperoleh gelar sarjana pada Jurusan Farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih serta penghormatan yang sebesar-besarnya atas segala bimbingan dan bantuan yang telah diberikan dalam penyusunan skripsi kepada:

1. Ayahanda dan Ibunda yang telah memberikan bantuan dukungan material dan motivasi.
2. Bapak Dr. Hasyrul Hamzah, M. Sc selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur.
3. Bapak Chaerul Fadly Mochtar Luthfi, S.Farm., M.Biomed. selaku dosen penguji 1.
4. Ibu apt. Ika Ayu Mentari, M.Farm selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama penyelesaian skripsi ini.
5. Seluruh staf pengajar di Fakultas Farmasi UMKT.
6. Terima kasih penulis sampaikan untuk sahabat seperjuangan, Ayu Faradillah, Bunga Putri Sari, Novy Yudhistirawati, Salsabila Azzahra dan Putri Ayu Lestari serta sahabat penulis yaitu Alfina Mapalidara, Putri Zahra Rosmawardah, Latipah Tussyadiah dan Verra Novita yang telah memberikan dukungan selama penulisan skripsi ini.

7. Terima kasih penulis juga sampaikan untuk semua pihak yang telah membantu peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini yang tidak dapat peneliti sebutkan satu persatu.

Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan dapat dijadikan referensi demi pengembangan ilmu. Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan rahmat dan rida-Nya kepada kita semua.

Samarinda, 15 Juni 2022

Penulis

Bella Pratiwi Putri

1911102415142

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
ABSTRAK.....	v
<i>ABSTRACT</i>	<i>vi</i>
MOTTO	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Kajian Islami.....	1
B. Latar Belakang Masalah.....	1
C. Rumusan Masalah	4
D. Tujuan Penelitian.....	4
E. Manfaat Penelitian.....	4
F. Keaslian Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
A. Telaah Pustaka.....	7
B. Kerangka Teori Penelitian.....	17
C. Kerangka Konsep Penelitian	17
D. Hipotesis Penelitian	18
BAB III METODE PENELITIAN.....	19
A. Rancangan Penelitian	19
B. Subjek dan Objek Penelitian	19
C. Waktu dan Tempat Penelitian	19
D. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional	20
E. Instrumen Penelitian.....	21
F. Metode Pengumpulan Data	21

G. Teknik Analisis Data	22
H. Alur Jalannya Penelitian	22
I. Jadwal Penelitian	25
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	26
A. Hasil Penelitian	26
B. Pembahasan	28
C. Keterbatasan Penelitian	31
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	32
A. Kesimpulan	32
B. Saran.....	32
DAFTAR PUSTAKA	33
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Definisi operasional	20
Tabel 3. 2 Jadwal penelitian	25
Tabel 4. 1 Zona hambat bakteri pada ekstrak etanol daun kokang.....	26
Tabel 4. 2 Zona hambat bakteri pada fraksi n-heksan daun kokang.....	27
Tabel 4. 3 Zona hambat bakteri kontrol positif dan kontrol negatif.....	27

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 <i>Lepisanthes amoena</i>	7
Gambar 2. 2 Jerawat	8
Gambar 2. 3 Bakteri.....	9
Gambar 2. 4 Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	12
Gambar 3. 1 Skema alur jalannya penelitian	24
Gambar 4. 1 Uji Kruskal Wallis	28

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Data Riwayat Hidup
- Lampiran 2 Surat Permohonan Izin Penelitian Skripsi
- Lampiran 3 Surat Keterangan Penelitian
- Lampiran 4 Surat Permohonan Izin Determinasi Tanaman Kokang
- Lampiran 5 Surat Determinasi Tanaman Kokang
- Lampiran 6 proses selama penelitian
- Lampiran 7 Pembuatan kosentrasi
- Lampiran 8 Ekstrak etanol daun kokang pengujian ke 1
- Lampiran 9 Ekstrak etanol daun kokang pengujian ke 2
- Lampiran 10 Ekstrak etanol daun kokang pengujian ke 3
- Lampiran 11 Zona hambat dengan Fraksi N-Heksan pengulangan 1
- Lampiran 12 Zona hambat dengan Fraksi N-Heksan pengulangan 2
- Lampiran 13 Zona hambat dengan Fraksi N-Heksan pengulangan 3
- Lampiran 14 Kontrol Positif dengan 3 kali pengulangan
- Lampiran 15 Kontrol negatif dengan 3 kali pengulangan
- Lampiran 16 Uji Normalitas
- Lampiran 17 Uji Homogenitas Varians
- Lampiran 18 Lembar Konsultasi Skripsi

BAB I

PENDAHULUAN

A. Kajian Islami

Segala sesuatu di dunia ini yang bermanfaat bagi penghuninya dalam banyak hal diciptakan oleh Allah SWT. Diantara manfaat tersebut adalah banyaknya sumber daya alam yang dapat dijadikan obat, sebagaimana diriwayatkan oleh Imam Muslim.

عن جابر بن عبد الله لِكُلِّ دَاءٍ دَوَاءٌ، فَإِذَا أَصَابَ الدَّوَاءُ الدَّاءَ، بَرَأَ بِإِذْنِ اللَّهِ عَزَّ وَجَلَّ

Artinya: “Setiap penyakit pasti memiliki obat. Bila sebuah obat sesuai dengan penyakitnya maka dia akan sembuh dengan seizin Allah Subhanahu wa Ta’ala.” (HR. Muslim)

Pada penelitian ini bertujuan dalam mencari kemanfaat dari kandungan-kandungan yang terdapat dalam bahan alam yang ada dan telah diciptakan oleh Allah SWT untuk umat manusia di bumi ini yang telah dijelaskan dalam surah Ar-Rad ayat 4:

وَفِي الْأَرْضِ قِطْعٌ مُتَجُورَاتٌ وَّجَنَّتٌ مِّنْ أَغْنَبٍ وَرَزْعٌ وَنَخِيلٌ صِنَوَانٌ وَغَيْرُ صِنَوَانٍ يُسْقَى بِمَاءٍ وَحِدٍ
وَنُفُصِّلُ بَعْضَهَا عَلَى بَعْضٍ فِي الْأَكْلِ ۚ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يَعْقِلُونَ

Artinya: “Dan di bumi ini terdapat bagian-bagian yang berdampingan, dan kebun-kebun anggur, tanaman-tanaman dan pohon korma yang bercabang dan yang tidak bercabang, disirami dengan air yang sama. Kami melebihkan sebahagian tanam-tanaman itu atas sebahagian yang lain tentang rasanya. Sesungguhnya pada yang demikian itu terdapat tanda-tanda (kebesaran Allah) bagi kaum yang berfikir.”

B. Latar Belakang Masalah

Menurut Sibero et al., (2019) dalam penelitiannya, acne vulgaris merupakan kondisi kulit yang menimbulkan kelainan seperti komedo, pustula, papula, nodul, dan jaringan parut. Ini disebabkan

oleh peradangan pada folikel pilosebaceous. Acne vulgaris mempengaruhi 85% orang dewasa antara usia 12 dan 25 tahun, menurut penelitian *Global Burden of Disease* (GBD). Asia Tenggara menyumbang 40% hingga 80% kasus acne vulgaris. Acne vulgaris menjadi lebih umum setiap tahun, menurut statistik dari dermatologi kosmetik Indonesia (Afriyanti, 2015). Jerawat biasanya muncul di permukaan kulit punggung, leher, dada, dan wajah (Lestari et al., 2021). Acne vulgaris disebabkan oleh produksi sebum yang berlebihan, folikel rambut, hiperproliferasi epidermal, iritasi, dan bakteri (Lynn et al., 2016).

Mikroorganisme penyebab jerawat antara lain bakteri *Staphylococcus aureus*. Menurut perkiraan oleh (Sarlina et al., 2017), bakteri ini 20% lebih mungkin ditemukan pada kulit individu yang sehat. Karena bakteri *Staphylococcus aureus* berperan dalam proses kemotaksis inflamasi dan pembentukan enzim lipolitik yang dapat mengubah fraksi lipid serum, inilah mekanisme bakteri *Staphylococcus aureus* menyebabkan jerawat dengan menyebabkan peradangan dan infeksi pada folikel pilosebaceous (Vani, 2021). Antibakteri dapat digunakan untuk menghentikan pertumbuhan bakteri tertentu. Bahan kimia antibakteri dapat mencegah perkembangan bakteri dan membasmi infeksi (Paju et al., 2013). Ada banyak komponen organik di Indonesia yang dapat dimanfaatkan sebagai tanaman obat. Salah satu tanaman tradisional dari Kalimantan yang bisa digunakan untuk menghilangkan jerawat adalah daun kokang.

Daun kokang (*Lepisanthes amoena* (Hassk.) Leenh.) dari familia Sapindaceae yang merupakan salah satu bahan alam yang ditemukan di Kalimantan Timur. Suku dayak dan kutai di Kalimantan timur biasanya menggunakan daun kokang sebagai bahan kosmetik tradisional, umumnya digunakan dalam pencampuran bedak, pembersih kulit, sabun dan sampo. Cara penggunaan daun kokang adalah meremas daun kokang dan mencampurkan dengan sedikit air sehingga menghasilkan busa seperti sabun tetapi sudah jarang

digunakan karena adanya kosmetik modern, sabun dan sampo yang tersedia untuk umum (Salusu et al., 2017).

Suku Dayak Tunjung menggunakan daun kokang untuk mengobati berbagai masalah kulit, termasuk memberantas bintik-bintik gelap wajah, mengurangi bekas cacar, dan memperbaiki bekas jerawat. Bubuk dingin (pupur) yang terbuat dari daun kokang digunakan untuk menyembuhkan jerawat dan kulit (Warnida & Sukawati, 2016)

Bahan kimia flavonoid, alkaloid, tanin, dan saponin merupakan contoh senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada daun kokang (Warnida & Nurhasnawati, 2017). Banyak tanaman mengandung molekul flavonoid, yang memiliki sifat antibakteri (Costa et al., 2015). Selain itu, tanaman *Lepisanthes amoena* (Hassk.) Leenh.) mengandung tanin, yang memiliki sifat antioksidan. Komponen polifenol tanaman bekerja untuk melindungi kulit dari kerusakan radikal bebas (Salusu et al., 2017)..

Pada penelitian yang telah dilakukan Hidayah et al (2015) didapatkan hasil penelitian yang menunjukkan jika aktivitas dari ekstrak daun kokang dapat menyembuhkan luka dan memiliki potensi sebagai obat luka karena memiliki senyawa sebagai antimikroba.

Hal inilah yang mendorong sehingga dilakukannya penelitian untuk mendapatkan informasi mengenai penggunaan daun kokang (*Lepisanthes amoena* (Hassk.) Leenh.) dalam pengobatan terhadap penyakit acne vulgaris. Penelitian bertujuan untuk menguji aktivitas zat antibakteri yang terdapat dalam daun kokang (*Lepisanthes amoena* (Hassk.) Leenh.) terhadap pertumbuhan dari bakteri *Staphylococcus aureus*.

