

**ANTIBACTERIAL ACTIVITY TEST OF ETHANOL
EXTRACT GEL CORN SILK (*Zea mays* L.)
AGAINST *Propionibacterium acnes* AND
Staphylococcus epidermidis BACTERIA**

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI SEDIAAN GEL EKSTRAK
ETANOL RAMBUT JAGUNG (*Zea mays* L.) TERHADAP
BAKTERI *Propionibacterium acnes*
DAN *Staphylococcus epidermidis***



OLEH:

FITRA ARIANA
105131100519

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat meraih gelar Sarjana Farmasi
Program Studi Sarjana Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Makassar

**PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR**

2023

**ANTIBACTERIAL ACTIVITY TEST OF ETHANOL
EXTRACT GEL CORN SILK (*Zea mays* L.)
AGAINST *Propionibacterium acnes* AND
Staphylococcus epidermidis BACTERIA**

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI SEDIAAN GEL EKSTRAK
ETANOL RAMBUT JAGUNG (*Zea mays* L.) TERHADAP
BAKTERI *Propionibacterium acnes*
DAN *Staphylococcus epidermidis***



OLEH:

FITRA ARIANA
105131100519

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat meraih gelar Sarjana Farmasi Program
Studi Sarjana Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Makassar

**PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR**

2023

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PEMBIMBING
PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR**

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI SEDIAAN GEL EKSTRAK ETANOL
RAMBUT JAGUNG (*Zea mays* L.) TERHADAP BAKTERI
Propionibacterium acnes DAN *Staphylococcus epidermidis***

**FITRA ARIANA
105131100519**

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

Makassar, 21 September 2023

Menyetujui pembimbing,

Pembimbing I



apt. Andi Ulfah Magefirah Rasyid, S.Farm., M.Si.

Pembimbing II



apt. Anshari Masri, S.Farm., M.Si.

**PANITIA SIDANG UJIAN
PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR**

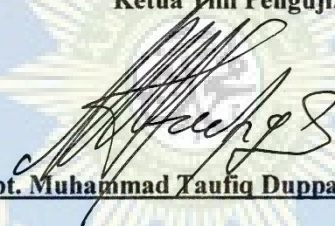
Skripsi dengan judul “Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Gel Ekstrak Etanol Rambut Jagung (*Zea Mays* L.) terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis*”. Telah diperiksa, disetujui, serta di pertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar, pada:

Hari/Tanggal : Kamis, 21 September 2023

Waktu : 08.00 Wita-selesai

Tempat : Lantai 3 Ruang Rapat Program Studi Sarjana Farmasi

Ketua Tim Penguji:


apt. Muhammad Taufiq Duppa, S.Si., M.Si.

Anggota Tim Penguji:

Anggota Penguji 1:

Anggota Penguji 2:


apt. Hj. Ainun Jariah, S.Farm., M.Kes


apt. Andi Ulfah Mageffrah Rasyid, S.Farm., M.Si.

Anggota Penguji 3:


apt. Anshari Masri, S.Farm., M.Si.

PERNYATAAN PENGESAHAN

DATA MAHASISWA:

Nama Lengkap : Fitra Ariana
Tempat/Tanggal Lahir : Palopo, 01 April 2001
Tahun Masuk : 2019
Peminatan : Farmasi
Nama Pembimbing Akademik : apt. Sulaiman, S.Si., M.Kes.
Nama Pembimbing Skripsi : 1. apt. Andi Ulfah Magefirah Rasyid, S.Farm., M.Si.
2. apt. Anshari Masri, S.Farm., M.Si

JUDUL PENELITIAN:

“Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Gel Ekstrak Etanol Rambut Jagung (*Zea Mays L.*) terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis*”

Menyatakan bahwa yang bersangkutan telah melaksanakan tahap ujian usulan skripsi, penelitian skripsi dan ujian akhir skripsi untuk memenuhi persyaratan akademik dan administrasi untuk mendapatkan Gelar Sarjana Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar.

Makassar, 21 September 2023

Mengesahkan,



apt. Sulaiman, S.Si., M.Kes.

Ketua Program Studi Sarjana Farmasi

PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Nama Lengkap : Fitra Ariana
Tempat/Tanggal Lahir : Palopo, 01 April 2001
Tahun Masuk : 2019
Peminatan : Farmasi
Nama Pembimbing Akademik : apt. Sulaiman, S.Si., M.Kes.
Nama Pembimbing Skripsi : 1. apt. Andi Ulfah Magefirah Rasyid, S.Farm., M.Si.
2. apt. Anshari Masri, S.Farm., M.Si



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

“Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Gel Ekstrak Etanol Rambut Jagung (*Zea Mays* L.) terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis*”

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

Demikian surat pernyataan ini saya buat sebenar-benarnya.

Makassar, 21 September 2023

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Fitra Ariana', is written over the stamp area.

Fitra Ariana
NIM. 105131100519

RIWAYAT HIDUP PENULIS



Nama : Fitra Ariana
Ayah : Mustafa, BA.
Ibu : Nurhaeni Wero, S.Pd.
Tempat, Tanggal Lahir : Palopo, 01 April 2001
Agama : Islam
Alamat : Jl. Trans Sulawesi Poros Palopo-Masamba
Nomor Telepon/Hp : 085397111658
Email : fitra.ariana014@gmail.com

RIWAYAT PENDIDIKAN

TK Dharmawanita	(2006-2007)
SDN 027 Bentenna	(2007-2013)
SMPN 4 Masamba	(2013-2016)
SMAN 8 Luwu Utara	(2016-2019)
Universitas Muhammadiyah Makassar	(2019-2023)

**FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
Skripsi, 21 September 2023**

**“UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI SEDIAAN GEL EKSTRAK ETANOL
RAMBUT JAGUNG (*Zea mays* L.) TERHADAP BAKTERI *Propionibacterium
acnes* DAN *Staphylococcus epidermidis*”**

ABSTRAK

Latar Belakang: Kulit adalah organ terbesar pada tubuh manusia dan merupakan garis pertahanan utama dari serangan infeksi yang berasal dari luar. Kulit mempunyai sistem kekebalan sendiri yang dirusak oleh mikroorganisme. Penyakit kulit yang paling sering diderita oleh masyarakat adalah jerawat. Jerawat dapat terjadi disebabkan karena kulit berminyak. Penyebab jerawat dapat disebabkan oleh bakteri yaitu *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis*. Jumlah kasus jerawat di negara berkembang terbilang beragam mulai dari 40% hingga 80%. Obat anti jerawat yang banyak beredar di pasaran mengandung antibiotik sintetik seperti Eritromisin dan Klindamisin, namun tidak sedikit yang memberikan efek samping seperti iritasi, penggunaan jangka panjang dapat menyebabkan resistensi bahkan *imunohipersensitivitas*. Salah satu tanaman yang mengandung bahan aktif sebagai antibakteri yaitu tanaman rambut Jagung (*Zea mays* L.). Pada tanaman rambut Jagung (*Zea mays* L.) mengandung senyawa senyawa kimia alkaloi, flavonoid, fenol, tanin dan saponin sebagai antibakteri dengan mekanisme mengganggu komponen penyusun *peptidoglikan* pada sel bakteri, sehingga lapisan dinding sel terbentuk secara utuh dan menyebabkan kematian sel pada bakteri.

Tujuan Penelitian: Untuk mengetahui formulasi sediaan gel ekstrak etanol rambut jagung (*Zea mays* L.) apakah dapat menghambat bakteri *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis*.

Metode Penelitian: Metode penelitian ini adalah eksperimental laboratorium, dengan melakukan serangkaian penelitian mulai dari pengambilan dan pengumpulan bahan uji, pembuatan ekstraksi bahan uji, skrining fitokimia, pembuatan sediaan gel, dan uji aktivitas antibakteri gel ekstrak rambut jagung (*Zea mays* L.) terhadap *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis*.

Hasil Penelitian: Formulasi 2,7% memiliki daya hambat lebih besar terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis*.

Kata Kunci: Jerawat, Rambut Jagung (*Zea mays* L.), *Propionibacterium acnes*, dan *Staphylococcus epidermidis*.

FACULTY OF MEDICINE AND HEALTH SCIENCES
MUHAMMADIYAH UNIVERSITY MACASSAR
Undergraduated Thesis, 21st September 2023

“ANTIBACTERIAL ACTIVITY TEST OF ETHANOL EXTRACT GEL
CORN SILK (*Zea mays* L.) AGAINST *Propionibacterium acnes* AND
Staphylococcus epidermidis”

ABSTRACT

Background: *The skin is the largest organ in the human body and is the main line of defense against infection from outside. The skin has its immune system which is damaged by microorganisms. The most common skin disease suffered by people is acne. Acne can occur due to oily skin. The cause of acne can be caused by bacteria namely Propionibacterium acnes, Staphylococcus aureus, and Staphylococcus epidermidis. The number of acne cases in developing countries varies from 40% to 80%. Anti-acne drugs that are widely circulated in the market contain synthetic antibiotics such as Erythromycin and Clindamycin. Still, not a few have side effects such as irritation, and long-term use can cause resistance and even immune hypersensitivity. One of the plants that contains active ingredients as an antibacterial is the corn hair plant (Zea mays L.). Corn silk (Zea mays L.) contains alkaloid chemical compounds, flavonoids, phenols, tannins, and saponins as antibacterial agents with a mechanism of interfering with peptidoglycan constituent components in bacterial cells so that the cell wall layer is formed intact and causes cell death in bacteria.*

Research Objectives: *To determine whether the ethanol extract gel formulation of corn silk (Zea mays L.) can inhibit Propionibacterium acnes and Staphylococcus epidermidis bacteria.*

Research Method: *This research method is laboratory experimental, by conducting a series of studies starting from taking and collecting test material, making test material extraction, phytochemical screening, making gel preparations, and testing the antibacterial activity of corn hair extract gel (Zea mays L.) against Propionibacterium acnes and Staphylococcus epidermidis.*

Research Results: *The 2.7% formulation has greater inhibition against Propionibacterium acnes and Staphylococcus epidermidis bacteria.*

Keywords: *Acne, Corn Silk (Zea mays L.), Propionibacterium acnes, dan Staphylococcus epidermidis.*

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim.

Alhamdulillahirabbil'alamin, puji syukur selalu terpanjatkan atas kehadiran Allah *subhanahu wa ta'ala* atas segala berkah dan kasih sayang-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi ini. Shalawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada keharibaan junjungan Nabi Muhammad SAW, beserta keluarga, sahabat, dan para pengikutnya hingga hari akhir zaman.

Skripsi dengan judul “Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Gel Ekstrak Etanol Rambut Jagung (*Zea Mays* L.) terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis*” ini disusun dalam rangka memenuhi salah satu syarat menempuh ujian akhir guna mendapatkan gelar Sarjana S1 Farmasi pada Program Studi Sarjana Farmasi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Makassar.

Selama proses penyelesaian studi dan tugas akhir ini, penulis menyadari banyak pihak yang memberikan dukungan bantuan dari berbagai pihak yang telah meluangkan waktunya, mendidik dan membimbing, memberikan secercah harapan, dan mendoakan yang terbaik kepada penulis. Maka pada kesempatan ini, penulis menyampaikan penghargaan setinggi-tingginya dan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Ambo Asse, M.Ag. selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Makassar yang telah memberikan kesempatan kepada penulis menempuh Pendidikan di Universitas Muhammadiyah Makassar.