Hal ini memotivasi peneliti untuk melihat penggunaan daun kokang (*Lepisanthes amoena* (Hassk.) Leenh.) dalam pengobatan acne vulgaris. Peneliti ingin melihat bagaimana senyawa antibakteri dalam daun kokang (*Lepisanthes amoena* (Hassk.) Leenh.) mempengaruhi pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

C. Rumusan Masalah

1. Apakah ekstrak etanol dan fraksi n-heksan daun kokang (*Lepisanthes amoena* (Hassk.) Leenh.) memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*?
2. Apakah ada perbedaan aktivitas antibakteri dengan menggunakan ekstrak etanol dan fraksi n-heksan daun kokang (*Lepisanthes amoena* (Hassk.) Leenh.) terhadap *Staphylococcus aureus*?
3. Berapa konsentrasi minimum ekstrak etanol dan fraksi n-heksan daun kokang (*Lepisanthes amoena* (Hassk.) Leenh.) untuk menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*?

D. Tujuan Penelitian

1. Menguji adanya aktivitas antibakteri ekstrak etanol dan fraksi n-heksan daun kokang (*Lepisanthes amoena* (Hassk.) Leenh.) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.
2. Mengetahui perbedaan aktivitas antibakteri dengan menggunakan ekstrak etanol dan fraksi n-heksan daun kokang (*Lepisanthes amoena* (Hassk.) Leenh.) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.
3. Mengetahui konsentrasi minimum ekstrak etanol dan fraksi n-heksan daun kokang (*Lepisanthes amoena* (Hassk.) Leenh.) untuk menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

E. Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti

Para peneliti dapat mempelajari lebih lanjut dari hasil penelitian ini tentang aktivitas antibakteri *Lepisanthes amoena* (Hassk.) Leenh. ekstrak etanol daun dan fraksi n-heksana terhadap *Staphylococcus aureus*.

2. Bagi Peneliti Selanjutnya

Para peneliti dan mereka yang tertarik untuk melakukan penelitian tambahan pada ekstrak etanol dan fraksi n-heksana

daun (*Lepisanthes amoena* (Hassk.) Leenh.) dapat menggunakan hasil penelitian sebagai panduan dan sumber data.

3. Bagi Pendidikan

Hasil penelitian ini diharapkan dapat sebagai referensi atau sumber informasi dan pengetahuan di Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur mengenai aktivitas antibakteri dengan ekstrak etanol dan fraksi n-heksan daun kokang (*Lepisanthes amoena* (Hassk.) Leenh.) terhadap *Staphylococcus aureus*.

F. Keaslian Penelitian

Penelitian daun kokang (*Lepisanthes amoena* (Hassk.) Leenh.) Banyak penelitian telah dilakukan di masa lalu, tetapi tidak ada yang menghasilkan hasil yang sama dengan yang saya lakukan. Di antara penelitian yang telah dilakukan adalah:

No	Penelitian (tahun)	Judul	Hasil
1	(Warnida, 2016)	Skrining Fitokimia dan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Kokang (<i>Lepisanthes amoena</i> (Hassk.) Leenh.) terhadap <i>Staphylococcus epidermidis</i>	Bakteri <i>Staphylococcus epidermidis</i> diteliti, dan ditemukan bahwa konsentrasi ekstrak etanol daun 6%, 12%, dan 24% dapat menekan pertumbuhan bakteri <i>Staphylococcus epidermidis</i> .
2	(Arung et al., 2017)	Short Communication: Selected medicinal Plants in East and North Kalimantan (Indonesia) Against	Dalam uji ini bakteri yang digunakan ialah <i>Propionibacterium acnes</i> mendapatkan hasil kadar penghambatan

		<i>Propionibacterium acnes</i>	minimum terhadap bakteri <i>Propionibacterium acnes</i>
--	--	------------------------------------	---

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Telaah Pustaka

1. Kokang



Gambar 2. 1 *Lepisanthes amoena* (Atmoko et al., 2016)

a. Klasifikasi

Klasifikasi jenis tanaman kokang adalah :

Kingdom : Plantae
Subkingdom : Tracheobionta (tumbuhan berpembuluh)
Super Divisi : Spermatophyta (menghasilkan biji)
Kelas : Magnoliopsida (dikotil)
Sub Kelas : Rosidae
Ordo : Sapindales
Famili : Sapindaceae
Genus : *Lepisanthes*
Spesies : *Lepisanthes amoena* Hassk. Leenh.

(Agen, 2016)

b. Morfologi

Lepisanthes amoena pada beberapa daerah di Kalimantan Timur dikenal dengan nama Kukang (Suku Kutai), Langir (Jawa Barat), Rembia (Kalimantan Selatan), dan Selekop (Suku Dayak Benuaq) (Salusu et al., 2017).

c. Kegunaan

Lepisanthes amoena Hassk (Leenh), atau daun kokang dapat diolah menjadi bubuk dingin yang dikenal sebagai pupuk, yang digunakan untuk mengobati jerawat dan kulit (Warnida & Sukawati, 2016). Pada klan Dayak individu menggunakan daun kokang sebagai pupuk untuk melindungi tubuh dari sinar matahari saat membudidayakan atau tabir surya bahan biasa dan daun kokang memiliki potensi sebagai obat luka (Hidayah et al., 2015; Warnida & Nurhasnawati, 2017).

d. Kandungan Kimia

Alkaloid, flavonoid, tanin, dan saponin merupakan salah satu metabolit sekunder atau komponen kimia daun kokang (Warnida & Nurhasnawati, 2017). Untuk merusak membran sel bakteri, senyawa flavonoid beroperasi sebagai antimikroba dengan membentuk senyawa kompleks terhadap protein ekstraseluler dan terlarut. Senyawa ini kemudian dilepaskan ke lingkungan (Ngajow, 2013).

2. Jerawat



Gambar 2. 2 Jerawat (Wasitaatmaja, 2014)

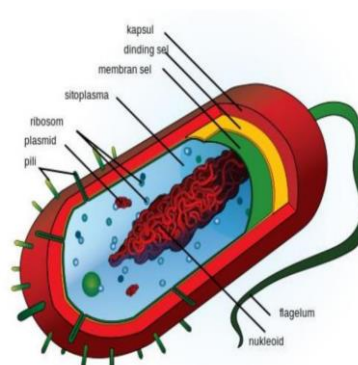
a. Patofisiologi

Stimulasi kelenjar sebaceous, yang dapat menyebabkan sebum berlebih dan biasanya terjadi selama masa pubertas, adalah mekanisme yang menyebabkan acne vulgaris. Kemudian, proliferasi abnormal keratinosit, adhesi, dan diferensiasi cabang bawah folikel, dan mekanisme dimana jerawat terjadi terkait. Selain itu, lesi inflamasi yang dihasilkan oleh bakteri anaerob juga berperan dalam proses dimana acne vulgaris berkembang (Ramdani et al., 2015).

b. Etiologi

Jerawat adalah penyakit dengan banyak faktor penyebab. Genetik, ras, hormonal, diet, dan faktor lingkungan dapat terlibat dalam penyebab terjadinya jerawat. Empat faktor etiologi utama yang terlibat dalam perkembangan jerawat yaitu adanya produksi sebum yang meningkat, akibat pengaruh hormonal; perubahan disaat proses keratinisasi dan hiperproliferasi epidermis duktal; bakteri kolonisasi dan peradangan akibat adanya pelepasan mediator inflamasi di jerawat. Faktor keturunan sebagai faktor terjadi jerawat belum jelas. Namun, ada kemungkinan keterlibatan jika orang tua memiliki riwayat jerawat yang parah selama masa muda mereka (Sibbald, 2020).

3. Bakteri



Gambar 2. 3 Bakteri (Rini & Rohmah, 2020)

a. Definisi

Bakteri berasal dari bahasa latin yaitu *bacterium* (jamak, *bacteria*) (Wahyuni, 2021). Bakteri adalah organisme bersel satu (*single cell*) memiliki bentuk bulat, batang, atau spiral, tetapi beberapa jenis bakteri berbentuk filamen. Bakteri tidak memiliki inti sel dan sebagian besar bakteri tidak memiliki struktur intraseluler tertutup membran. Kebanyakan bakteri yang menyerap nutrisi dari lingkungan tetapi beberapa bakteri juga dapat membuat nutrisi sendiri dengan cara fotosintesis atau proses sintesis lain. Pergerakan bakteri ada yang secara statis dan ada juga yang memiliki alat gerak (A'yun et al., 2022).

Unit satuan yang digunakan untuk mengukur bakteri adalah mikron (micrometer) dengan simbol "μ". Satu mikron (μ) yaitu sebesar 1,000 milimeter. Bakteri memiliki ukuran rata-rata diameter 0,2-1,5 μm dan panjang 3-5 μm sehingga mengakibatkan pengamatan bakteri tidak bisa menggunakan mata telanjang karena mata manusia hanya bisa melihat objek pada ukuran 200 μm. Jika ingin mengamati bakteri maka diperlukan alat bantu mikroskop (Koentjoro & Prasetyo, 2020).

Bakteri gram positif dan gram negatif dibedakan dengan cara mereka menodai dinding sel mereka. Metode pewarnaan gram ditemukan pada tahun 1884 oleh seorang pria bernama Hans Christian Gram dan didasarkan pada bagaimana bakteri gram positif dan gram negatif menodai dinding sel mereka secara berbeda. Reaksi pewarnaan didasarkan pada retensi pewarna (kristal ungu yang dikomplekskan dengan yodium) di dalam dinding sel bakteri. Pada organisme gram positif, pewarnaan akan dipertahankan setelah pencucian alkohol. Sedangkan, bakteri gram negatif terjadi kehilangan pewarna setelah pencucian alkohol sehingga dapat dilanjutkan dengan mewarnai menggunakan safranin atau karbofuchsin (Koentjoro & Prasetyo, 2020).

Bakteri gram positif adalah mikroorganisme dengan lapisan peptidoglikan tebal dan dinding sel yang mengimbangi rona ungu batu mulia selama prosedur pewarnaan gram, memungkinkan mereka terlihat ungu atau biru saat diperbesar (Rohde, 2019).

b. Faktor-Faktor Pertumbuhan Bakteri

Pertumbuhan bakteri dipengaruhi oleh beberapa faktor yakni: (Supomo et al., 2021)

1) Faktor intraseluler

- a) Produk akhir yang berpotensi menghambat pertumbuhan, seperti enzim awal jalur metabolisme, yang diblokir oleh produk akhirnya.
- b) Penekanan yang diinduksi katabolit, seperti produksi enzim yang dihambat dari produk sampingan katabolit.

2) Faktor ekstrasel

a) Suhu

Kerja enzim bakteri yang efektif membutuhkan suhu optimal, meskipun bakteri bisa tumbuh dengan rentang suhu yang sangat lebar. Bakteri memiliki kemampuan tumbuh berdasarkan suhu lingkungan yang diklasifikasi yaitu bakteri mesofil, bakteri termofil, dan bakteri psikofil (Supomo et al., 2021).

b) pH

Konsentrasi ion hidrogen pada lingkungan pertumbuhan bakteri yang optimal seharusnya berada diantara pH 7,2-7,4. Meskipun demikian, ada beberapa bakteri yang dapat mempengaruhi lingkungan ekologisnya seperti menyebabkan terjadinya proses karies gigi karena turunnya pH hingga pH 5,0 (Putri et al., 2017).

c) Tekanan osmotik

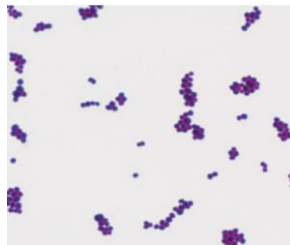
d) Nutrien

Nutrien sangat dibutuhkan bakteri dengan jumlah kebutuhan yang berbeda tergantung dari spesies bakteri. Karbohidrat digunakan sebagai sumber energi dan bahan awal dalam proses biosintesis pada beberapa substansi. Asam amino juga berperan penting dalam pertumbuhan beberapa bakteri (Putri, 2021).

e) Oksigen

keterseimbangan pertumbuhan bakteri diperlukan kadar oksigen yang tepat seperti pertumbuhan bakteri aerob yang sangat ditentukan oleh ketersediaan oksigen, sedangkan oksigen dengan kadar yang rendah bisa menghambat pertumbuhan bakteri anaerob (Putri, 2021).

4. *Staphylococcus aureus*



Gambar 2. 4 Bakteri *Staphylococcus aureus* (Jawetz et al., 2013)

a. Klasifikasi

Klasifikasi bakteri *Staphylococcus aureus*:

Kingdom: Bacteria

Phylum : Firmicutes

Class : Coccus

Order : Bacillalles

Family : Staphylococcaceae

Genus : *Staphylococcus*

Spesies : *Staphylococcus aureus*

(Murwarni et al., 2017)

b. Sifat dan Morfologi

Staphylococcus aureus adalah bakteri gram positif yang terlihat seperti kokus, menghasilkan endotoksin, tidak bergerak, tidak menghasilkan spora, bersifat fakultatif anaerobik, sangat tahan terhadap pengeringan, dan mati setelah 60 menit pada suhu 60°C. *Staphylococcus aureus* adalah vegetasi biasa di kulit dan plot pernapasan bagian atas. Jika tinjauan dilakukan di negara bagian memiliki variasi yang brilian. Ini dapat ditemukan di air, tanah, dan debu udara di alam (Arfani, 2021).

5. Antibakteri

a. Pengertian Antibakteri

Dalam hal mencegah maupun menghilangkan perkembangan bakteri ialah fungsi dari zat yang dapat mengganggu metabolisme bakteri ialah definisi dari Antibakteri (Rustanti et al., 2013).

b. Mekanisme Kerja Antibakteri

Ada dua jenis mekanisme kerja senyawa antibakteri: bakteriostatik dan bakteriosida. Dengan asumsi campuran antibakteri yang menekan perkembangan bakteri diingat untuk pengumpulan bakteriostatik, sementara dengan asumsi mereka membunuh mikroba, mereka diingat untuk kelompok bakteriosidal (Marfuah et al., 2018). Mekanisme aksi kerja antibakteri, baik yang berasal dari golongan antibiotik dan non antibiotik dapat digolongkan yaitu: (Firdaus et al., 2013)

1) Penghambatan sintesis dinding sel.

Dinding sel bakteri berkontribusi pada sejumlah proses, termasuk filum, fimbria, dan perlekatan flagel serta pemeliharaan bentuk sel, pertahanan tekanan osmotik, dan perlekatan bakteriofag (Firdaus et al., 2013).

Mekanisme yang dapat menyebabkan kegagalan sintesis dinding sel seperti terjadinya penghambatan

biosintesis enzim yang berperan dalam pembentukan dinding sel bakteri. Mekanisme lain yang dapat menghambat dalam kesempurnaan sintesis dinding sel bakteri yaitu pelekatan molekul pembawa (contohnya bacitracin), pengkombinasian dengan prekursor dinding sel (contohnya vancomycin), penghambat enzim polimerase dan penempelan peptidoglikan dengan dinding sel (contohnya penisilin) (Firdaus et al., 2013).

2) Perusakan integritas atau permeabilitas membran sel.

Pada mekanisme ini terjadinya penghambatan bakteri dapat digolongkan menjadi dua macam. Mekanisme pertama yaitu antibiotik yang dengan merusak dan menghilangkan fungsi dari membran sitoplasma (Firdaus et al., 2013).

Mekanisme kedua yaitu dengan membuat lubang pori pada membran sel. Kerja dari mekanisme penghambatan jenis ini sebagian besar dihasilkan oleh jenis non-antibiotik. Bioaktif jenis ini umumnya dikenal dengan sebutan bioaktif peptida (Firdaus et al., 2013).

3) Penghambat sintesis asam nukleat.

Sel bakteri dapat membelah diri dan meningkatkan jumlahnya dengan memerlukan DNA dan RNA serta asam nukleat. Pada mekanisme ini, antibiotik menekan aksi asam nukleat untuk mencegah bakteri untuk berkembang dan memperbanyak diri (Novianti, 2021).

c. Obat antibakteri

Antibakteri digolongkan berdasarkan struktur kimianya yaitu:

1) β -laktam

Antibiotik β -laktam memiliki efek untuk menghambat biosintesis peptidoglikan sehingga pertumbuhan bakteri berhenti (Muntasir et al., 2021).

Contoh obat golongan β -laktam adalah penisilin dan sefalosporin (Nurdiana et al., 2021).

2) Turunan amfenikol

Turunan amfenikol terdiri dari kloramfenikol serta senyawa sintetik analognya dengan memiliki mekanisme kerja yaitu pada proses pemanjangan rantai asam amino dilakukan penghambatan biosintesis protein sehingga ikatan peptide juga terhambat pembentukannya (Muntasir et al., 2021). Contoh obat golongan turunan amfenikol adalah chloramphenicol dan thiamfenikol (Nurdiana et al., 2021).

3) Turunan tetrasiklin

Turunan tetrasiklin adalah antibakteri yang mempunyai sifat pembentuk khelat, antibakteri dengan spektrum luas dan bersifat bakterisid di kadar yang tinggi serta efektif dengan banyak spesies bakteri gram positif dan beberapa bakteri gram negatif (Muntasir et al., 2021).

4) Turunan aminoglikosida

Turunan aminoglikosida memiliki struktur kimia yang bervariasi, mengandung streptidin, gula amino 3-aminoglikosida, 2,6-diaminoglukosa, 6-aminoglukosa, garosamin, L-N-metilglukosamin, D-glukosamin, neosamin dan purposamin yang dapat menghambat pada pertumbuhan bakteri gram positif dan bakteri gram negatif. Golongan turunan aminoglikosida yang sering digunakan yaitu streptomisin, tobramisin, kanamisin, neomisin, gentamisin, amikasin, netilmisin, dan spektomisin (Muntasir et al., 2021).

5) Makrolida

Turunan makrolida merupakan antibakteri yang mencegahnya translokasi peptida-peptida dari tempat aseptor A ke donor P dengan cara mengikat subunit

ribosom 50S pada bakteri dan memblokir ikatan tRNA tersebut (Muntasir et al., 2021). Contoh obat golongan makrolida adalah azitromisin, eritromisin, dan claritromisin (Nurdiana et al., 2021).

6) Polipeptida

Antibiotik polipeptida mempunyai struktur kompleks mengandung polipeptida dan membentuk suatu siklus yang mempunyai mekanisme kerja yaitu menyebabkan ketidakaturan pada struktur membran sitoplasma dan ion-ion yang di dalam sel akan ke luar sel sehingga bakteri dapat mengalami kematian. Antibiotik ini memiliki spektrum aktivitas yang sempit seperti obat gramisidin yang hanya aktif dengan bakteri gram positif dan obat polimiksin yang hanya aktif dengan bakteri gram negatif (Muntasir et al., 2021).

7) Turunan linkosamida

Turunan linkosamida merupakan antibiotik yang mengandung sulfur, gugus basa dan dapat membentuk garam larut air serta bersifat bakteristatik tetapi bersifat bakterisid di kadar yang tinggi. Turunan linkosamida efektif dengan coccus pada bakteri gram positif dan bakteri anaerob gram negatif yang patogen (Muntasir et al., 2021). Contoh obat golongan turunan linkosamida adalah linkomisin dan clindamisin (Nurdiana et al., 2021).

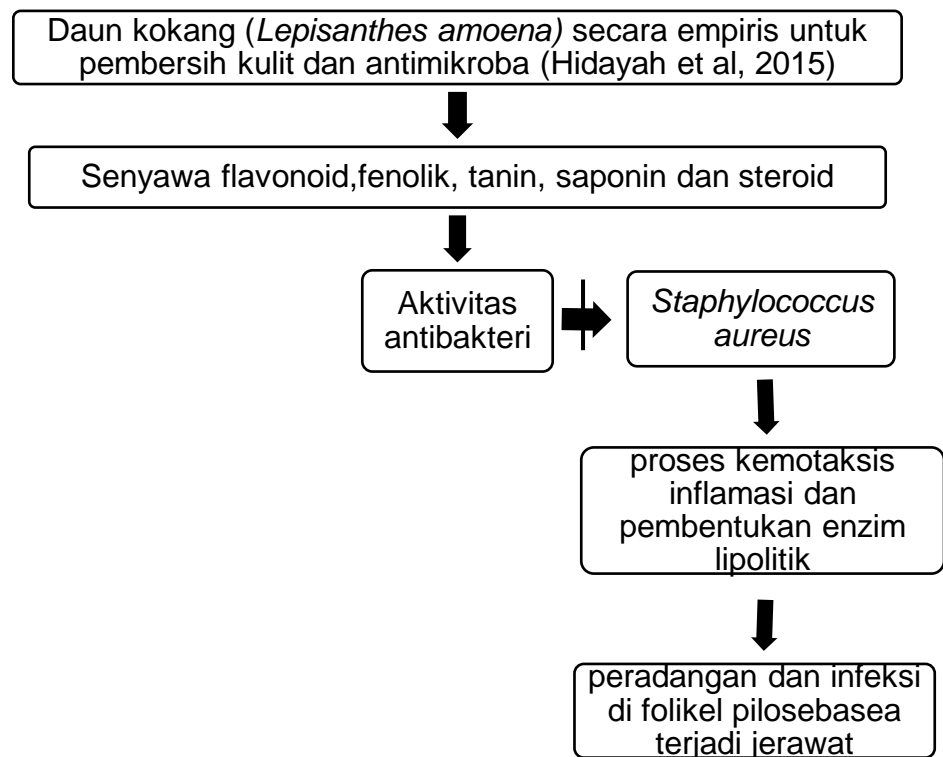
8) Turunan ansamisin

Turunan ansamisin umumnya dihasilkan *Streptomyces* sp dan menimbulkan toksisitas sehingga hanya satu yang digunakan yaitu obat rifampisin untuk obat tuberkulosis (Muntasir et al., 2021).