2. Prof. Dr. dr. Suryani As'ad, M.Sc., Sp. GK. selaku dekan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar.
3. Bapak apt. Sulaiman, S.Si., M.Kes. selaku ketua Program Studi Sarjana Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar.
4. Ibu apt. Andi Ulfah Magefirah Rasyid, S.Farm., M.Si. dan Bapak apt. Anshari Masri, S.Farm., M.Si. selaku pembimbing yang telah meluangkan banyak waktu untuk memberikan bimbingan, masukan, saran, motivasi serta petunjuk kepada penulis dari awal hingga proposal skripsi ini dapat terselesaikan.
5. Segenap Bapak/Ibu dosen dan staff Program Studi Sarjana Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar yang telah memberikan ilmunya kepada penulis, semoga ilmu yang diberikan berkah dan menjadi ilmu yang bermanfaat.
6. Asisten Laboratorium kakanda Ilham, S.Farm Program Studi Sarjana Farmasi Universitas Muhammadiyah Makassar yang telah membantu penulis selama proses penelitian.
7. Keluarga tercinta, ibunda Nurhaeni Wero, S.Pd. dan ayahanda Mustafa, BA atas kasih sayang, pengorbanan serta dukungan penuhnya baik berupa materi, nasehat, materil dan doa yang tulus.
8. Teman-teman seperjuangan Farmasi Angkatan 2019 "Ano19ma" yang selalu memberikan semangat, dukungan, pengalaman dan kebersamaan selama kuliah di farmasi ini.

9. Teman-teman Angkatan XV LKIM-PENA “Gemilang 24” yang selalu memberikan warna baru dalam hidup penulis, kebersamaan, dan ilmu tentang hidup dan kehidupan yang begitu berharga.
10. Serta semua pihak yang telah membantu penulis selama ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Semoga Allah SWT memberikan balasan yang berlipat ganda atas segala bantuan dan dukungannya kepada penulis. Penulis menyadari bahwa dalam penulisan dan penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan. Maka dari itu, dengan segala kerendahan hati penulis sangat mengharapkan kritik dan saran pembaca agar lebih sempurnanya skripsi ini.

Makassar, 21 September 2023

Penulis

Fitra Ariana

NIM. 105131100519

DAFTAR ISI

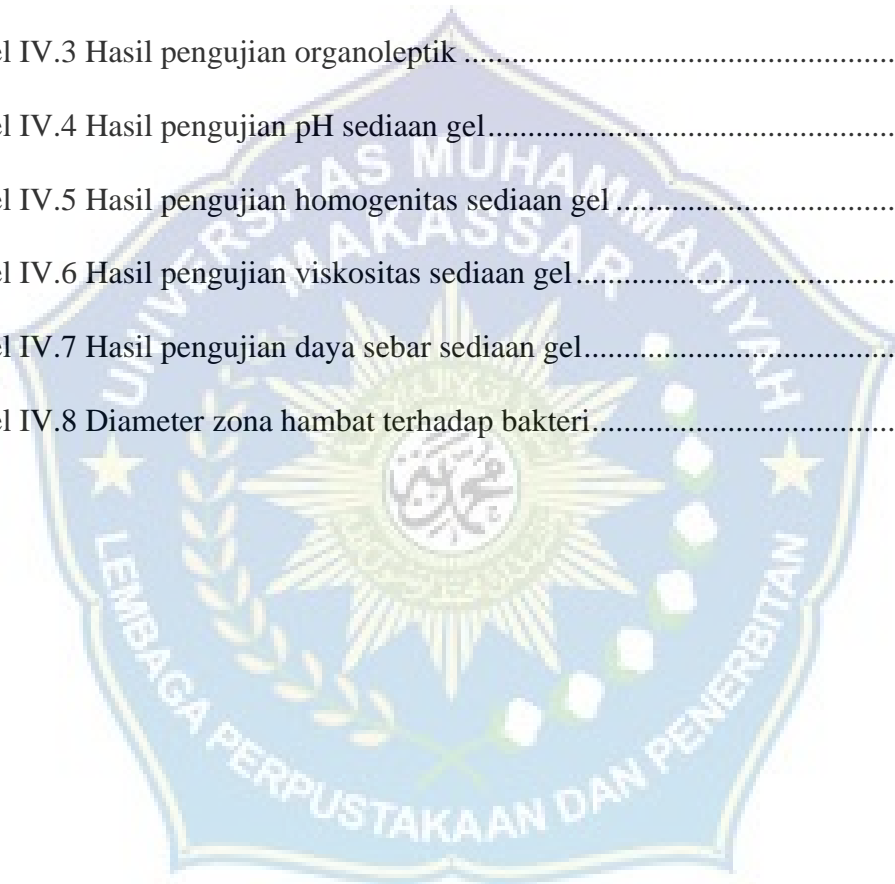
HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
PANITIA SIDANG UJIAN	iii
PERNYATAAN PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	v
RIWAYAT HIDUP PENULIS	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan.....	5
D. Manfaat	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Tanaman Jagung	6
B. Morfologi Tanaman Jagung	7
C. Khasiat dan Manfaat Tanaman Jagung	11

D. Jerawat (<i>Acne vulgaris</i>).....	12
E. Bakteri <i>Propionibacterium acnes</i>	14
F. Bakteri <i>Staphylococcus epidermidis</i>	15
G. Simplisia.....	16
1. Pengertian Simplisia.....	16
2. Proses Pembuatan Simplisia.....	17
H. Ekstraksi.....	20
1. Metode Ekstraksi secara Dingin.....	21
2. Metode Ekstraksi secara Panas	22
I. Sediaan Gel.....	23
1. Definisi Gel	23
2. Basis Gel	24
J. Komposisi Sediaan	25
K. Tinjauan Islam.....	28
BAB III METODE KERJA	31
A. Jenis Penelitian.....	31
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	31
C. Alat dan Bahan	31
1. Alat.....	31
2. Bahan.....	31
D. Prosedur Kerja.....	32
1. Pengambilan Bahan Uji.....	32
2. Pengolahan Bahan Uji.....	32

E. Prosedur Penelitian	33
1. Ekstraksi Bahan Uji	33
2. Uji Bebas Etanol.....	33
3. Uji Skrining Fitokimia Ekstrak Rambut Jagung	34
4. Formulasi dan Pembuatan Sediaan Gel Ekstrak Rambut Jagung	35
5. Uji Evaluasi Sediaan Gel Ekstrak Rambut Jagung	36
6. Uji Aktivitas Sediaan Gel Ekstrak Rambut Jagung	37
7. Analisis Data	39
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	40
A. Hasil Penelitian	40
B. Pembahasan.....	45
BAB V PENUTUP	54
A. Kesimpulan	54
B. Saran.....	54
DAFTAR PUSTAKA	55
LAMPIRAN	60

DAFTAR TABEL

Tabel II.1 Kategori Zona Hambat	15
Tabel III.1 Formulasi Gel Ekstrak Rambut Jagung (<i>Zea mays L</i>)	34
Tabel IV.1 Rendemen ekstrak etanol rambut Jagung (<i>Zea mays L.</i>).....	40
Tabel IV.2 Hasil skrining fitokimia	40
Tabel IV.3 Hasil pengujian organoleptik	42
Tabel IV.4 Hasil pengujian pH sediaan gel.....	43
Tabel IV.5 Hasil pengujian homogenitas sediaan gel.....	44
Tabel IV.6 Hasil pengujian viskositas sediaan gel.....	44
Tabel IV.7 Hasil pengujian daya sebar sediaan gel.....	44
Tabel IV.8 Diameter zona hambat terhadap bakteri.....	44



DAFTAR GAMBAR

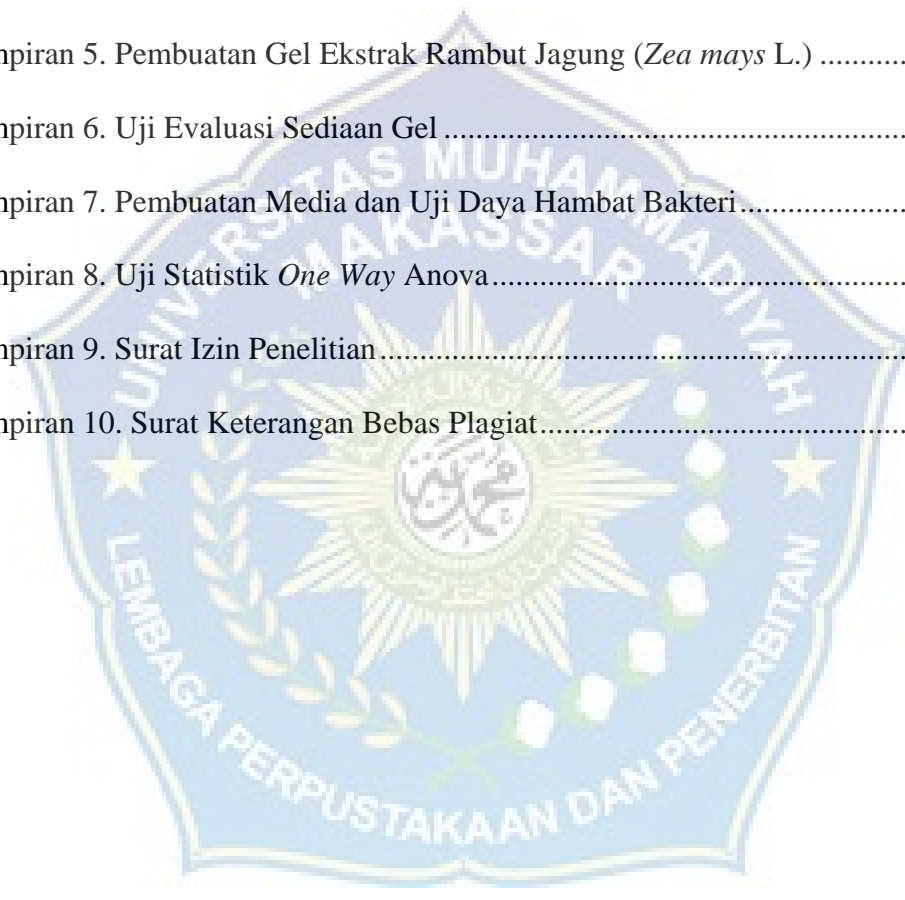
Gambar II.1. Tanaman Jagung (<i>Zea mays</i> L.).....	7
Gambar II.2. Batang tanaman Jagung (<i>Zea mays</i> L.).....	9
Gambar II.3. Daun tanaman Jagung (<i>Zea mays</i> L.).....	10
Gambar II.4. Bakteri <i>Propionibacterium acnes</i>	14
Gambar II.5. Bakteri <i>Staphylococcus epidermidis</i>	15
Gambar 3.1. Penimbangan Sampel	64
Gambar 3.2. Sortasi Basah	64
Gambar 3.3. Proses Pengeringan Sampel.....	64
Gambar 3.4. Sortasi Kering.....	64
Gambar 3.5. Penimbangan Simplisia	64
Gambar 3.6. Penambahan Pelarut	64
Gambar 3.7. Proses Maserasi	65
Gambar 3.8. Penyaringan Sampel	65
Gambar 3.9. Proses Rotavapor	65
Gambar 3.10. Proses Penguapan Ekstrak	65
Gambar 3.11. Hasil Ekstrak Kental Rambut Jagung.....	65
Gambar 4.1. Skrining Fitokimia.....	66
Gambar 5.1. Penimbangan Bahan	67
Gambar 5.2. Penyiapan Alat dan Bahan Formula Gel	67
Gambar 5.3. Pembuatan Formula Gel Ekstrak Etanol Rambut Jagung	67
Gambar 6.1. Uji Organoleptik	68
Gambar 6.2. Uji pH.....	68