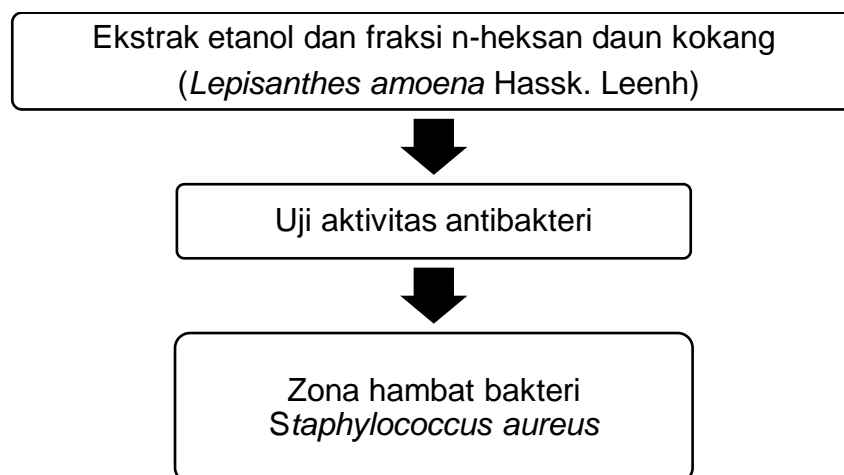
9) Turunan antrasiklin

Turunan tetrasiklin umumnya dihasilkan *Streptomyces sp* dan digunakan untuk obat antikanker (Muntasir et al., 2021).

d. Kerangka Teori Penelitian



e. Kerangka Konsep Penelitian



f. Hipotesis Penelitian

Ekstrak etanol dan fraksi n-heksan daun kokang (*Lepisanthes amoena* Hassk. Leenh) memiliki aktivitas dalam menghambat pertumbuhan bakteri *staphylococcus aureus*.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian ini ialah penelitian kuantitatif dengan metode eksperimental, dimana pendekatan eksperimental adalah pendekatan yang digunakan untuk menyelidiki hubungan sebab akibat dengan mengubah satu atau lebih variabel dalam satu (atau lebih) kelompok eksperimen dan membandingkan temuan dengan kelompok kontrol yang tidak secara sistematis mempengaruhi karakteristik (nilai) dari variabel independen (nilai) (Payadnya & Jayantika, 2018).

B. Subjek dan Objek Penelitian

1. Subjek penelitian

Subjek penelitian adalah ekstrak etanol dan fraksi n-heksan daun kokang (*Lepisanthes amoena* Hassk. Leenh).

2. Objek penelitian

Objek penelitian adalah bakteri *staphylococcus aureus* yang dikembangbiakan di laboratorium mikrobiologi Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur dan daun kokang (*Lepisanthes amoena* Hassk. Leenh) yang didapat dari Tenggarong, kabupaten Kutai Kartanegara.

C. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan antara Agustus 2022 hingga Januari 2023 di laboratorium mikrobiologi dan kimia bahan alam Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur.

D. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional

1. Variabel penelitian:

- a. Variabel bebas pada penelitian ini yaitu kosentrasi ekstrak etanol daun kokang dan kosentrasi fraksi n-heksan daun kokang.
- b. Variabel terikat pada penelitian ini yaitu konsentrasi hambat minimum (KHM) dari bakteri *Staphylococcus aureus*.
- c. Variabel terkontrol pada penelitian ini yaitu suhu inkubasi, komposisi media agar dan waktu inkubasi

2. Definisi Operasional

Tabel 3. 1 Definisi operasional

NO	VARIABEL	DEFINISI OPERASIONAL	CARA UKUR	HASIL UKUR	SKALA
1	Kosentrasi ekstrak etanol daun kokang	Kosentrasi ekstrak etanol dari daun kokang dengan kosentrasi 20%, 40%, 60%, 80% dan 100%	-	-	Numerik
2	Kontrol Positif	Diameter zona hambat dari agen yang memiliki aktivitas antibakteri yang digunakan untuk pembandingan. Kontrol positif yang digunakan adalah klindamisin.	Diukur dengan jangka sorong	Diameter zona hambat	Numerik
3	Kontrol negatif	Diameter zona hambat dari agen yang memiliki aktivitas antibakteri yang digunakan untuk pembandingan. Kontrol negatif yang digunakan	Diukur dengan jangka sorong	Diameter zona hambat	Numerik

		adalah etanol 96%.			
4	Fraksi aktif	Hasil fraksinasi dari ekstrak daun kokang yang mempunyai zona hambat bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> .	Fraksinasi	Fraksi n-heksan	Numerik
5	Diameter zona hambat bakteri	Diameter zona jernih yang terlihat di sekitar media pertumbuhan bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> .	Diukur dengan jangka sorong	Diameter zona jernih pada sekitar media aktivitas bakteri	Numerik

E. Instrumen Penelitian

1. Bahan Penelitian

Sampel daun kokang (*Lepisanthes amoena* Hassk. Leenh), fraksi n-heksan, etanol 96%, aquadest, klindamisin, medium NA, dan bakteri *Staphylococcus aureus*.

2. Alat Penelitian

seperangkat alat maserator, *shaker*, termometer, timbangan analitik, corong pisah, autoklaf, oven, *rotary evaporator*, inkubator, jangka sorong, laminar air flow, erlenmeyer, batang pengaduk, labu ukur, cawan petri, pipet tetes, pipet volume, pipet ukur, karet penghisap, cawan porselin, pengaduk kaca, corong gelas, gelas beker, gelas ukur, mortir dan stamper, lampu spiritus atau bunsen, ose, blender, kertas saring.

F. Metode Pengumpulan Data

Informasi yang diambil dalam ulasan adalah data primer. Analisis jangka sorong dan anova atau Kruskal-Wallis digunakan untuk mengukur diameter zona penghambatan pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* untuk tujuan pengumpulan data.

G. Teknik Analisis Data

Informasi tersebut dibedah menggunakan SPSS 24 dan dicoba dengan mengestimasi lebar zona penghambatan dan uji anova dalam memperkirakan kadar hambat minimum (KHM).

H. Alur Jalannya Penelitian

1. Pengambilan sampel

Daun kokang (*Lepisanthes amoena* Hassk. (Leenh)) yang digunakan dalam penelitian ini merupakan sampel yang dikumpulkan di daerah Bendang Raya Kecamatan Tenggarong, Kabupaten Kutai Kartanegara.

2. Pembuatan simplisia

Lepisanthes amoena Hassk (Leenh) atau daun kokang dibersihkan menggunakan air mengalir untuk menghilangkan tanah yang menempel kemudian, kemudian, dikeringkan selama beberapa minggu. Bubuk dibuat dengan menumbuk daun kering bersama-sama.

3. Metode ekstraksi simplisia

96 persen etanol digunakan sebagai pelarut untuk maserasi daun kepompong bubuk. Daun basah kuyup selesai selama 24 jam sementara kebetulan menyatu. Sejak saat itu, simplisia dipisahkan untuk memperoleh maserat. Tiga kali, pulp yang disaring dimaserasi sekali lagi dalam pelarut yang mengandung etanol 96%. Menggunakan rotary evaporator, semua maserat digabungkan dan diuapkan sampai ekstrak kental diproduksi. Kemudian disimpan dalam desiccator (Warnida, 2016).

4. Fraksinasi

Prosedur fraksinasi melibatkan pelarutan hingga satu gram ekstrak daun terlebih dahulu, kemudian menambahkan pelarut n-heksana ke ekstrak terlarut dalam corong pemisah sampai rasio fraksi n-heksana setidaknya 1:1 ke kadar air. Setelah memberikan larutan beberapa kali getar untuk menghilangkan gas yang

tersangkut di corong split, diamkan hingga larutan terpisah atau terbelah menjadi dua fase. Setelah itu, pisahkan tahap air dan bagian n-heksana.

5. Uji antibakteri

a. Sterilisasi alat dan bahan

Tahap pertama dalam mensterilkan bahan dan instrumen yang akan digunakan adalah menggunakan autoklaf dengan tekanan 1,5 atm dan suhu 121°C selama 15 menit. Pinset dan jarum ose disterilkan pada bunsen dengan pijar, sedangkan sterilisasi oven membutuhkan waktu 1 jam pada suhu 170°C.

b. Pembuatan media agar NA

Media agar dibuat dengan melarutkan hingga 20 gram agar-agar dalam 1 liter aquadest, memanaskan campuran sampai media larut, dan kemudian menuangkan campuran ke dalam cawan petri dan membiarkannya mengeras. Setelah itu, autoclave digunakan untuk mensterilkan media agar NA (Prihandani, 2015).

c. Pemiakan bakteri *Staphylococcus aureus*

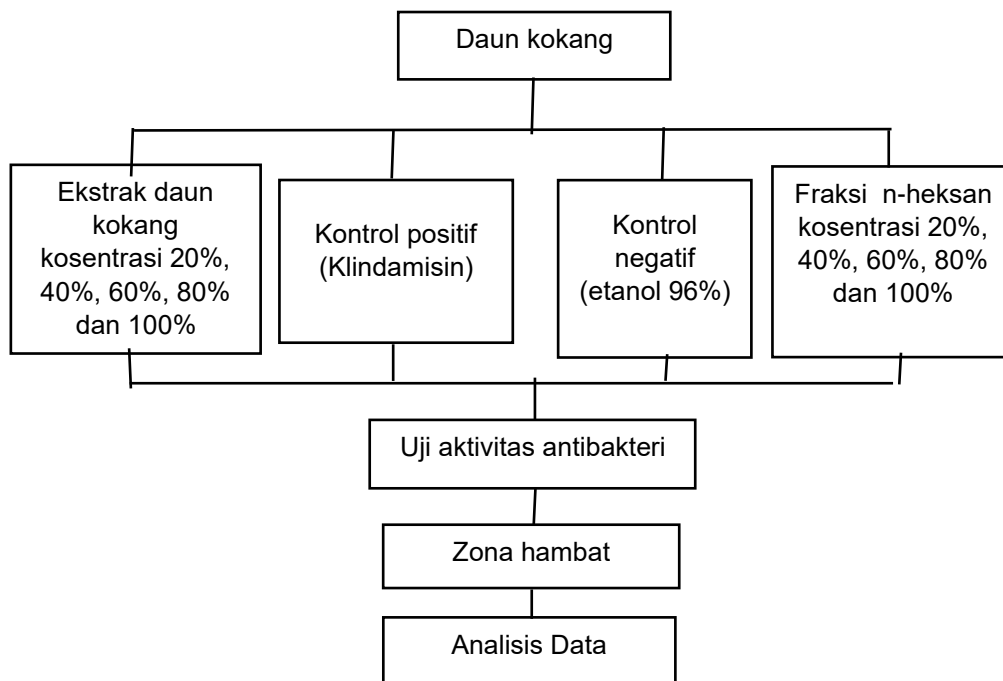
Organisme mikroskopis yang akan dimanfaatkan adalah mikroorganisme *Staphylococcus aureus* dari stok kultur di fasilitas Penelitian Ilmu Mikrobiologi di Perguruan Tinggi Muhammadiyah Kalimantan Timur yang diindukkan ke dalam medium NA miring dengan suhu 37°C selama 24 jam. Setelah itu, air steril digunakan untuk mendistribusikan bahan uji sehingga dapat digunakan sebagai mikroba.

d. Pembuatan kontrol positif

Clindamycin merupakan antibiotik yang digunakan pada peneliti sebagai kontrol positif. Setelah itu, 10 ml aquadest digunakan untuk melarutkan 0,05 gram klindamisin, yang kemudian ditambahkan ke botol yang tertutup rapat.

e. Uji aktivitas bakteri

Larutan ekstrak dengan konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100% dibuat menggunakan pelarut etanol 96%. Untuk pengujian, metode difusi disk digunakan. Setelah direndam dalam larutan yang mengandung ekstrak etanol daun 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100%, kertas cakram direndam dalam kontrol positif dan negatif klindamisin, fraksi etanol 96% dan n-heksana masing-masing pada konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100%. Setelah itu, kertas cakram diletakkan di atas media agar dan dibiarkan selama 24 jam pada suhu 37°C. Zona penghambatan terbentuk kemudian dilihat dan diukur menggunakan jangka sorong milimeter.



Gambar 3. 1 Skema alur jalannya penelitian

I. Jadwal Penelitian

Tabel 3. 2 Jadwal penelitian

No	Jenis Kegiatan	Bulan							
		Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des	Jan
1	Persiapan (pengajuan proposal penelitian)								
2	Pengambilan sampel								
3	Pembuatan simplisia								
4	Penelitian								
5	Jurnal Publikasi								

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Rendemen ekstrak

Penelitian ini memanfaatkan 600 gram daun kering. Setelah dihaluskan dan dikeringkan, daun kokang dimaserasi selama satu jam lagi dalam pelarut etanol 96% untuk menghasilkan ekstrak kental yang beratnya 49 gram dan menghasilkan 600 gram.

$$\%Rendemen = \frac{\text{Berat ekstrak yang didapat}}{\text{Berat simplisia yang di ekstraksi}} \times 100\%$$

$$\%Rendemen = \frac{49 \text{ gram}}{600 \text{ gram}} \times 100\% = 8,167\%$$

2. Rerata Zona Hambat

Dengan menilai zona hambat yang dihasilkan, tujuan penelitian ini adalah untuk memastikan khasiat ekstrak etanol dan fraksi n-heksana dari daun sebagai agen antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Lingkaran zona penghambatan, yang tidak termasuk pertumbuhan bakteri, diukur dalam kaitannya dengan kertas disk. Tabel berikut menunjukkan dimensi zona penghambatan ekstrak etanol masing-masing kelompok perlakuan dan fraksi n-heksana daun:

Tabel 4. 1 Zona hambat bakteri pada ekstrak etanol daun kokang

Perlakuan Kosentrasi	Rerata Diameter Zona Hambat			Rerata Seluruh Replikasi (mm) + SD
	1	2	3	
20%	1,15 mm	4,75 mm	1,65 mm	2,517 ± 1,9
40%	1,55 mm	4,85 mm	1,85 mm	2,750 ± 1,8
60%	1,65 mm	4,95 mm	2,05 mm	2,883 ± 1,8
80%	1,75 mm	5,15 mm	2,65 mm	3,183 ± 1,7
100%	2,95 mm	6,85 mm	2,85 mm	4,217 ± 2,2

Tabel 4. 2 Zona hambat bakteri pada fraksi n-heksan daun kokang

Perlakuan Kosentrasi	Rerata Diameter Zona Hambat			Rerata Seluruh Replikasi (mm) + SD
	1	2	3	
20%	0	0	0	0 + 0
40%	0	0	0	0 + 0
60%	0	0	0	0 + 0
80%	0	0	0	0 + 0
100%	0,55 mm	1,05 mm	1,5 mm	1,033 + 0,4

Tabel 4. 3 Zona hambat bakteri kontrol positif dan kontrol negatif

Perlakuan Kosentrasi	Rerata Diameter Zona Hambat			Rerata Seluruh Replikasi (mm) + SD
	1	2	3	
Kontrol (+)	14,05 mm	21,9 mm	12,3 mm	16,083 + 5,1
Kontrol (-)	0	0	0	0 + 0

Hasil pengujian menunjukkan bahwa ekstrak daun dapat menghentikan pertumbuhan bakteri penyebab jerawat. Kertas cakram diberi fraksi n-heksana, yang memiliki konsentrasi 100 persen dan dapat menghentikan pertumbuhan bakteri. Zona penghambatan dalam konvergensi terpisah etanol daun 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100 persen diingat untuk kelas lemah sedangkan divisi n-heksana 100 persen diingat untuk kelas tak berdaya. Clindamycin, zona penghambatan kontrol positif, dianggap kuat.

3. Uji Normalitas Data

Uji normalitas data dilakukan guna menentukan apakah data didistribusikan secara teratur atau tidak. Karena ada kurang dari 50 sampel dalam penyelidikan ini, tes Shapiro-Wilk dilakukan untuk menentukan apakah data itu normal. Jika $p > 0,05$, nilai probabilitas dianggap terdistribusi secara teratur; namun demikian, data dari penelitian ini (Lampiran 9) menunjukkan bahwa itu tidak terdistribusi secara normal.

4. Uji Homogenitas Variansi

Uji homogenitas fluktuasi informasi bermaksud untuk menguji terlepas dari apakah setiap tandan perlakuan memiliki informasi homogen dan uji homogenitas variansi adalah kondisi lain yang harus dipenuhi dengan asumsi Anda akan menguji informasi menggunakan uji one way ANOVA. Syarat untuk melakukan uji anova adalah syarat dari uji normalitas data dan uji homogenitas. Terlihat bahwa nilai probabilitas (p) = 0,000 dimana syarat dari uji homogenitas dengan nilai $p > 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa data yang didapat (Lampiran 10) tidak memenuhi syarat homogenitas.

5. Uji Kruskal Wallis

Tes krusial wallis digunakan untuk menentukan apakah variabel independen dan variabel dependennya berbeda secara signifikan. Tanda sig dalam penelitian ini adalah 0,01. Jika sig $< 0,05$, maka ada perbedaan yang signifikan, atau H_0 ditolak dan H_a diterima, dalam hasil.

Gambar 4. 1 Uji Kruskal Wallis

Test Statistics ^{a,b}	
Zona Hambat	
Bakteri	
Chi-Square	32.773
df	11
Asymp. Sig.	.001

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Kelompok
Perlakuan

B. Pembahasan

Jerawat adalah penyakit terjadi pada unit pilosebaceous. Interaksi patogenesis terjadi karena berdampak pada keratinisasi epidermis,

emisi androgen, kemampuan sebaceous, perkembangan bakteri, iritasi, dan kerentanan (Sibbald, 2020). Perjalanan klinis kulit pecah dapat ditarik keluar atau berulang, membawa kesulitan aktual jangka panjang, seperti jaringan parut yang luas dan tekanan mental (JKL & K, 2015). Salah satu bakteri yang dapat menyebabkan iritasi kulit adalah *Staphylococcus aureus*.

Penelitian ini dimaksudkan untuk melihat seberapa baik ekstrak etanol bakteri *staphylococcus aureus* dan fraksi n-heksana daun menghambat *staphylococcus aureus*. Setelah maserasi dan ekstraksi pada daun dengan etanol 96%, ekstrak kental dengan berat 49 gram diproduksi. Ekstrak etanol dan fraksi n-heksana dievaluasi tiga kali pada konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100%, menggunakan klindamisin sebagai kontrol positif dan etanol sebagai kontrol negatif.

Salah satu tanaman yang secara teratur dimanfaatkan oleh individu di Kalimantan Timur adalah tanaman kokang. Masyarakat merawat kulit dengan bedak dingin atau masker wajah yang terbuat dari tanaman ini.

Menurut penelitian Salusu et al., (2017), tanaman kokang termasuk metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, dan triterpenoid. Alkaloid memberikan efek antibakteri dengan mengurangi komponen peptidoglikan dalam sel bakteri, yang dapat mengakibatkan kematian sel dan pengembangan lapisan dinding sel yang tidak memadai. Flavonoid merusak membran sel bakteri sebagai bagian dari mode aksi antibakteri dengan menciptakan senyawa kompleks dengan protein ekstraseluler dan terlarut (Amalia et al., 2017). Flavonoid juga dapat mencegah perkembangan bakteri (Darsana et al., 2012). Ide di balik fraksinasi adalah untuk memisahkan komponen dari ekstrak menggunakan dua jenis pelarut yang berbeda dengan polaritas yang berbeda (tidak digabungkan) (Supomo et al., 2021). Aquadest yang digunakan dalam penelitian ini adalah polar, sedangkan pelarut n-heksana yang difraksinasi adalah

nonpolar. Pramana & Saleh (2013) dalam penelitiannya mengatakan bahwa fraksi n-heksana daun mengandung senyawa steroid (gugus sterol) sebagai metabolit sekunder berdasarkan adanya gugus hidroksil (OH), alkil (CH₂ dan CH₃), alkohol sekunder C-O, dan alkena tak terkonjugasi (C=C). Steroid, dengan interaksi mereka dengan membran sel bakteri permeabel, dapat memodifikasi struktur membran sel dan menginduksi lisis bakteri (Sapara & Waworuntu, 2016).

Teknik yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode difusi cakram, yaitu mendistribusikan kertas cakram sesuai dengan kelompok perlakuan setelah menempatkan media NA pada cawan petri. Zona penghambatan bakteri ditemukan pada cakram dengan ekstrak etanol 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100%, menunjukkan kemampuan ekstrak etanol dari daun untuk menghambat bakteri *Staphylococcus aureus*. Zona penghambatan ditemukan pada kertas cakram setelah perlakuan dengan fraksi n-heksana 100% daun, menunjukkan bahwa zat tersebut memiliki dampak antibakteri pada kuman *Staphylococcus aureus*.

Metode difusi cakram (Kirby Bauer) dipilih karena kesederhanaan, kecepatan, dan kemudahan penggunaannya. Prinsip metode Kirby-Bauer adalah zat yang akan diuji ditetaskan ke kertas cakram sehingga dapat dengan mudah menyebar ke seluruh permukaan media padat yang sebelumnya telah diinokulasi dengan bakteri untuk pengujian (Widyawati, 2018).