Gambar 6.3. Uji Homogenitas.....	68
Gambar 6.4. Uji Daya Sebar.....	69
Gambar 6.5. Uji Viskositas	69
Gambar 7.1. Penimbangan Media	70
Gambar 7.2. Pemanasan Media.....	70
Gambar 7.3. Media Agar Miring.....	70
Gambar 7.4. Peremajaan Bakteri.....	70
Gambar 7.5. Proses Inkubasi pada Bakteri 1x24 Jam	70
Gambar 7.6. Metode Difusi Sumuran.....	70
Gambar 7.7. Uji Aktivitas Gel terhadap <i>Propionibacterium acnes</i>	71
Gambar 7.8. Uji Aktivitas Gel (K+ dan K-) terhadap <i>Propionibacterium acnes</i> .	71
Gambar 7.9. Uji Aktivitas Gel terhadap <i>Staphylococcus epidermidis</i>	71
Gambar 7.10. Uji Aktivitas Gel (K+ dan K-) <i>Staphylococcus epidermidis</i>	71



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Skema Kerja.....	60
Lampiran 2. Perhitungan	61
Lampiran 3. Pengolahan Sampel Rambut Jagung.....	64
Lampiran 4. Skrining Fitokimia	66
Lampiran 5. Pembuatan Gel Ekstrak Rambut Jagung (<i>Zea mays</i> L.)	67
Lampiran 6. Uji Evaluasi Sediaan Gel	68
Lampiran 7. Pembuatan Media dan Uji Daya Hambat Bakteri.....	70
Lampiran 8. Uji Statistik <i>One Way</i> Anova.....	72
Lampiran 9. Surat Izin Penelitian.....	76
Lampiran 10. Surat Keterangan Bebas Plagiat.....	77



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kulit adalah organ terbesar pada tubuh manusia dan merupakan garis pertahanan utama dari serangan infeksi yang berasal dari luar. Kulit mempunyai sistem kekebalan sendiri yang dirusak oleh mikroorganisme (Sarlina *et al.*, 2017). Penyakit kulit yang paling sering diderita oleh masyarakat adalah jerawat. Jerawat dapat terjadi disebabkan karena kulit berminyak. Kulit berminyak banyak dialami oleh orang yang berada di daerah tropis, disebabkan pengaruh sinar matahari yang terlalu panas sehingga kelenjar minyak (*sebaceous gland*) sangat produktif dan tidak mampu mengontrol jumlah minyak (sebum) yang harus dikeluarkan (Thomas *et al.*, 2019).

Jerawat adalah masalah kulit yang ditandai dengan munculnya bintik-bintik pada beberapa bagian tubuh, seperti wajah, leher, punggung, dan dada. Bintik-bintik tersebut dapat berkisar mulai dari yang ringan, hingga bintik-bintik parah yang berisi nanah dan kista. Selain ditandai dengan gejala seperti kulit berminyak dan munculnya bintik-bintik, terkadang jerawat juga menyebabkan kulit terasa panas dan sakit saat disentuh. Ada beberapa bagian pada tubuh yang biasa ditumbuhi jerawat dan yang paling umum adalah wajah (Kusbianto *et al.*, 2017).

Penyebab jerawat dapat disebabkan oleh bakteri yaitu *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus*

epidermidis. Bakteri ini tidak patogen pada kondisi normal, tetapi jika terjadi perubahan kondisi kulit, maka bakteri tersebut menjadi invasif. Sekresi kelenjar keringat dan kelenjar sebacea menghasilkan air, asam amino, urea, garam dan asam lemak yang menjadi sumber nutrisi bagi bakteri. Bakteri ini berperan pada proses kemotaktik inflamasi dan pembentukan enzim lipolitik pengubah fraksi sebum menjadi massa padat, yang menyebabkan terjadinya penyumbatan pada saluran kelenjar sebacea (Febrina Karim, 2019).

Jumlah kasus jerawat di negara berkembang terbilang beragam mulai dari 40% hingga 80%. Prevelensi jerawat di Indonesia mengalami kenaikan setiap tahunnya. Studi yang dilakukan pada tahun 2019 terhadap 66 pasien *acne vulgaris* di Rumah Sakit Abdul Moeloek didapatkan jenis kelamin perempuan (69,7%) lebih banyak mengalami *acne vulgaris* daripada laki-laki (30,3%) dan 50% dengan derajat acne ringan serta 50% derajat *acne* berat (Sibero *et al.*, 2019). Obat anti jerawat yang banyak beredar di pasaran mengandung antibiotik sintetik seperti Eritromisin dan Klindamisin, namun tidak sedikit yang memberikan efek samping seperti iritasi, penggunaan jangka panjang dapat menyebabkan resistensi bahkan kerusakan organ dan *imunohipersensitivitas* (Kindangen *et al.*, 2018). Salah satu tanaman atau bagian tanaman yang mengandung satu atau lebih bahan aktif yang dapat digunakan sebagai obat herbal sebagai antibakteri namun kurang pemanfaatannya yaitu rambut jagung.

Kandungan kimia rambut jagung terdapat kandungan metabolit sekunder jenis flavonoid, asam klorogenat dan senyawa fenolik lainnya.

Rambut jagung kaya akan senyawa fenolik terutama flavonoid (Laeliocattleya, 2014). Fitokimia terhadap ekstrak rambut jagung menunjukkan adanya kandungan golongan senyawa kimia alkaloid dan flavonoid dengan hasil positif yang berfungsi sebagai antibakteri dengan mekanisme mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri, sehingga lapisan dinding sel terbentuk secara utuh dan menyebabkan kematian sel (Hasibuan, 2018).

Berdasarkan penelitian sebelumnya juga pernah dilakukan oleh Jannah *et al* (2018) dalam Uji Aktivitas Antibakteri Rambut Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Strurt) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa diameter zona hambat ekstrak etanol terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* masing-masing sebesar 19,3 mm dan 13 mm merupakan ekstrak terbaik yang dapat menghambat bakteri dengan nilai KHM 125 mg/mL dan nilai KBM 250 mg/mL.

Sementara itu, hasil uji fitokimia ekstrak etanol rambut jagung juga dilakukan oleh Fajrina *et al*, (2021) terhadap bakteri *Streptococcus mutans* dan *Porphyromonas gingivalis* mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, fenol, glikosida, saponin dan tanin. Hasil pengujian aktivitas antibakteri ekstrak etanol rambut jagung dengan konsentrasi uji sebesar 30%, 20% dan 10% diperoleh rata-rata diameter hambat terhadap *Streptococcus mutans* 9,68 mm, 9,63 mm dan 9,31 mm dengan kekuatan daya hambat sedang dan rata-rata diameter hambat terhadap *Porphyromonas gingivalis* 10,21 mm, 10,54 mm dan 10,21 mm dengan kekuatan daya hambat kuat.

Berdasarkan latar belakang permasalahan di atas, penulis tertarik melakukan penelitian tentang formulasi dan uji aktivitas antibakteri sediaan gel ekstrak etanol rambut Jagung terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis*. Pada penelitian ini, menggunakan metode maserasi karena prosedur dan peralatan yang digunakan sederhana. Metode maserasi dilakukan dengan cara perendaman simplisia sehingga zat aktif yang terkandung dalam simplisia dapat larut dalam zat pelarut yang digunakan. Sedangkan zat pelarut yang digunakan yaitu etanol 70% karena etanol 70% merupakan semipolar cenderung polar yang mudah digunakan karena sediaan semakin banyak zat aktif yang dapat tersari. Ekstrak etanol rambut jagung (*Zea mays* L.) diformulasikan menjadi suatu sediaan farmasi salah satunya yaitu sediaan gel. Kemudian dilakukan uji aktivitas daya hambat bakteri *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis* dengan metode sumuran. Setelah itu, dilakukan perbandingan aktivitas antibakteri gel dari ekstrak rambut jagung dan sediaan pasar untuk memperoleh hasil aktivitas dari sediaan gel terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis*

B. Rumusan Masalah

1. Apakah sediaan gel ekstrak etanol rambut jagung (*Zea mays* L.) dapat menghambat bakteri *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis*?

2. Pada konsentrasi berapakah gel ekstrak etanol rambut jagung (*Zea mays* L.) mempunyai aktivitas sebagai antibakteri penyebab jerawat terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis*?

C. Tujuan

- a. Untuk mengetahui sediaan gel ekstrak etanol rambut jagung (*Zea mays* L.) apakah dapat menghambat bakteri *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis*.
- b. Untuk mengetahui perbedaan aktivitas gel ekstrak etanol rambut jagung (*Zea mays* L.) sebagai antibakteri penyebab jerawat terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis*.

D. Manfaat

Menambah ilmu pengetahuan tentang manfaat dan kandungan dari rambut jagung sebagai antibakteri, meningkatkan inovasi yang telah ada terhadap rambut jagung dalam bentuk formulasi sediaan lain sebagai antibakteri dan dijadikan sebagai rujukan/referensi atau masukan bagi perkembangan ilmu kesehatan dengan dibidang yang sama serta meningkatnya pemanfaatan sumber daya alam secara optimal dalam mencari alternatif pengobatan penyakit-penyakit lainnya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tanaman Jagung

Jagung (*Zea mays* L.) termasuk tanaman pangan yang berpotensi dalam menunjang swasembada pangan nasional. Pada beberapa daerah di Indonesia jagung dijadikan sebagai pangan alternatif pengganti beras. Selain itu, jagung juga digunakan sebagai pakan ternak dan sebagai bahan baku industri. Sulawesi Selatan merupakan salah satu provinsi penghasil jagung utama di Indonesia setelah Jawa Timur, Jawa Tengah dan Lampung (Taufik *et al.*, 2015).

Perkembangan luas tanam jagung di Sulawesi Selatan terus meningkat dari tahun ke tahun. Berdasarkan laporan Pusat Data dan Sistem Informasi (Pusdatin) Kementan luas panen jagung di Sulawesi Selatan 377,7 ribu hektar yang menghasilkan 1,82 juta ton jagung. Kabupaten Takalar merupakan salah satu sentra penghasil jagung di Sulawesi Selatan. Perkembangan hasil produksi selama rentang waktu 2015-2019 menunjukkan produksi jagung di Kabupaten Takalar yang terus meningkat (Mukhlisah *et al.*, 2022)

Tanaman jagung termasuk dalam keluarga rumput-rumputan dengan spesies *Zea mays* L. Tanaman jagung dalam tata nama atau sistematika (taksonomi) tumbuh tumbuhan jagung diklasifikasi sebagai berikut:

Regnum : Plantae
Divisio : Spermatophyta
Subdivisio : Angiospermae
Ordo : Poales
Famili : Poaceae
Genus : Zea
Spesies : *Zea mays* L. (Tjitrosoepomo, 2013).



Gambar II.1. Tanaman Jagung (*Zea mays* L.)
(Dokumentasi pribadi, 2023)

B. Morfologi Tanaman Jagung

Tanaman jagung merupakan tanaman semusim (*annual*). Satu siklus hidupnya diselesaikan dalam 80-150 hari. Paruh pertama dari siklus merupakan tahap pertumbuhan vegetatif dan paruh kedua untuk tahap pertumbuhan generatif. Tinggi tanaman jagung sangat bervariasi. Meskipun tanaman jagung umumnya berketinggian antara 1-3 m, ada varietas yang dapat mencapai tinggi 6 m. Tinggi tanaman bisa diukur dari permukaan tanah hingga ruas teratas sebelum bunga jantan. (Wijayanti & Ramadhian, 2016).

1. Akar

Jagung mempunyai akar serabut dengan tiga macam akar, yaitu akar seminal, akar adventif, dan akar kait atau penyangga. Akar seminal adalah akar yang berkembang dari radikula dan embrio. Pertumbuhan akar seminal

akan melambat setelah plumula muncul ke permukaan tanah dan pertumbuhan akar seminal akan berhenti pada fase V3. Akar adventif adalah akar yang semula berkembang dari buku di ujung mesokotil, kemudian set akar adventif berkembang dari tiap buku secara berurutan dan terus ke atas antara 7-10 buku, semuanya di bawah permukaan tanah. Akar adventif berkembang menjadi serabut akar tebal. Akar seminal hanya sedikit berperan dalam siklus hidup jagung. Akar adventif berperan dalam pengambilan air dan hara.