Menurut Susanto et al., (2012), zona penghambatan diklasifikasikan sebagai ringan (5 mm), sedang (6-10 mm), kuat (11-20 mm), dan sangat kuat (>21 mm). Zona penghambatan rata-rata ekstrak etanol daun pada konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100% dikategorikan lemah (≤ 5 mm), dan fraksi n-heksana ekstrak etanol daun pada konsentrasi 100% juga dimasukkan.

Setelah mengukur zona penghambatan, maka dilakukan analisis data berupa uji normalitas *Shapiro Wilk* dalam penelitian ini untuk mengetahui berapakah data terdistribusi normal atau tidak, uji homogenitas varians untuk menentukan apakah data homogen, dan uji Kruskal Wallis karena data tidak memenuhi persyaratan uji One Way Anova. Untuk mengevaluasi efisiensi daya hambat ekstrak etanol dan fraksi n-heksana daun, uji Kruskal-Wallis digunakan. Uji Kruskal-Wallis menghasilkan temuan dengan sig 0,001 dengan batasan bahwa jika sig <0,05, hasilnya menunjukkan perbedaan yang signifikan, atau H₀ ditolak dan H_a diterima.

C. Keterbatasan Penelitian

Ekstrak etanol daun kokang ditemukan memiliki efek antibakteri pada bakteri *Staphylococcus aureus*, tetapi fraksi n-heksana hanya memiliki konsentrasi 100 persen yang dapat menghambat bakteri *Staphylococcus aureus*, yang mungkin disebabkan oleh berbagai faktor selama penelitian. Atas dasar ini, ada sejumlah keterbatasan yang dialami, dan mungkin ada sejumlah faktor yang peneliti masa depan harus mempertimbangkan lebih rinci ketika lebih menyempurnakan penelitian yang sama. Penelitian ini memiliki kekurangan tertentu yang perlu diperbaiki di masa depan. Berikut ini adalah beberapa keterbatasan penelitian:

1. Waktu penelitian yang terbatas memberlakukan pembatasan pada penelitian.
2. Penelitian yang telah dilakukan terkendala oleh kendala teknik penelitian yang digunakan.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Dari hasil pembahasan maka dapat diambil suatu kesimpulan yaitu:

1. Ekstrak etanol daun kokang (*Lepisanthes amoena* (Hassk.) Leenh.) memiliki khasiat antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri pada konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100%. *Staphylococcus aureus* menghambat bakteri tetapi hanya lemah. Fraksi n-heksana daun kokang (*Lepisanthes amoena* (Hassk.) Leenh.) dengan konsentrasi 100% dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan kategori lemah, namun fraksi n-heksana konsentrasi daun sebesar 20%, 40%, 60%, dan 80% tidak berpengaruh.
2. Aktivitas antibakteri ekstrak etanol dan fraksi n-heksana daun (*Lepisanthes amoena* (Hassk.) Leenh.) melawan *Staphylococcus aureus* berbeda.
3. Konsentrasi minimum ekstrak etanol daun kepompong (*Lepisanthes amoena* (Hassk.) Leenh.) untuk menghambat pertumbuhan bakteri bakteri *Staphylococcus aureus* adalah 20%, dan konsentrasi minimum fraksi n-heksana daun (*Lepisanthes amoena* (Hassk.) Leenh.) untuk menghambat pertumbuhan bakteri bakteri *Staphylococcus aureus* adalah 100%.

B. Saran

Saran yang dapat diberikan setelah dilakukan penelitian ini adalah perlu dilakukannya penelitian lebih lanjut mengenai tanaman kokang (*Lepisanthes amoena* (Hassk.) Leenh.) dalam menghambat bakteri bakteri *Staphylococcus aureus* khususnya dengan fraksi lainnya dan metode lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- A'yun, Q., Asmarany R, A., Fitriyah, R., Awaluddin, Rini, I. A., Mahyarudin, Arghaeni, N. B., Sinaga, J., Suryanti, E., Kristianto, Y., Asril, M., & Hamida, F. (2022). *Mikrobiologi Dasar*. Medan : Yayasan Kita Menulis.
- Afriyanti, R. . (2015). Akne Vulgaris Pada Remaja. *Jurnal Majority*, 4(1), 2–9.
- Agen, T. (2016). Skrining Fitokimia Dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Buah Selekop (*Lepisanthes amoena* Hassk. Leenh) Dan Rotan Manau (*Calamus manan* Miq.). *Politeknik Pertanian Negeri Samarinda*.
- Amalia, A., Sari, I., & Nursanty, R. (2017). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etil Asetat Daun Sembung (*Blumea balsamifera* (L.) DC.) terhadap Pertumbuhan Bakteri Methicillin Resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA). *Jurnal UIN Ar-Raniry*, 5(1), 387–391.
- Arfani, N. (2021). *Identifikasi Bakteri Staphylococcus Aureus Pada Kulit*. Yogyakarta : Penerbit KBM Indonesia.
- Arung, E. T., Pasedan, W. F., Kusuma, I. W., Hendra, M., & Supriadi, M. B. (2017). Short communication: Selected medicinal plants in east and North Kalimantan (Indonesia) against *Propionibacterium acnes*. *Biodiversitas*, 18(1), 321–325.
- Atmoko, T., Agency, I., Mukhlisi, M., & Agency, D. (2016). *Budaya Masyarakat Dayak Benuaq dan Potensi Flora Hutan Lembonah* (Issue November). Balikpapan : Balai Penelitian Teknologi Konservasi Sumber Daya Alam.
- Costa, S. C., Detoni, C. B., Branco, C. R., Botura, M. B., & Branco, A. (2015). In vitro photoprotective effects of *Marcetia taxifolia* ethanolic extract and its potential for sunscreen formulations. *Revista Brazilian Journal of Pharmacognosy*, 25(4).
- Darsana, I. G. O., Besung, I. N. K., & Mahatmi, H. (2012). Potensi Daun Binahong (*Anredera Cordifolia* (Tenore) Steenis) dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri *Escherichia Coli* secara In Vitro *Indonesia Medicus Veterinus*, 1(3), 337–351.

- Firdaus, M., Prihanto, A. A., & Nurdiani, R. (2013). *Tanaman Bakau Biologi dan Bioaktivitas*. Malang : UB Press.
- Hidayah, H., Rusli, R., Herman, & Masruhim, M. A. (2015). Potensi Ekstrak Daun Kokang (*Lepisanthes amoena* (Haask) Leenh) Sebagai Obat Luka. *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, 1(3).
- Jawetz, Melnick, & Adelberg. (2013). *Medical microbiology* (26th Editi). USA : Mc Graw Hill Company.
- JKL, T., & K, B. (2015). *A global perspective On The Epidemiology of Acne*. 172(Supp 1), 3–12.
- Koentjoro, M. P., & Prasetyo, E. N. (2020). *Dinamika Struktur Dinding Sel Bakteri*. Surabaya : Jakad media Publishing.
- Lestari, D., Fitriani, D., & Anngraeni, S. (2021). Skrining Fitokimia dan Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi Etil Asetat dan n-Heksana dari Daun Mangga Kasturi (*Mangifera casturi* Kosterm.). *KOVALEN:Jurnal Riset Kimia*, 7(3), 227–233.
- Lynn, D. D., Umari, T., Dunnick, C. A., & Dellavalle, R. P. (2016). The epidemiology of acne vulgaris in late adolescence. *Adolesc Health Med The*, 7(1), 13–25.
- Marfuah, I., Dewi, E. N., & Rianingsih, L. (2018). Kajian Potensi Ekstrak Anggur Laut (*Caulerpa racemosa*) Sebagai Antibakteri Terhadap Bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. *J. Peng. & Biotek*, 7(1).
- Muntasir, Abdulkadir, W. S., Harun, A. I., Tenda, P. E., Makkasau, Mulyadi, Saksono, R. Y., Fernandez, S., & Wonga, T. M. (2021). *Antibiotik dan Resistensi Antibiotik*. Yogyakarta : Rizmedia Pustaka Indonesia.
- Murwarni, S., Qosimah, D., & Amri, I. A. (2017). *Penyakit Bakterial Pada Ternak Hewan Besar dan Unggas*. Malang : UB Press.
- Ngajow, M. 2013. (2013). Pengaruh Antibakteri Matoa, Ekstrak Kulit Batang Terhadap, (*Pometia pinnata*) Aureus, Bakteri *Staphylococcus MIPA*, secara In Vitro. *Jurnal Unstrat MIPA*, 2.
- Novianti, E. N. (2021). *WHY Medication and Treatment Obat-Obatan dan Pengobatan* (Retno (ed.)). Jakarta : Alex Media Komputindo.

- Nurdiana, R., Halimatushadyah, E., Sekartaji, D., & Husna, F. (2021). *Expert Pharmacist Edisi 7 Modul Belajar Obat 2021*. Rawamangun: Belajar Obat.
- Paju, N., Yamlean, P. V. Y., & Kojong, N. (2013). Uji Efektivitas Salep Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten .) Steenis) pada Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*) yang Terinfeksi Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 2(01), 51–62.
- Payadnya, I. P. A. A., & Jayantika, I. G. A. N. T. (2018). *Panduan Penelitian Eksperimen Beserta Analisis Statistik Dengan SPSS*. Yogyakarta: Deepublish Publisher.
- Pramana, M. R. A., & Saleh, C. (2013). ISOLASI DAN KARAKTERISASI SENYAWA STEROID PADA FRAKSI N-HEKSANA DARI DAUN KUKANG (*Lepisanthes amoena* (HASSK .) LEENH .) ISOLATION AND CHARACTERIZATION STEROID COMPUND FROM N-HEXANA FRACTION KUKANG (*Lepisanthes amoena* (HASSK .) LEENH .) LEAVES. *Jurnal Kimia Mulawarman*, 10(2), 85–89.
- Prihandani, S. S. (2015). Uji Daya Antibakteri Bawang Putih (*Allium sativum* L.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Salmonella typhimurium* dan *Pseudomonas aeruginosa* dalam Meningkatkan Keamanan Pangan. *Informatika Pertanian*, 24(1), 53. <https://doi.org/10.21082/ip.v24n1.2015.p53-58>
- Putri, M. ., Sukini, & Yodong. (2017). *Bahan Ajar Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Gigi*. Jakarta: Pusdinakes.
- Putri, M. H. (2021). *Mikrobiologi Keperawatan Gigi* (M. Nasrudia (ed.)). Pekalongan: Penerbit NEM.
- Ramdani, R., Sibero, & T, H. (2015). Treatment for Acne vulgaris. *Journal Majority*, 4(2), 87–89.
- Rini, C. S., & Rohmah, J. (2020). *Bakteriologi Dasar*. Sidoardjo: UMSIDA PRESS.
- Rohde, M. (2019). The Gram-Positive Bacterial Cell Wall. *Microbiol Spectr*, 7(3).
- Rustanti, E., Jannah, A., & Fasya, A. G. (2013). Uji Aktivitas Antibakteri