Bobot total akar jagung terdiri atas 52% akar adventif seminal dan 48% akar nodal. Akar kait atau penyangga adalah akar adventif yang muncul pada dua atau tiga buku di atas permukaan tanah. Fungsi dari akar penyangga adalah menjaga tanaman agar tetap tegak dan mengatasi rebah batang. Akar ini juga membantu penyerapan hara dan air (Subekti *et al.*, 2008).

2. Batang

Tanaman jagung mempunyai batang yang tidak bercabang, berbentuk silindris, dan terdiri atas sejumlah ruas dan buku ruas. Pada buku ruas terdapat tunas yang berkembang menjadi tongkol. Dua tunas teratas berkembang menjadi tongkol yang produktif. Batang memiliki tiga komponen jaringan utama, yaitu kulit (epidermidis), jaringan pembuluh (bundles vaskuler), dan pusat batang (pith). Batang tanaman jagung silindris dan tidak berlubang seperti halnya batang tanaman padi. Batang tanaman jagung yang masih muda (hijau) rasanya manis karena cukup banyak

mengandung zat gula. Rata-rata panjang (tinggi) tanaman jagung antara satu sampai tiga meter di atas permukaan tanah (Fitrianti, 2016).



Gambar II.2. Batang tanaman jagung (*Zea mays* L.)
(Dokumentasi pribadi, 2023)

3. Daun

Daun jagung mulai terbuka sesudah koleoptil muncul di atas permukaan tanah. Setiap daun terdiri atas helaian daun, ligula, dan pelepah daun yang erat melekat pada batang. Jumlah daun sama dengan jumlah buku batang. Jumlah daun umumnya berkisar antara 10-18 helai, rata-rata munculnya daun yang terbuka sempurna adalah 3-4 hari setiap daun. Tanaman jagung di daerah tropis mempunyai jumlah daun relatif lebih banyak dibanding di daerah beriklim sedang (temperate). Daun jagung muncul dari buku-buku batang, sedangkan pelepah daun menyelubungi ruas batang untuk memperkuat batang. Panjang daun bervariasi antara 30-150 cm dan lebar daun 4-15 cm dengan ibu tulang daun yang sangat keras. Tepi helaian daun halus dan kadang-kadang berombak (Fitrianti, 2016).



Gambar II.3. Daun tanaman jagung (*Zea mays* L.)
(Dokumentasi pribadi, 2023)

4. Bunga

Pada setiap tanaman jagung terdapat bunga jantan dan bunga betina yang letaknya terpisah. Bunga jantan terdapat pada malai bunga di ujung tanaman, sedangkan bunga betina terdapat pada tongkol jagung. Bunga betina ini biasanya disebut tongkol selalu dibungkus kelopak-kelopak yang jumlahnya sekitar 6-14 helai. Tangkai kepala putik merupakan rambut atau benang yang terjumbai di ujung tongkol sehingga kepala putiknya menggantung di luar tongkol (Fitrianti, 2016).

Bunga jantan yang terdapat di ujung tanaman masak lebih dahulu daripada bunga betina. Jagung memiliki buah matang berbiji tunggal yang disebut karyopsis. Buah ini gepeng dengan permukaan atas cembung atau cekung dan dasar runcing. Buah ini terdiri endosperma yang melindungi embrio lapisan aleuron dan jaringan perikarp yang merupakan jaringan pembungkus (Fitrianti, 2016).

5. Tongkol dan Biji

Tanaman jagung mempunyai satu atau dua tongkol, tergantung varietas. Tongkol jagung diselimuti oleh daun kelobot. Tongkol jagung yang terletak pada bagian atas umumnya lebih dahulu terbentuk dan lebih besar dibanding yang terletak pada bagian bawah. Setiap tongkol terdiri atas 10- 16 baris biji yang jumlahnya selalu genap. Biji jagung disebut kariopsis, dinding ovari atau perikarp menyatu dengan kulit biji atau testa, membentuk dinding buah.

Biji jagung terdiri atas tiga bagian utama, yaitu *pericarp*, berupa lapisan luar yang tipis, berfungsi mencegah embrio dari organisme pengganggu dan kehilangan air. Kedu, *endosperm*, sebagai cadangan makanan, mencapai 75% dari bobot biji yang mengandung 90% pati dan 10% protein, mineral, minyak, dan lainnya; dan ketiga, embrio (lembaga), sebagai miniatur tanaman yang terdiri atas plamule, akar radikal, scutelum, dan koleoptil (Subekti *et al.*, 2008).

C. Khasiat dan Manfaat Tanaman Jagung

Jagung terutama bagian rambut jagungnya memiliki manfaat dalam pengobatan. Terdapat penelitian yang mengekstrak senyawa fitokimia dari rambut jagung menggunakan berbagai pelarut seperti benzena, kloroform, etanol, etil asetat, methanol, dan petroleum eter. Hasil yang diperoleh menunjukkan hasil positif akan adanya flavonoid, alkaloid, fenol, steroid, glikosida, karbohidrat, terpenoid, dan tanin. Kandungan kimia pada rambut jagung antara lain adalah protein; karbohidrat; serat; beberapa vitamin seperti

vitamin B, vitamin C, vitamin K; minyak atsiri; garam-garam mineral seperti Na, Fe, Si, Zn, K, Ca, Mg dan P; antosianin, protokatekin, vanilic acid; steroid seperti stigmasterol, derivat hasperidin, quersetin; dan juga beta-sitosterol yang merupakan salah satu zat yang dapat berpengaruh pada penurunan kadar kolesterol darah (Wijayanti & Ramadhian, 2016).

Sementara itu, skrining fitokimia yang dilakukan oleh Kusriani (2017) untuk mengetahui golongan senyawa yang terdapat dalam tongkol dan rambut jagung manis (*Zea mays* L.). Adapun hasil dari penapisan fitokimia ini terhadap rambut jagung (*Zea mays* L.) hasil yang diperoleh menunjukkan hasil positif adanya kandungan *flavonoid*, *alkaloid*, *steroid*, *terpenoid*, saponin, dan *tanin* yang memiliki aktivitas antioksidan. Antioksidan bermanfaat menetralkan radikal bebas yang sifatnya reaktif, antioksidan akan melumpuhkan radikal bebas dan menghambat proses kerusakan.

D. Jerawat (*Acne vulgaris*)

Jerawat (*Acne vulgaris*) adalah suatu kondisi kulit yang tidak normal di mana terjadi infeksi dan radang pada kelenjar di minyak pada kulit manusia. Dalam dunia kedokteran jerawat diartikan sebagai suatu keadaan di mana pori-pori kulit tersumbat sehingga menimbulkan kantung nanah yang meradang. Jerawat adalah penyakit kulit yang cukup besar jumlah penderitanya. Menurut seorang peneliti masalah jerawat ternama di dunia, berpendapat bahwa tak ada satu orang pun di dunia yang melewati masa hidupnya tanpa sebuah jerawat di kulitnya (Kusbianto *et al.*, 2017).

Penyebab jerawat adalah perubahan hormonal yang merangsang kelenjar minyak di kulit. Perubahan hormonal lainnya yang dapat menjadi pemicu timbulnya jerawat adalah masa menstruasi, kehamilan, pemakaian pil KB, dan stres. Sumber penyebab timbulnya penyakit jerawat biasanya terjadi karena hal-hal seperti adanya sumbatan lapisan kulit mati pada pori-pori yang terinfeksi. Kulit mati yang menumpuk atau terakumulasi akan menyebabkan tersumbatnya folikel dan pori pori. Hal tersebut bisa menyebabkan jerawat karena tidak ada jalan keluar bagi kelenjar minyak dan akan menyebabkan terbentuknya komedo (Kusbianto *et al.*, 2017)

Kulit berminyak merupakan salah satu penyebab kulit berjerawat. Pada kulit berminyak, kelenjar sebacea dan keringat terdapat dalam jumlah yang banyak. Banyaknya kelenjar sebum yang dihasilkan dapat menyumbat pori-pori kulit. Proses terjadinya jerawat yaitu ketika keratinin yang lepas bertumpuk di kulit. Penyumbatan terjadi disebabkan oleh salah satu bakteri penyebab jerawat yaitu *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis* sehingga terjadi peradangan. Jerawat dipengaruhi oleh produksi kelenjar minyak yang berlebihan dan keaktifan dari kelenjar sebacea (Sarlina *et al.*, 2017).

E. Bakteri *Propionibacterium acnes*

Klasifikasi bakteri *Propionibacterium acnes* adalah:

Divisi : Actinobacteria

Kelas : Actinobacteridae

Bangsa : Actinomycetales

Marga : Propionibacteriaceae

Genus : Propionibacterium

Spesies : *Propionibacterium acnes* (Pariury *et al.*, 2021)



Gambar II.4. Bakteri *Propionibacterium acnes* (Scimat, 2023)

Propionibacterium acnes merupakan bakteri gram positif yang secara morfologi dan susunannya termasuk dalam kelompok bakteri corynebacteria, tetapi tidak bersifat toksigenik. Bakteri ini termasuk flora normal pada kulit, *Propionibacterium acnes* merupakan bakteri yang memiliki peranan yang penting dalam patogenesis *acne vulgaris* dengan menghasilkan lipase yang memecah asam lemak bebas dari lipid kulit. Asam lemak ini dapat mengakibatkan inflamasi jaringan ketika berhubungan dengan sistem imun dan mendukung terjadinya akne vulgaris. *Propionibacterium acnes* termasuk

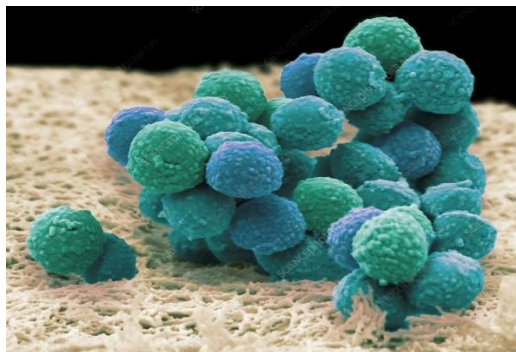
bakteri yang tumbuh lambat. Bakteri ini tipikal bakteri anaerob gram positif yang toleran terhadap udara (Halimatus *et al.*, 2018)

Jumlah *Propionibacterium acnes* untuk kulit berkaitan dengan aktivitas kelenjar sebacea, atau dengan kata lain jumlahnya yang meningkat setelah adanya pematangan fungsi kelenjar sebacea yaitu seiring masa pubertas. *Propionibacterium acnes* merupakan agen utama etiologi inflamasi jerawat (Febrina Karim, 2019).

F. Bakteri *Staphylococcus epidermidis*

Klasifikasi *Staphylococcus epidermidis* adalah:

Kingdom : Bacteria
Subkingdom : Posibacteria
Phylum : Firmicutes
Class : Bacili
Order : Bacillales
Family : Staphylococcaceae
Genus : Staphylococcus
Species : *Staphylococcus epidermidis* (Winslow, 2012).



Gambar II.5. Bakteri *Staphylococcus epidermidis* (Gschmeissner, 2023)

Staphylococcus epidermidis merupakan bakteri yang sering ditemukan sebagai flora normal pada kulit dan selaput lendir manusia. Infeksi yang disebabkan oleh bakteri ini biasanya timbul dengan tanda-tanda khas yaitu pembentukan abses. Bakteri *Staphylococcus epidermidis* bertanggung jawab atas penyakit yang menyebar keseluruh tubuh dengan permukaan kulit sebagai habitat alaminya. Bakteri yang mengakibatkan infeksi kulit, luka, bisul, dan infeksi peradangan disertai rasa sakit terjadi pada proses pembentukan abses sehingga perlu adanya suatu tindakan untuk mengeluarkan cairan tersebut dan membatasi pertumbuhan serta penyebaran bakter (Rosidah *et al.*, 2018).

Tabel II.1 Kategori zona hambat (Winastri *et al.*, 2020)

Daya Hambat Bakteri	Kategori
≥ 21 mm	Sangat kuat
11-20 mm	kuat
6-10 mm	sedang
≤ 5 mm	lemah

G. Simplisia

1. Pengertian Simplisia

Simplisia adalah bahan alami yang digunakan sebagai obat yang belum mengalami perubahan, proses apapun dan kecuali dinyatakan lain umumnya berupa bahan yang telah dikeringkan. Simplisia dapat dibagi menjadi tiga golongan, yaitu simplisia nabati, simplisia hewani dan simplisia pelikan/mineral (Dalimantha, 1999).

a. **Simplisia Nabati**

Simplisia nabati adalah simplisia yang berupa tanaman utuh, bagian tanaman, eksudat tanaman atau gabungan antara ketiganya. Eksudat tanaman adalah isi sel yang sepotan keluar dari tanaman atau dengan cara tertentu sengaja dikeluarkan dari selnya. Eksudat tanaman dapat berupa zat-zat atau bahan-bahan nabati lain dengan cara tertentu dipisahkan/diisolasi dari tanamannya.

f. **Simplisia Hewani**

Simplisia hewani adalah simplisia berupa hewan utuh atau zat-zat yang berguna dihasilkan oleh hewan dan belum berupa bahan kimia murni.

g. **Simplisia Mineral**

Simplisia pelican atau mineral adalah simplisia berupa bahan pelican atau mineral yang belum diolah dengan cara sederhana dan belum berupa bahan kimia murni (Dalimantha, 1999).

2. Proses Pembuatan Simplisia

Pembuatan simplisia ada beberapa tahapan, yakni sebagai berikut:

a. **Pengumpulan Bahan Baku**

Tahap pengumpulan bahan baku sangat menentukan kualitas bahan baku. Faktor yang paling berperan dalam tahapan ini yakni masa panen.

b. Sortasi Basah

Sortasi basah adalah pemilahan hasil panen ketika tanaman masih segar. Sortasi dilakukan terhadap tanah dan kerikil, rumput-rumputan, bahan tanaman lain atau bagian lain dari tanaman yang tidak digunakan, bagian tanaman yang rusak (dimakan ulat dan sebagainya).

c. Pencucian

Pencucian dilakukan untuk menghilangkan tanah dan pengotor lainnya yang melekat pada bahan simplisia. Pencucian dilakukan dengan air bersih, misalnya air dari mata air, air sumur atau air PAM. Bahan simplisia yang mengandung zat yang mudah larut di dalam air yang mengalir, pencucian hendaknya dilakukan dalam waktu yang singkat mungkin.

d. Pengubahan Bentuk

Pengubahan bentuk Pada dasarnya tujuan pengubahan bentuk simplisia adalah untuk memperluas permukaan bahan baku. Semakin luas permukaan maka bahan baku akan semakin cepat kering. Proses pengubahan bentuk ini meliputi beberapa perlakuan berikut: perajangan untuk rimpang, daun dan herba, pengupasan untuk buah, kayu, kulit kayu dan biji-bijian yang ukurannya besar, pemiprilan khusus untuk jagung, yaitu biji dipisahkan dari bonggolnya, pemotongan untuk akar, batang, kayu, kulit kayu, dan rimpang, penyerutan untuk kayu.

e. Pengeringan

Proses pengeringan simplisia, terutama bertujuan sebagai berikut:

- 1) Menurunkan kadar air sehingga bahan tersebut tidak mudah ditumbuhkan kapang dan bakteri.
- 2) Menghilangkan aktivitas enzim yang bisa menguraikan lebih lanjut kandungan zat aktif.
- 3) Memudahkan dalam hal pengelolaan proses selanjutnya (ringkas, mudah disimpan, tahan lama dan sebagainya).

f. Sortasi Kering

Sortasi setelah pengeringan sebenarnya merupakan tahap akhir pembuatan simplisia. Tujuan sortasi untuk memisahkan benda-benda asing seperti bagian-bagian tanaman yang tidak diinginkan dan pengotor-pengotor lain yang masih ada dan tertinggal pada simplisia kering. Proses ini dilakukan sebelum simplisia dibungkus untuk kemudian disimpan. Pada simplisia bentuk rimpang, sering jumlah akar yang melekat pada rimpang terlampau besar dan harus dibuang. Demikian pula adanya partikel-partikel pasir, besi, dan benda-benda tanah lain yang tertinggal harus dibuang sebelum simplisia dibungkus.

g. Penyimpanan

Selama penyimpanan ada kemungkinan terjadi kerusakan pada simplisia. Kerusakan tersebut dapat mengakibatkan kemunduran mutu, sehingga simplisia bersangkutan tidak lagi memenuhi syarat yang diperlukan atau yang ditentukan. Oleh karena itu pada penyimpanan

simplisia perlu diperhatikan beberapa hal yang dapat mengakibatkan kerusakan simplisia, yaitu cara pengepakan, pembungkusan, dan pewadahan, persyaratan gudang simplisia, cara sortasi dan pemeriksaan mutu, serta cara pengawetannya.

Penyebab kerusakan pada simplisia yang utama adalah air dan kelembapan. Cara menyimpan simplisia yang kurang tepat akan menyebabkan rusaknya simplisia akibat hewan pengerat. Cara pengemasan simplisia tergantung pada jenis simplisia dan tujuan penggunaan pengemasan. Bahan dan bentuk pengemasan harus sesuai. Wadah harus bersifat tidak beracun dan tidak bereaksi (inert) dengan isinya sehingga tidak menyebabkan terjadinya reaksi serta penyimpangan warna, rasa, bau, dan sebagainya pada simplisia (Gunawan, 2004).

H. Ekstraksi

Ekstraksi adalah metode pemisahan yang melibatkan perpindahan suatu zat dari lapisan yang satu ke lapisan zat yang kedua. Jika kedua lapisan adalah cairan yang tidak saling bercampur, metode ini dikenal sebagai ekstraksi cair-cair. Dalam ekstraksi cair-cair, suatu senyawa terpartisi di antara dua pelarut. Keberhasilan pemisahan tergantung pada perbedaan kelarutan senyawa dalam kedua pelarut. Umumnya senyawa yang diekstraksi tidak larut atau sedikit larut dalam pelarut yang satu tetapi sangat larut dalam pelarut yang lain. Ekstraksi berlangsung dalam corong pisah, dan dilakukan beberapa kali (Firdaus, 2011).

Simplisia yang diekstraksi mengandung senyawa aktif yang dapat larut dan senyawa yang tidak dapat larut seperti serat, karbohidrat, protein dan lain-lain. Senyawa aktif yang terdapat dalam berbagai simplisia dapat digolongkan kedalam golongan minyak atsiri, alkaloid, flavonoid, dan lain-lain. Dengan diketahuinya senyawa aktif yang dikandung simplisia akan mempermudah pemilihan pelarut dan cara ekstraksi yang tepat. Simplisia yang lunak seperti rimpang dan daun mudah diserap oleh pelarut, oleh karena itu pada proses ekstraksi tidak perlu diserbuk sampai halus. Simplisia yang keras seperti biji, kulit kayu, dan kulit akar susah diserap oleh pelarut, karena itu diserbuk sampai halus (Mukhriani, 2014). Ada beberapa cara ekstraksi, yaitu:

1. Metode Ekstraksi secara Dingin

a. Maserasi

Maserasi adalah metode ekstraksi dingin dengan cara cara penyarian yang sederhana. Keuntungan dari metode ekstraksi maserasi yaitu peralatan yang digunakan sederhana dan mudah didapatkan tanpa perlakuan khusus. Kekurangannya memakan waktu yang cukup lama, cairan yang digunakan lebih banyak, dan tidak dapat digunakan untuk bahan yang bertekstur keras (Putri *et al.*, 2022).

b. Perkolasi

Perkolasi ialah metode ekstraksi dingin namun membutuhkan alat khusus yang disebut perkolator. Keuntungan dari metode ekstraksi perkolasi senyawa yang akan didapatkan akan lebih banyak karena proses dilakukan dengan cara mengalirkan pelarut terus menerus

dengan waktu yang relatif singkat dan mampu melindungi senyawa yang tidak tahan terhadap pemanasan. Tetapi kekurangannya adalah cairan penyair lebih banyak dan resiko terkena cemaran mikroba untuk penyair karena dilakukan dengan terbuka (Putri *et al.*, 2022).

2. Metode Ekstraksi secara Panas

Metode ekstraksi secara panas adalah metode ekstraksi yang di dalam prosesnya dengan cara pemanasan. Pemanasan dapat mempercepat terjadinya proses ekstraksi karena cairan penyair akan lebih mudah menembus rongga-rongga sel simplisia dan melarutkan zat aktif yang ada dalam sel simplisia tersebut. Metode ini digunakan untuk simplisia yang mengandung zat aktif yang tahan dengan pemanasan dan simplisia yang mempunyai tekstur yang keras seperti kulit, biji dan kayu. Ada beberapa ekstraksi secara panas, yakni:

a. Refluks

Refluks adalah ekstraksi dengan pelarut pada temperatur titik didihnya, selama waktu tertentu dan jumlah pelarut terbatas relatif konstan dengan adanya pendingin balik. Umumnya dilakukan pengulangan proses residu pertama sampai 3-5 kali sehingga hasil ekstraksi sempurna (Silvia *et al.*, 2016).

b. Soxhletasi

Metode Soxhletasi merupakan salah satu metode yang digunakan dalam memisahkan senyawa bioaktif dari alam. Metode ekstraksi soxhletasi memiliki beberapa kelebihan dibanding metode ekstraksi lain

yaitu sampel kontak dengan pelarut yang murni secara berulang, kemampuan mengekstraksi sampel lebih tanpa tergantung jumlah pelarut yang banyak (Wijaya *et al.*, 2022).

c. Infundasi

Merupakan metode penyarian dengan cara menyari simplisia dalam air pada suhu 90°C selama 15 menit. Infundasi merupakan penyarian yang umum dilakukan untuk menyari zat kandungan aktif yang larut dalam air dari bahan-bahan nabati. Penyarian dengan metode ini menghasilkan ekstrak yang tidak stabil dan mudah tercemar oleh kuman. Oleh sebab itu, ekstrak yang diperoleh dengan cara ini tidak boleh disimpan lebih dari 24 jam (Silvia *et al.*, 2016).

I. Sediaan Gel

1. Definisi Gel

Gel didefinisikan sebagai suatu sistem sistem setengah padat yang terdiri dari suatu dispersi yang tersusun baik dari partikel anorganik yang kecil atau molekul organik yang besar dan saling diresapi cairan (Ansel, 2011). Keuntungan gel diantaranya ialah tidak lengket, kandungan air dalam gel tinggi sehingga jumlah air yang banyak dapat menghidrasi lapisan tanduk dan terjadi perubahan permeabilitas jaringan tanduk menjadi lebih permeable terhadap bahan aktif yang dapat meningkatkan permeases bahan aktif (Lieberman, 1997).

Banyak bentuk sediaan farmasi yang dapat dibuat dari senyawa aktif tumbuhan sebagai obat jerawat, namun setelah diteliti bahwa pengobatan

jerawat menggunakan sediaan gel lebih baik daripada sediaan krim karena pada sediaan gel mudah dibersihkan dari permukaan kulit yang disebabkan oleh pelarut yang polar dan gel tidak mengandung minyak yang dapat memperparah keadaan jerawat (Sasanti *et al.*, 2012).