- Senyawa Katekin dari Daun Teh (*Cameliasinensis* L.var *assamica*) Terhadap Bakteri *Micrococcus* *luteus*. *Alchemy*, 2(2). <https://doi.org/10.18860/al.v0i0.2886>
- Salusu, H. D., Ariani, F., Obeth, E., Rayment, M., Budiarmo, E., Kusuma, I. W., & Arung, E. T. (2017). Phytochemical screening and antioxidant activity of selekop (*Lepisanthes amoena*) fruit. *Agrivita*, 39(2), 214–
- Sapara, T. U., & Waworuntu, O. (2016). EFEKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAUN PACAR AIR (*Impatiens balsamina* L.) TERHADAP PERTUMBUHAN *Porphyromonas gingivalis*. *PHARMACON Jurnal Ilmiah Farmasi*, 5(4), 10–17.
- Sarlina, Razak, A. R., & Tandah, M. R. (2017). Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Gel Ekstrak Daun Sereh (*Cymbopogon nardus* L. Rendle) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* Penyebab Jerawat. *Jurnal Farmasi Galenika*, 3(2), 143–149.
- Sibbald, D. (2020). Acne Vulgaris. In J. T. DiPiro, G. C. Yee, L. M. Posey, S. T. Haines, T. D. Nolin, & V. Ellingrod (Eds.), *Pharmacotherapy A Pathophysiologic Approach* (Eleventh). McGraw Hill.
- Sibero, H. T., Putra, I. W. A., & Anggraini, D. I. (2019). Tatalaksana Terkini Acne Vulgaris. *JK Unila*, 3(2), 313–320.
- Supomo, Sa'adah, H., Syamsul, S., Kintoko, Witasari, H. A., & Noorcahyati. (2021). *Khasiat Tumbuhan Akar Kuning Berbasis Bukti*. Makassar : Nas Media Pustaka.
- Susanto, D., Sudrajat, & Ruga, R. (2012). Studi Kandungan Bahan Aktif Tumbuhan Meranti Merah (*Shorea leprosula* Miq) Sebagai Sumber Senyawa Antibakteri. *Mulawarman Scientifie*, 11(2), 181–190.
- Vani, A. T. (2021). *Gel Aloe Vera*. Indramayu: Adab.
- Wahyuni, D. (2021). *Buku Ajar Dasar Biomedik Lanjutan*. Yogyakarta: Deepublish Publisher.
- Warnida, H. (2016). Skrining Fitokimia dan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Kokang (*Lepisanthes amoena* (Hassk.) Leenh.) terhadap *Staphylococcus epidermidis*. *Akademi Farmasi Samarinda*, 12–18.
- Warnida, H., & Nurhasnawati, H. (2017). Efektivitas Ekstrak Daun Kokang

(*Lepisanthes amoena*) Sebagai Tabir Surya; Eksplorasi Kearifan Lokal Kalimantan Timur. *Jurnal Penelitian Ekosistem Dipterokarpa*, 3(2), 57–62. <https://doi.org/10.20886/jped.2017.3.2.57-62>

Warnida, H., & Sukawati, Y. (2016). Formulasi Ekstrak Daun Kokang (*Lepisanthes amoena* (Hassk.) Leenh.) dalam Bentuk Gel Anti Acne. *Indonesian Journal on Medical Science*, 3(2), 75–79.

Wasitaatmaja, S. (2014). *Logical Approach in Cosmeceutical Acne Treatment*. Yogyakarta : APEODS & PIT XIII PERDOSKI.

Widyawati. (2018). Efektivitas Ekstrak Etil Asetat Tumbuhan *Myrmecodia Pendans* Terhadap Bakteri *Streptococcus Mutans* ATCC 25175. *Jurnal B-Dent*, 5(2), 135–143.

LAMPIRAN

Data Riwayat Hidup



A. Data Pribadi

Nama : Bella Pratiwi Putri

Tempat, tanggal lahir : Bontang, 15 April 2001

Alamat asal : Jalan Kenangan RT 29 No. 27 Tanjung Laut
Bontang Selatan

Alamat di Samarinda : Jalan Delima Dalam RT 52 No.23 Sidodadi

Email : bellabpp15@gmail.com

B. Riwayat Hidup

Pendidikan formal

- Tamat SD di SDN 001 Bontang Selatan : 2013
- Tamat SMP di SMP YPVDP : 2016
- Tamat SLTA di SMA YPVDP : 2019

Pendidikan nonformal

- Ganesha Operation : 2017-2019



UMKT
Program Studi
Farmasi
Fakultas Farmasi

Telp. 0541-748511 Fax.0541-766832

Website <http://farmasi.umkt.ac.id>

email: farmasi@umkt.ac.id



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Nomor : 700/FAR.1/C.6/C/2022
Lampiran : -
Perihal : Permohonan Ijin Penelitian Skripsi

Kepada Yth.
Kepala Laboratorium Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur
Di -
Tempat

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Bersama ini kami mengajukan permohonan kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan ijin penelitian di Laboratorium Bahan Alam, Laboratorium Mikrobiologi dan Parasitologi, bagi mahasiswa/i kami:

Nama : Bella Pratiwi Putri
NIM : 1911102415142
Kontak: 082254504810/ bellabpp15@gmail.com

Guna melaksanakan pembuatan skripsi, dengan judul:
UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAN FRAKSIN-HEKSAN DAUN
KOKANG (*Lepisanthes amoena* (Hassk.) Leenh.) TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus*

Demikian permohonan ini dibuat, atas bantuan dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.
Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Samarinda, 31 Oktober 2022

Ketua Program Studi S1 Farmasi

Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur



Ayu Mentari, M.Farm.

NIDN. 1121019201

Kampus 1 - Jl. Ir. H. Juanda, No.15, Samarinda
Kampus 2 - Jl. Pelita, Pesona Mahakam, Samarinda

Lampiran 2 Surat Permohonan Izin Penelitian Skripsi



UMKT
Laboratorium

081230017008

umkt.ac.id

web@umkt.ac.id

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Nomor : 401/LBU/A.5/C/2023
Lampiran : -
Hal : Surat Keterangan Selesai Penelitian

Kepada
Yth.
Mahasiswa
Di -
Tempat

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Rini Ernawati S.Pd.,M.Kes
Jabatan : Kepala Laboratorium
Instansi : Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur

Dengan ini menyatakan :

Nama : Bella Pratiwi Putri
NIM : 1911102415142
Program Studi : S1 Farmasi
Judul Penelitian: Uji Perbandingan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol dan Fraksi Daun Kokang (*Lepisanthes Amoena (Hassk.) Leenh.*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*

Telah selesai melakukan penelitian di Laboratorium Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur Demikian Surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Samarinda, 19 Dhu al-Qi'dah 1444 H

8 Juni 2023 M

Kepala Laboratorium Ilmu Kesehatan



Rini Ernawati, S.Pd, M.Kes

NIDN. 1102096902

Kampus 1 : Jl. Ir. H. Juanda, No.15, Samarinda
Kampus 2 : Jl. Pelita, Pesona Mahakam, Samarinda

Lampiran 3 Surat Keterangan Penelitian



UMKT
Program Studi
Farmasi
Fakultas Farmasi

Telp. 0541-748511 Fax.0541-766832

Website <http://farmasi.umkt.ac.id>

email: farmasi@umkt.ac.id



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Nomor : 656/FAR.1/C.6/C/2022
Lampiran : -
Perihal : Permohonan Ijin Penelitian Skripsi

Kepada Yth.
Kepala Laboratorium Ekologi dan Konservasi Biodiversitas Hutan Tropis Fakultas Kehutanan Universitas Mulawarman
Di -
Tempat

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Bersama ini kami mengajukan permohonan kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan ijin penelitian di Laboratorium Ekologi dan Konservasi Biodiversitas Hutan Tropis Fakultas Kehutanan Universitas Mulawarman Samarinda, bagi mahasiswa/i kami:

Nama : Bella Pratiwi Putri
NIM : 1911102415142
Kontak: 082254504810/ bellabpp15@gmail.com

Guna melaksanakan pembuatan skripsi, dengan judul:
UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAN FRAKSI
N-HEKSAN DAUN KOKANG (*Lepisanthes amoena* (Hassk.) Leenh.) TERHADAP
BAKTERI *Staphylococcus aureus*

Demikian permohonan ini dibuat, atas bantuan dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.
Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Samarinda, 13 Oktober 2022

Ketua Program Studi S1 Farmasi

Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur



Ika Ayu Mentari, M.Farm.

NIDN. 1121019201

Kampus 1 : Jl. Ir. H. Juanda, No.15, Samarinda
Kampus 2 : Jl. Pelita, Pesona Mahakam, Samarinda



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MULAWARMAN FAKULTAS KEHUTANAN
LABORATORIUM EKOLOGI DAN KONSERVASI BIODIVERSITAS HUTAN TROPIS
Alamat : Kampus Unmul Gunung Kelua, Jl. Penajam Gd. B11 Lt. 1 Samarinda 75123
Telp./Fax (0541) 7273726, Email: lab.ekobio@fahutan.unmul.ac.id

Samarinda, 31 Oktober 2022

Nomor : 218/UN17.4.08/LL/2022
Lampiran : -
Perihal : Hasil Identifikasi/Determinasi Tumbuhan

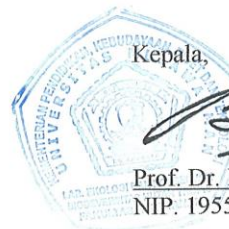
Kepada Yth.
Bpk./Ibu/Sdr(i). Bella Pratiwi Putri (1911102415142)
Program Studi S1 Farmasi Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur
di-
Tempat

Dengan hormat,

Bersama ini kami sampaikan hasil identifikasi/determinasi tumbuhan yang saudara kirimkan ke "Herbarium Mulawarman", Laboratorium Ekologi dan Konservasi Biodiversitas Hutan Tropis Fakultas Kehutanan Universitas Mulawarman Samarinda, adalah sebagai berikut:

Kingdom : Plantae
Phyllum : Tracheophyta
Class : Magnoliopsida
Order : Sapindales
Family : Sapindaceae
Genus : *Lepisanthes*
Species : *Lepisanthes amoena* (Hassk.) Leenh.
Synonyms : *Capura spectabilis* Teijsm. & Binn., *Melicocca amoena* Hassk., *Otolepis amoena* (Hassk.) Kuntze, *Otolepis cordigera* (Radlk.) Kuntze, *Otolepis imbricata* (Blume) Kuntze, *Otolepis pubescens* (Blume) Kuntze, *Otolepis spectabilis* (Blume) Kuntze, *Otophora amoena* (Hassk.) Blume, *Otophora confinis* Blume, *Otophora cordigera* Radlk., *Otophora imbricata* Blume, *Otophora pubescens* Blume, *Otophora spectabilis* Blume, *Otophora styligera* Radlk. and *Schleichera amoena* (Hassk.) Walp.
Common name : Kokang

Demikian, semoga berguna bagi saudara.