2. Basis Gel

a. Hidrofobik

Basis gel hidrofobik terdiri dari partikel-partikel anorganik. Apabila ditambahkan ke dalam fase pendispersi, bilamana ada, hanya sedikit sekali interaksi antara kedua fase. Berbeda dengan bahan hidrofilik, bahan hidrofobik tidak secara spontan menyebar, tetapi harus dirangsang dengan prosedur yang khusus (Ansel, 2011).

b. Hidrofilik

Basis gel hidrofilik umumnya adalah molekul-molekul organik yang besar dan dapat dilarutkan atau disatukan dengan molekul dari fase pendispersi. Istilah hidrofilik berarti suka pada pelarut. Pada umumnya karena daya tarik menarik pada pelarut dari bahan-bahan hidrofilik kebalikan dari tidak adanya daya tarik menarik dari bahan hidrofobik, sistem koloid hidrofilik biasanya lebih mudah untuk dibuat dan memiliki stabilitas yang lebih besar (Ansel, 2011). Basis gel hidrofilik yakni bentonit, tragakan, derivat selulosa, karbomer/karbopol, polivinil alkohol, alginat (Voight, 1995).

Keuntungan gel hidrofilik antara lain: daya sebar pada kulit baik, efek dingin yang ditimbulkan akibat lambatnya penguapan air pada

kulit, tidak menghambat fungsi fisiologis kulit khususnya respiratio sensibilis oleh karena tidak melapisi permukaan kulit secara kedap dan tidak menyumbat pori-pori kulit, mudah dicuci dengan air dan memungkinkan pemakaian pada bagian tubuh yang berambut dan pelepasan obatnya baik (Voigt, 1995).

J. Komposisi Sediaan Gel

Formulasi sediaan gel terdiri dari bahan-bahan obat, pelarut, pengawet antimikroba (preservative), dan penstabil sebagai berikut:

1. Humektan

Humektan adalah bahan dalam produk kosmetik yang dimaksudkan untuk mencegah hilangnya lembab dari produk dan meningkatkan jumlah air (kelembaban) pada lapisan kulit terluar saat produk digunakan (Permatasari, 2014). Propilen glikol telah menjadi banyak digunakan sebagai pelarut, ekstraktan, dan pengawet dalam berbagai formulasi farmasi parenteral dan nonparenteral. Ini adalah pelarut umum yang lebih baik daripada gliserin dan melarutkan berbagai bahan, seperti kortikosteroid, fenol, obat sulfa, barbiturat, vitamin (A dan D), sebagian besar alkaloid, dan banyak anestesi lokal (Rowe, 2009).

2. Pengawet

Bahan pengawet dapat digunakan untuk menghindari kontaminasi mikrobial yang disebabkan oleh tingginya kandungan air, sehingga sediaan ini dapat mengalami. Bahan-bahan pengawet digunakan agar stabilisasi dari segi mikrobial disamping penggunaan seperti dalam balsam, sangat cocok

pemakaian metil dan propil paraben yang umumnya disatukan dalam bentuk larutan pengawet (Amin, 2014).

3. Karbopol

Karbopol adalah polimer asam akrilat yang berupa hasil silang dengan salah satu allyl sukrosa atau allyl eter dari pentaeritritol. Karbopol digunakan dalam sediaan cair dan semisolid sebagai rheologi modifiers, termasuk krim, gel, lotion dan salep yang digunakan untuk sediaan mata, rectal, topical dan vaginal. Karbopol warna putih, halus seperti benang, asam dan higroskopik yang sedikit berbau. Konsentrasi karbopol sebagai bahan pembentuk gel 0,5%-2,0% (Rowe, 2009). pH karbopol sekitar 3,0 dan pH yang lebih tinggi sekitar 5 atau 6, viskositas karbopol akan meningkat. Karbopol ketika kontak dengan air dan terbongkar menjadi pH netral dapat mengembang hingga 1000 kali dari volumenya (Suyudi, 2014).

Kegunaan karbopol diantaranya sebagai material Bioadhesive, *controlled-release agent*, agen pengemulsi, penstabil emulsi, agen modifikasi reologi, zat 15 penstabil, zat pensuspensi, dan zat pengikat tablet. Persentasi penggunaan karbopol sebagai *controlled-release agent* 5,0-30,0%, sebagai zat pengemulsi adalah 0,1-0,5 %, sebagai gelling agent 0,5-2,0 %, sebagai zat pensuspensi 0,5-1,0 %, sebagai pengikat dalam formulasi tablet 0,75-3,0 % (Rowe, 2009).

4. Propilen Glikol

Propilen glikol merupakan salah satu pelembab (humektan) yang digunakan untuk mencegah kekeringan preparat pada sediaan karena

kemampuannya menahan lembab (Ansel, 2011). Propilen glikol mempengaruhi kemampuan pelepasan obat. Pada gel dengan HPMC sebagai gelling agent, penambahan propilen glikol 5% meningkatkan kemampuan pelepasan obat. Penambahan propilen glikol bisa digunakan guna meningkatkan pelepasan obat (Dewi, 2016).

Propilen glikol digunakan sebagai humektan dalam sediaan topikal dengan konsentrasi $\approx 15\%$, memiliki pemerian jernih, tidak berwarna, cairan kental, cairan hampir tidak berbau, rasa agak manis dan higroskopik. Dapat bercampur dengan air, dengan etanol (95%) p dan dengan kloroform p, larut dalam 6 bagian eter, tidak dapat bercampur dengan eter minyak tanah p dan dengan minyak lemak. Propilen glikol tidak kompatibel dengan reagen pengoksidasi seperti potassium permanganat. Secara umum dianggap tidak toksik. Dalam sediaan topikal, propilen glikol memiliki tingkat iritasi yang lebih kecil dibandingkan gliserin (Rowe, 2009).

5. Akuades

Gel adalah suatu sediaan dengan basis yang larut dalam air. Gel juga dapat dibentuk dengan selulosa air murni (Lachman, 2008). Telah lama diketahui bahwa air meningkatkan penyampaian zat aktif dari sediaan topikal dan transdermal. Kulit manusia mengandung senyawa higroskopik seperti asam amino, derivat asam amino, dan garam yang dapat menyerap air dalam stratum korneum (Anwar, 2012).

K. Tinjauan Islam

1. Kedudukan Obat dalam Islam

Obat atau syifa merupakan zat yang berfungsi untuk memberikan suplemen bagi tubuh untuk meregenerasi sel yang rusak dan menyembuhkan penyakit. Perkembangan zaman juga meningkatkan jumlah penyakit yang menyerang manusia. Penyakit tertentu ada yang sudah diketahui obatnya dan ada pula yang belum diketahui. Namun, Allah tidak akan memberikan cobaan kepada hamba-Nya melewati batas kemampuan mereka. Setiap penyakit pasti ada obatnya, seperti sabda Rasulullah Saw Islam sangat menganjurkan untuk memperhatikan tentang pengobatan baik itu dari segi keharusan berobat dan hukum bahan-bahan yang digunakan dalam berobat.

2. Islam dan Teknologi Pengobatan

Islam memandang ilmu pengetahuan dan teknologi pengobatan sebagai cabang dari ilmu pengetahuan untuk memahami secara ilmiah dari cara pengobatan dengan memperhatikan bagaimana cara seseorang untuk merancang suatu obat yang lebih baik digunakan bagi manusia dengan meminimalkan kerugian yang ditimbulkan. Pengetahuan semacam ini merupakan karunia yang sangat besar dari Allah swt., sehingga kita harus terus berusaha untuk menggali ilmu-ilmu pengobatan. Hal ini disebutkan dalam Firman Allah swt. dalam surah Al-Baqarah ayat 269.

أُولُوا إِلَّا يُذَكَّرُ وَمَا كَثِيرًا خَيْرًا أُوتِيَ فَقَدْ أَلْحَمَّةُ يُوتِ وَمَنْ يَشَاءُ مِنَ أَلْحَمَّةُ يُوتِ
الْأَلْبَبِ

Terjemahnya:

Allah menganugerahkan Al hikmah (kefahaman yang dalam tentang Al Quran dan As Sunnah) kepada siapa yang dikehendaki-Nya. dan barangsiapa yang dianugerahi hikmah, ia benar-benar Telah dianugerahi karunia yang banyak. dan Hanya orang-orang yang berakallah yang dapat mengambil pelajaran.

Dalam ayat ini Allah swt. menerangkan bahwa dia akan memberikan hikmah kepada siapa saja yang dikehendaki-Nya. Maksudnya ialah bahwa Allah mengaruniakan hikmah kebijaksanaan serta ilmu pengetahuan kepada siapa-siapa yang dikehendaki-Nya di antara hamba-Nya, sehingga dengan ilmu dan dengan hikmah itu ia dapat membedakan antara yang benar dan yang salah. Alat untuk memperoleh hikmah itu ialah akal yang sehat dan cerdas, yang dapat mengenal sesuatu berdasarkan dalil-dalil dan bukti-bukti, dan dapat mengetahui sesuatu menurut hakikat yang sebenarnya. Dan barang siapa yang telah mencapai hikmah dan pengetahuan yang demikian itu berarti dia telah dapat membedakan antara janji Allah dan bisikan setan. Lalu dipercayainya janji Allah dan dibuangnya bisikan setan itu.

Pada akhir ayat ini Allah swt. memuji orang-orang yang berakal dan mau berpikir. Mereka inilah yang selalu ingat dan waspada serta dapat mengetahui apa-apa yang bermanfaat serta dapat membawanya kepada kebahagiaan dunia dan akhirat. Dalam sebuah hadis yang diriwayatkan Abu Al-Darda ra, bahwa Rasulullah Saw pernah bersabda:

بالحرام تداووا ولا فتداووا دَوَاءَ دَاءٍ لِكُلِّ وَجَعَلَّ وَالدَّوَاءَ الَّذِي أَنْزَلَ تَعَالَى اللَّهُ إِنَّ

Artinya:

Allah telah menurunkan penyakit dan penawarnya, dan Dia telah menentukan setiap penawar untuk setiap penyakit. Jadi rawatlah dirimu sendiri dengan menggunakan obat-obatan sekuatmu, tetapi jangan menggunakan sesuatu yang jelas-jelas dilarang. (HR. Abu Dawud dari Abu-Darda).

Al-Qur'an dan Hadis merupakan pedoman untuk melakukan berbagai pengobatan, agar tidak keluar dari syariat Islam. Terapi pengobatan dan doa tidak dapat dipisahkan, kesembuhan yang sebenarnya hanya berasal dari-Nya. Namun, doa saja tentu tidak cukup tetapi harus ada upaya pengobatan, misalnya pengobatan tradisional ataupun secara pengobatan medis. Doa dan pengobatan fisik perlu disinergikan, karena keduanya saling mendukung satu sama lain. Berkaitan dengan hal ini, Aisyah rahimahullah ta'ala meriwayatkan: "Ketika Rasulullah menderita sakit, dia membaca surat Mu'awwidzatain dalam hatinya dan meniupkannya ke bagian-bagian yang sakit. Ketika penyakitnya semakin parah, aku membacakan ayat-ayat tersebut kepadanya dan memukulkan secara perlahan pada bagian yang sakit tersebut melalui tangannya sendiri dengan harapan mendapat hidayat-Nya" (HR. Abu Dawud).

BAB III

METODE KERJA

A. Jenis Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental laboratorium, yang meliputi pengambilan dan pengumpulan bahan uji, pembuatan ekstraksi bahan uji, skrining fitokimia, pembuatan sediaan gel, dan uji aktivitas antibakteri gel ekstrak rambut jagung (*Zea mays* L.) terhadap *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis* bakteri penyebab jerawat.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Farmakognosi dan Fitokimia, Laboratorium Mikrobiologi Farmasi dan Laboratorium Teknologi Sediaan Farmasi Program Studi Sarjana Farmasi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Makassar pada bulan Maret 2023.

C. Alat dan Bahan

1. Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah autoklaf (Gea[®]), *beaker glass* (Pyrex[®]), bejana maserasi, batang pengaduk, cawan, enkas, petri, corong (Pyrex[®]), *erlenmeyer* (Iwaki[®]), gelas kimia (Pyrex[®]), gelas ukur (Iwaki[®]), *hot plate* (Maspion[®]), inkubator (Digisystem[®]), jangka sorong (Vernier caliper[®]), jarum ose, labu ukur (Iwaki[®]), kaca arloji, lemari pendingin, timbangan analitik (Durasca dabe 224[®]), lampu spiritus,

lumpang, oven (Memmert[®]), pencadangan besi, pH meter (Onemed[®]), rak tabung, stamper, seperangkat alat *rotary evaporator* (IKA 8 HB digital[®]), pipet tetes, pinset, spoit (Onemed[®]), sudip, tabung reaksi, *viscometer Brookfield* (RV-01[®]).

2. Bahan

Bahan pada penelitian ini rambut jagung (*Zea mays* L.), aluminium foil (Klinpak[®]), akuades steril (Waterone[®]), asam klorida (HCl), Besi III klorida (FeCl₃), bakteri *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis*, carbopol[®]940, gel klindamisin 1% (Medi-Klin[®]), DMDM hydantoin, etanol 70%, kapas putih (Onemed[®]), kertas perkamen, media *Mueller-Hinton Agar* (MHA), Natrium klorida (CH₃COOH), pereaksi Bouchardat, pereaksi mayer, pereaksi dragendorff, plastik wrap (Klinpak[®]), propilenglikol, serbuk Magnesium (Mg), dan triethanolamine (TEA)

D. Prosedur Kerja

1. Pengambilan Bahan Uji

Sampel yang digunakan pada penelitian ini ialah rambut jagung (*Zea mays* L.) yang diperoleh dari Kabupaten Takalar, Provinsi Sulawesi Selatan.

2. Pengolahan Bahan Uji

Rambut jagung (*Zea mays* L.) yang telah dikumpulkan dibersihkan dari pengotor, selanjutnya dicuci di bawah air mengalir sampai bersih. Kemudian sampel dirajang untuk memudahkan proses pengeringan. Pengeringan dilakukan dengan cara diangin-anginkan pada suhu ruang dan terhindar dari sinar matahari langsung. Sampel yang telah kering di sortasi

kering. Hasilnya dimasukkan ke dalam wadah gelas tertutup (Muljono *et al.*, 2016).

E. Prosedur Penelitian

1. Ekstraksi Bahan Uji

Ekstrak rambut jagung (*Zea mays* L.) dibuat dengan cara maserasi. Masukkan simplisia kering rambut jagung ke dalam maserator sebanyak 600 gram, tambahkan cairan penyari etanol 70% sebanyak 6 liter. Rendam selama 1 x 24 jam, 6 jam pertama sambil sesekali diaduk, kemudian diamkan selama 18 jam. Kemudian pisahkan maserat dengan cara filtrasi. Ulangi proses penyarian dilakukan tiga kali dengan jenis pelarut yang sama dan jumlah volume pelarut sebanyak setengah kali jumlah volume pelarut pada penyarian pertama. Kemudian semua maserat dikumpulkan, dan diuapkan dengan *rotary evaporator* hingga diperoleh ekstrak kental. Setelah itu rendemen yang diperoleh ditimbang (b/b) (Kemenkes, 2017).

2. Uji Bebas Etanol

Ekstrak kental diuji bebas etanol yang dilakukan dengan menambahkan asam asetat dan asam sulfat ke dalam ekstrak kental kemudian dipanaskan. Ekstrak dikatakan bebas etanol bila tidak ada bau ester yang khas dari etanol (Rasyid & Amody, 2020).

3. Uji Skrining Fitokimia Ekstrak Rambut Jagung (*Zea mays L.*)

Skrining fitokimia dilakukan terhadap beberapa golongan senyawa yakni:

a. Uji kandungan senyawa Alkaloid

Ekstrak 0,3 gram dilarutkan dalam 5 mL akuades kemudian ditambahkan pereaksi Bouchardat. Jika terdapat senyawa Alkaloid akan terbentuk endapan coklat sampai hitam (Fajrina *et al.*, 2021).

Ekstrak 0,3 gram dilarutkan dalam 5 mL akuades kemudian ditambahkan pereaksi Dragendorff. Jika positif akan terbentuk endapan warna jingga (Jannah *et al.*, 2017).

Ekstrak 0,3 gram dilarutkan dalam 5 mL akuades kemudian ditambahkan pereaksi Mayer. Jika positif akan terbentuk endapan putih/kuning/hitam (Fajrina *et al.*, 2021).

b. Uji kandungan senyawa Flavonoid

Ekstrak kental 0,3 gram dilarutkan 5 mL akuades ditambahkan 0,1 gram serbuk Mg dan 10 tetes HCl pekat. Bila terdapat flavonoid maka akan terbentuk warna merah jingga (Elik Andriyanto *et al.*, 2016)

c. Uji kandungan senyawa Fenol

Ekstrak kental 0,3 gram dilarutkan dalam 5 mL akuades kemudian ditambahkan 10 tetes FeCl_3 1%. Jika terbentuk warna hijau, merah, ungu atau hitam pekat menunjukkan hasil positif (Jannah *et al.*, 2017).

d. Uji kandungan senyawa Tanin

Ekstrak sebanyak 0,3 gram dilarutkan dalam 5 mL akuades kemudian ditambahkan larutan FeCl₃ 1% 2-3 tetes. Jika terbentuk larutan berwarna hijau kehitaman atau biru tua menunjukkan hasil positif (Jannah *et al.*, 2017).

e. Uji Saponin

Ekstrak kental 0,3 gram ditambahkan 5 mL akuades yang telah dipanaskan selama 15 menit kemudian dikocok hingga muncul buih lalu didiamkan beberapa menit. Bila terdapat senyawa saponin dalam ekstrak maka akan terbentuk buih (Elik Andriyanto *et al.*, 2016).

4. Formulasi dan Pembuatan Sediaan Gel Ekstrak Rambut Jagung

a. Rancangan Formula

Tabel III.1 Formulasi Gel Ekstrak Rambut Jagung (*Zea mays* L.)

Bahan	Konsentrasi (% b/b)				Kegunaan
	F1	F2	F3	F4	
Ekstrak Rambut Jagung	0	0,9	1,8	2,7	Zat aktif
Carbopol 940	0,5	0,5	0,5	0,5	<i>Gelling agent</i>
Propilenglikol	10	10	10	10	Humektan
TEA	2	2	2	2	Stabilizer
DMDM Hydantoin	0,2	0,2	0,2	0,2	Pengawet
Akuades (Ad)	100	100	100	100	Pelarut

b. Pembuatan Sediaan Gel

Ekstrak Rambut Jagung (*Zea Mays* L.) yang diperoleh, diformulasi menjadi sediaan gel dengan variasi konsentrasi zat aktif.

Pembuatan sediaan gel dengan cara dilakukan penimbangan bahan sesuai perhitungan, carbopol didispersikan dengan air yang telah dipanaskan dan ditambahkan TEA sedikit demi sedikit hingga terbentuk basis gel kemudian ditambahkan DMDM hydantoin. Setelah homogen, ekstrak rambut Jagung yang telah dilarutkan dengan propilenglikol, dimasukkan ke dalam campuran basis gel sedikit demi sedikit sambil terus diaduk hingga homogen (Rasyid & Amody, 2020).

5. Uji Evaluasi Sediaan Gel Ekstrak Rambut Jagung (*Zea mays L.*)

a. Uji Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan dengan mengamati tampilan fisik sediaan dengan cara melakukan pengamatan terhadap bentuk, warna dan bau dari gel ekstrak etanol rambut jagung (Kindangen *et al.*, 2018).

b. Uji pH

Uji pH menggunakan pH meter yang diawali yang telah dikalibrasi, pH meter dicelupkan pada sediaan amati angka yang bergerak pada alat pH meter. Sebelum diujikan ke gel lain, terlebih dahulu ujung pH meter dibersihkan akuades agar bersih dari sisa gel pada pengujian sebelumnya. pH sediaan yang memenuhi kriteria pH kulit yaitu 4,5-6,5 (Djarot *et al.*, 2020).

c. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas dilakukan dengan cara ekstrak etanol rambut jagung (*Zea mays L.*) ditimbang sebanyak 0,1 gram kemudian

dioleskan pada sekeping kaca transparan lalu diamati. Homogenitas ditunjukkan dengan tidak adanya butiran kasar (Kindangen *et al.*, 2018).

d. Uji Viskositas

Sediaan gel ekstrak etanol rambut jagung (*Zea mays* L.) dimasukkan kedalam gelas ukur 50 ml, kemudian ditempatkan pada Viskometer *Brookfield*, diatur dengan spindle nomor 4 dengan kecepatan 60 rpm putaran permenit, kemudian hasil dari gel akan terbaca (Septiani *et al.*, 2012).

e. Uji Daya Sebar

Sebanyak 0,5 gram gel ekstrak etanol rambut jagung (*Zea mays* L.) diletakkan di atas kaca bulat berdiameter 15 cm, kaca lainnya diletakkan di atas gel dan dibiarkan selama 1 menit. Diameter sebar gel diukur. Setelah diukur ditambahkan 150 gram beban tambahan didiamkan selama 1 menit lalu diukur diameter yang konstan. Daya sebar 5–7 cm menunjukkan konsistensi semisolid yang sangat nyaman dalam penggunaan (Kindangen *et al.*, 2018).

6. Uji Aktivitas Sediaan Gel Ekstrak Rambut Jagung (*Zea mays* L.) terhadap *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis*

a. Sterilisasi Alat

Alat yang digunakan disterilkan terlebih dahulu. Alat plastik dan alat kaca yang memiliki skala disterilkan menggunakan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit, alat yang terbuat dari kaca yang tidak memiliki skala disterilkan menggunakan oven pada suhu 170°C-180°C

selama 2 jam dan ose bulat disterilkan dengan cara dipijarkan menggunakan lampu spiritus (Rasyid & Amody, 2020).

b. Peremajaan Bakteri

Diambil satu koloni bakteri *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis* dengan menggunakan jarum ose steril lalu ditanamkan pada media agar miring dengan cara menggores. Selanjutnya diinkubasi pada inkubator pada suhu 37°C selama 1 x 24 jam (Fajrina *et al.*, 2021).

c. Pembuatan Suspensi Bakteri Uji

Biakan bakteri yang berumur 24 jam diambil dari agar miring 2 ose koloni bakteri uji disuspensikan kedalam 10 mL NaCl 0,9% steril dalam tabung reaksi steril kemudian dihomogenkan (Fajrina *et al.*, 2021).

d. Pembuatan Media *Mueller-Hinton Agar* (MHA)

Sebanyak 9,5 gram media *Mueller-Hinton Agar* (MHA) dilarutkan ke dalam 250 mL akuades. Setelah itu, dipanaskan sampai mendidih agar tercampur dengan sempurna. Kemudian dimasukkan ke dalam autoklaf untuk disterilisasi pada suhu 121°C selama 15 menit, lalu dituangkan ke dalam cawan petri (Rasyid & Amody, 2020).

e. Uji Efektivitas Sediaan Gel Ekstrak Rambut Jagung

Uji efektivitas dilakukan dengan metode difusi sumuran. Kontrol positif yang digunakan adalah gel klindamisin 1%. Sedangkan kontrol negatif yang digunakan yaitu formula yang tidak mengandung ekstrak.