Kepala,
Prof. Dr. Ir. Paulus Matius, M.Sc.
NIP. 195504111984031001

Tembusan:
Arsip

Lampiran 5 Surat Determinasi Tanaman Kokang

Perhitungan Kosentrasi

1. Kosentrasi 100% = 1 gram ekstrak kental dilarutkan 10 mL pelarut

2. Kosentrasi 80% = 8 mL (kosentrasi 100%) + 2 mL (pelarut)

3. Kosentrasi 60%

$$V_1 \times C_1 = V_2 \times C_2$$

$$V_1 \times 80 = 10 \times 60$$

$$V_1 = 7,5 \text{ mL}$$

Kosentrasi 60% = 7,5 mL (kosentrasi 80%) + 2,5 mL (pelarut)

4. Kosentrasi 40%

$$V_1 \times C_1 = V_2 \times C_2$$

$$V_1 \times 60 = 10 \times 40$$

$$V_1 = 6,67 \text{ mL}$$

Kosentrasi 60% = 6,67 mL (kosentrasi 60%) + 3,33 mL (pelarut)

5. Kosentrasi 20%

$$V_1 \times C_1 = V_2 \times C_2$$

$$V_1 \times 40 = 10 \times 20$$

$$V_1 = 5 \text{ mL}$$

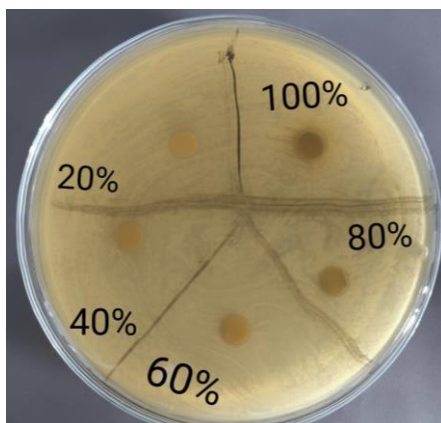
Kosentrasi 60% = 5 mL (kosentrasi 40%) + 5 mL (pelarut)



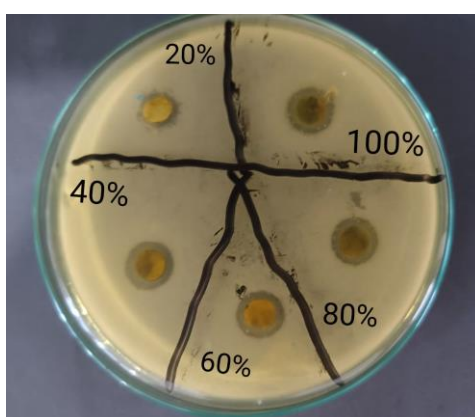
Lampiran 6 proses selama penelitian



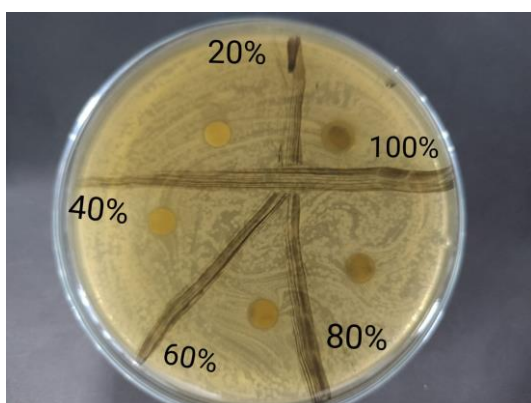
Lampiran 7 Pembuatan kosentrasi



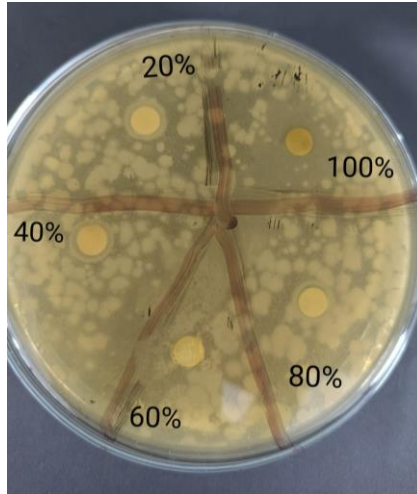
Lampiran 8 Ekstrak etanol daun kokang pengujian ke 1



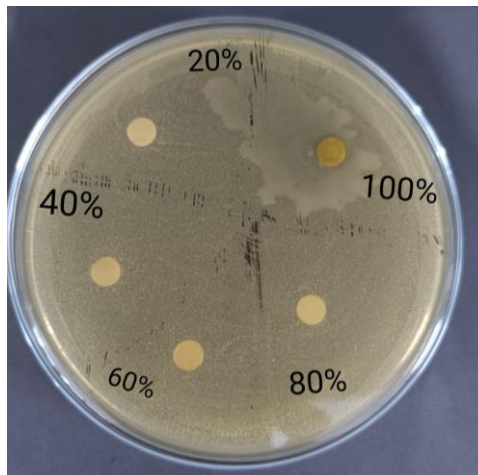
Lampiran 9 Ekstrak etanol daun kokang pengujian ke 2



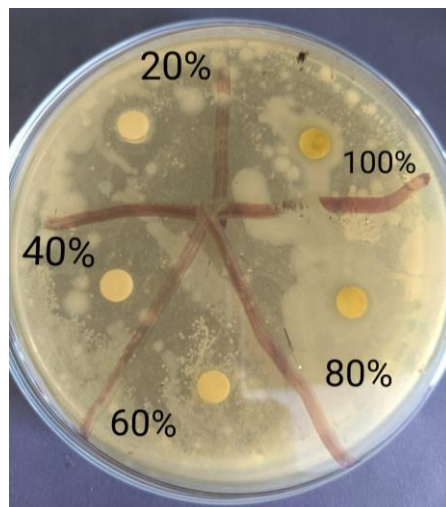
Lampiran 10 Ekstrak etanol daun kokang pengujian ke 3



Lampiran 11 Zona hambat dengan Fraksi N-Heksan pengulangan 1



Lampiran 12 Zona hambat dengan Fraksi N-Heksan pengulangan 2



Lampiran 13 Zona hambat dengan Fraksi N-Heksan pengulangan 3



Lampiran 14 Kontrol Positif dengan 3 kali pengulangan



Lampiran 15 Kontrol negatif dengan 3 kali pengulangan

Tests of Normality^{b,c,d,e,f}

	Kelompok Perlakuan	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Zona Hambat Bakteri	Kontrol Positif	.301	3	.	.911	3	.421
	Ekstrak 20%	.338	3	.	.852	3	.246
	Ekstrak 40%	.356	3	.	.818	3	.157
	Ekstrak 60%	.345	3	.	.839	3	.213
	Ekstrak 80%	.286	3	.	.931	3	.493
	Ekstrak 100%	.377	3	.	.769	3	.042
	Fraksi N-Heksan 100%	.181	3	.	.999	3	.942

a. Lilliefors Significance Correction

b. Zona Hambat Bakteri is constant when Kelompok Perlakuan = Kontrol Negatif. It has been omitted.

c. Zona Hambat Bakteri is constant when Kelompok Perlakuan = Fraksi N-Heksan 20%. It has been omitted.

d. Zona Hambat Bakteri is constant when Kelompok Perlakuan = Fraksi N-Heksan 40%. It has been omitted.

e. Zona Hambat Bakteri is constant when Kelompok Perlakuan = Fraksi N-Heksan 60%. It has been omitted.

f. Zona Hambat Bakteri is constant when Kelompok Perlakuan = Fraksi N-Heksan 80%. It has been omitted.

Lampiran 16 Uji Normalitas

Test of Homogeneity of Variances

Zona Hambat Bakteri

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
7.429	11	24	.000

Lampiran 17 Uji Homogenitas Varians



LEMBAR KONSULTASI SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Bella Pratiwi Putri
 NIM : 1911102415142
 Pembimbing : apt.Ika Ayu Mentari, M.Farm
 Judul Penelitian : Uji Perbandingan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol dan Fraksi Daun Kokang (*Lepisanthes amoena* (Hassk.) Leenh.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*

No.	Tanggal	Materi Bimbingan	Arahan/Masukan	Bukti Konsultasi
1	16/4/2022	Judul Proposal (Zoom)	Penjelasan judul proposal dan KDM	df
2	3/6/2022	Bab I dan Bab II	Revisi Bab I dan Bab II	df
3	13/6/2022	Bab III	Revisi Bab III	df
4	15/6/2022	Proposal Bab I, II, III	Revisi proposal	df
5	29/6/2022	Proposal Bab I, II, III	ACC proposal skripsi	df
6	16/8/2022	Proposal Skripsi	Materi Penelitian Skripsi	df
7	20/10/2022	Konsultasi penelitian	Materi Penelitian Skripsi	df
8	23/10/2022	Konsultasi penelitian	Materi Penelitian Skripsi	df
9	6/1/2023	Konsultasi penelitian	Cara kerja penelitian	df
10	17/1/2023	Konsultasi Skripsi	Revisi skripsi	df
11	18/1/2023	Konsultasi Skripsi	ACC Skripsi	df

SK 1 : UJI PERBANDINGAN
AKTIVITAS ANTIBAKTERI
EKSTRAK ETANOL DAN FRAKSI
DAUN KOKANG (*Lepisanthes
amoena* (Hassk.) Leenh.)
TERHADAP BAKTERI
Staphylococcus aureus

by Bella Pratiwi Putri

Submission date: 05-Jun-2023 01:37PM (UTC+0800)

Submission ID: 2109212399

File name: BELLA_PRATIWI_PUTRI_FARMASI_TURNITIN_SKRIPSI_FULL_PERPUS.docx (3.24M)

Word count: 5739

Character count: 36997

SK 1 : UJI PERBANDINGAN AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAN FRAKSI DAUN KOKANG (*Lepisanthes amoena* (Hassk.) Leenh.) TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus*

ORIGINALITY REPORT

26% SIMILARITY INDEX	26% INTERNET SOURCES	10% PUBLICATIONS	6% STUDENT PAPERS
--------------------------------	--------------------------------	----------------------------	-----------------------------

PRIMARY SOURCES

1	etheses.uin-malang.ac.id Internet Source	2%
2	adoc.pub Internet Source	2%
3	simnaskba2017.interconf.org Internet Source	2%
4	www.agusdiar.com Internet Source	1%
5	docplayer.info Internet Source	1%
6	123dok.com Internet Source	1%
7	text-id.123dok.com Internet Source	1%
8	www.scribd.com Internet Source	1%

ejournal.forda-mof.org