Pengujian aktivitas dilakukan dengan cara disiapkan media *Mueller Hinton Agar* (MHA) yang telah disterilkan dalam autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit. Kemudian dalam keadaan masih hangat *Mueller Hinton Agar* (MHA) dituangkan pada cawan petri steril sebanyak 10 ml sebagai *base layer*, lalu didiamkan hingga memadat. Setelah memadat diletakkan pencadangan di atas *base layer* (Rasyid & Amody, 2020).

Kemudian *seed layer* sebanyak 10 ml dengan menambahkan 1 ml suspensi bakteri (dihomogenkan). Dituangkan ke dalam cawan petri dan dibiarkan sampai memadat. Selanjutnya diangkat pencadangan untuk membuat sumuran (lubang). Kemudian dimasukkan setiap sediaan uji untuk setiap konsentrasi gel ekstrak etanol rambut jagung 0% (kontrol negatif), 0,9% b/b, 1,8% b/b, 2,7% b/b dan gel klindamisin 1% (kontrol positif). Masing-masing gel diambil 0,1 gram ke dalam sumuran. Kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 1x24 jam. Setelah diinkubasi zona hambat yang terbentuk diamati dan diukur menggunakan jangka sorong (Rasyid & Amody, 2020).

7. Analisis Data

Analisis data yang dilakukan dengan menggunakan uji statistik *one way ANOVA* yaitu untuk mengetahui apakah ada perbedaan bermakna pada sediaan gel FI, FII, FIII, dan kontrol positif.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Hasil Rendemen Ekstrak Etanol

Tabel IV.1 Rendemen ekstrak etanol Rambut Jagung (*Zea mays* L.)

Sampel	Metode	Pelarut	Berat sampel	Berat ekstrak	Rendemen(%)
Rambut Jagung (<i>Zea mays</i> L.)	Maserasi	Etanol 70% 6 L	600 gram	19 gram	3,16%

2. Skrining Fitokimia

Tabel IV.2 Hasil skrining fitokimia ekstrak etanol Rambut Jagung (*Zea mays* L.)

Senyawa	Pereaksi	Pengamatan	Pustaka	Ket
	Bouchardat	Endapan coklat	Endapan coklat/hitam	+
Alkaloid	Dragendroff	Endapan coklat	Endapan jingga	-
	Mayer	Endapan putih	Endapan putih/kuning/hitam	+
Fenol	FeCl ₃ 1%	Terbentuk warna kehitaman	Warna merah/hijau/ungu/hitam	+
Flavonoid	Mg + HCl	Terbentuk warna jingga	terbentuk merah/jingga/kuning	+
Saponin	Akuades	Terdapat buih	Terdapat buih	+
Tanin	Akuades, FeCl ₃ 0,1%	Terbentuk warna kehitaman	Terbentuk biru tua/kehitaman	+

Keterangan:

+ : positif mengandung senyawa

- : negatif tidak mengandung senyawa

3. Uji Evaluasi Sediaan Gel Ekstrak Rambut Jagung (*Zea mays L.*)

a. Uji Organoleptik

Hasil uji organoleptis gel ekstrak Rambut Jagung (*Zea mays L.*) dapat dilihat pada tabel IV.3.

Tabel IV.3 Hasil Pengujian Organoleptis

Formula	Organoleptis		
	Bentuk	Warna	Bau
F1	Semi padat kental	Tidak berwarna	Tidak Berbau
F2	Semi padat kental	Coklat	Aroma khas ekstrak etanol Rambut Jagung
F3	Semi padat kental	Coklat kehitaman	Aroma khas ekstrak etanol Rambut Jagung
F4	Semi padat kental	Coklat kehitaman	Aroma khas ekstrak etanol Rambut Jagung

Keterangan:

F1: Formulasi tanpa zat aktif (kontrol negatif)

F2: Formulasi gel ekstrak rambut jagung konsentrasi 0,9% b/b

F3: Formulasi gel ekstrak rambut jagung konsentrasi 1,8% b/b

F4: Formulasi gel ekstrak rambut jagung konsentrasi 2,7% b/b

b. Uji pH

Hasil uji pH pada sediaan gel ekstrak Rambut Jagung (*Zea mays* L.) yang dilakukan menggunakan pH meter dilihat pada tabel IV.4.

Tabel IV.4 Hasil pengujian pH sediaan gel ekstrak Rambut Jagung (*Zea mays* L.)

Formula	pH	Syarat
F1	7,90	
F2	7,70	4,5-6,5
F3	7,42	(Djarot <i>et al.</i> , 2020)
F4	7,43	

Keterangan:

F1: Formulasi tanpa zat aktif (kontrol negatif)

F2: Formulasi gel ekstrak rambut jagung konsentrasi 0,9% b/b

F3: Formulasi gel ekstrak rambut jagung konsentrasi 1,8% b/b

F4: Formulasi gel ekstrak rambut jagung konsentrasi 2,7% b/b

c. Uji Homogenitas

Hasil uji homogenitas gel ekstrak Rambut Jagung (*Zea mays* L.) dapat dilihat pada tabel V.5.

Tabel IV.5 Hasil pengujian homogenitas sediaan gel ekstrak Rambut Jagung (*Zea mays* L.)

Formula	Homogenitas
F1	Homogen
F2	Homogen
F3	Homogen
F4	Homogen

Keterangan:

F1: Formulasi tanpa zat aktif (kontrol negatif)

F2: Formulasi gel ekstrak rambut jagung konsentrasi 0,9% b/b

F3: Formulasi gel ekstrak rambut jagung konsentrasi 1,8% b/b

F4: Formulasi gel ekstrak rambut jagung konsentrasi 2,7% b/b

d. Uji Viskositas

Hasil uji viskositas gel ekstrak Rambut Jagung (*Zea mays L.*) dapat dilihat pada tabel IV.6.

Tabel IV.6 Hasil pengujian viskositas sediaan gel ekstrak Rambut Jagung (*Zea mays L.*)

Formula	Uji Viskositas (Mpa.s)	Syarat
F1	8140	
F2	4310	2000-4000
F3	4240	(Djarot, 2020)
F4	2130	

Keterangan:

F1: Formulasi tanpa zat aktif (kontrol negatif)

F2: Formulasi gel ekstrak rambut jagung konsentrasi 0,9% b/b

F3: Formulasi gel ekstrak rambut jagung konsentrasi 1,8% b/b

F4: Formulasi gel ekstrak rambut jagung konsentrasi 2,7% b/b

e. Uji Daya Sebar

Hasil pengujian daya sebar gel ekstrak Rambut Jagung (*Zea mays* L.) dapat dilihat pada tabel IV.7.

Tabel IV.7 Hasil pengujian daya sebar sediaan gel ekstrak Rambut Jagung (*Zea mays* L.)

Formula	Uji Daya Sebar (cm)	Syarat
F1	5,73	5-7 cm (Kindangen, 2018)
F2	5,79	
F3	5,86	
F4	5,62	

Keterangan:

F1: Formulasi tanpa zat aktif (kontrol negatif)

F2: Formulasi gel ekstrak rambut jagung konsentrasi 0,9% b/b

F3: Formulasi gel ekstrak rambut jagung konsentrasi 1,8% b/b

F4: Formulasi gel ekstrak rambut jagung konsentrasi 2,7% b/b

4. Pengujian Aktivitas Antibakteri

Hasil pengujian daya hambat gel ekstrak etanol rambut Jagung (*Zea mays* L.) dapat dilihat pada tabel IV.8.

Tabel IV.8 Diameter Zona Hambat Gel Ekstrak Etanol Rambut Jagung (*Zea mays* L.) terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis*

Bakteri Uji	Replikasi	Diameter Zona Hambat (mm)				
		FI	FII	FIII	FIV	K+
<i>P. acnes</i>	I	0	9	10	14	8
	II	0	10	10	11	9
	III	0	9	14	41	23
	Total	0	28	34	66	40
	Rata-rata	0	9,3	11,3	22	13,3
<i>S. epidermidis</i>	I	0	2,3	8,6	28,3	21
	II	0	10	11	26	11
	III	0	9	11	10	11
	Total	0	21,3	30,6	64,3	43
	Rata-rata	0	7,1	10,2	21,4	14,3

Keterangan:

F1: Formulasi tanpa zat aktif (basis)

F2: Formulasi gel ekstrak rambut jagung konsentrasi 0,9% b/b

F3: Formulasi gel ekstrak rambut jagung konsentrasi 1,8% b/b

F4: Formulasi gel ekstrak rambut jagung konsentrasi 2,7% b/b

K+: Kontrol positif (klindamisin 1%)

B. Pembahasan

Dalam penelitian ini sampel yang digunakan adalah rambut jagung (*Zea mays* L.) yang banyak tumbuh di Sulawesi Selatan khususnya dari Kabupaten Takalar, hal inilah yang mendorong peneliti untuk membuat sediaan. Adapun sediaan yang dibuat adalah sediaan gel anti jerawat. Penelitian ini bertujuan

untuk melihat apakah sediaan gel ekstrak etanol rambut jagung memiliki daya hambat terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis*.

Penelitian ini bersifat eksperimental yang bertujuan untuk melihat kepekaan atau menggambarkan keterangan tentang zona hambat sediaan gel ekstrak etanol rambut jagung (*Zea mays* L.) terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis*. Dalam penelitian ini yang pertama dilakukan adalah ekstraksi sampel rambut jagung (*Zea mays* L.). Pengambilan sampel rambut jagung (*Zea mays* L.) diambil di Kabupaten Takalar. Sampel didapatkan sebanyak 2,7 kg kemudian dilakukan sortasi basah. Setelah itu dibersihkan dari sisa kotoran dengan menggunakan air mengalir setelah dibersihkan sampel dikeringkan dengan suhu ruang selama tiga hari. Setelah kering sampel diekstraksi menggunakan metode maserasi. Rambut Jagung (*Zea mays* L.) yang digunakan sebanyak 600 gram dilarutkan dengan 6 liter pelarut etanol 70%.

Digunakan pelarut etanol 70% karena etanol 70% dapat menarik zat aktif yang bersifat polar maupun non polar serta dapat memberikan perlindungan terhadap kontaminasi dari mikroba selama proses ekstraksi. Setelah di maserasi selama 3x24 jam diperoleh ekstrak kental sebesar 19 gram dengan persen rendemen sebesar 3,16% yang berwarna coklat kehitaman dan berbau khas ekstrak rambut jagung. Menurut Sayuti (2017) dalam proses ekstraksi data hasil rendemen diperlukan untuk mengetahui banyaknya ekstrak yang diperoleh selama ekstraksi dari suatu sampel. Semakin banyak hasil

rendemen yang didapat maka semakin banyak pula kandungan senyawa aktifnya (Sayuti, 2017).

Hasil ekstraksi yang diperoleh dalam penelitian ini dilakukan terlebih dahulu uji bebas etanol untuk membebaskan ekstrak dari etanol sehingga ekstrak murni tanpa kontaminasi. Selain itu etanol sendiri bersifat sebagai antibakteri dan antifungi sehingga tidak akan menimbulkan positif palsu pada perlakuan sampel (Kurniawati, 2017).

Pada penelitian ini dilakukan skrining fitokimia ekstrak rambut jagung (*Zea mays* L.) untuk mengetahui senyawa-senyawa atau metabolit sekunder yang terdapat pada rambut jagung (*Zea mays* L.) untuk mengetahui ada atau tidaknya senyawa metabolit sekunder berupa alkaloid, fenol, flavonoid, tanin dan saponin. Setelah dilakukan pengujian masing masing pada kelima senyawa tersebut didapatkan hasil yang menandakan bahwa sampel tersebut mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, fenol, tanin dan saponin yang ditandai dengan terjadinya endapan dan perubahan warna yang dapat dilihat pada tabel IV.2. Hal ini berdasarkan hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Fajrina *et al*, (2021) bahwa zat aktif atau senyawa metabolit yang terkandung di dalam ekstrak Rambut Jagung (*Zea mays* L.) positif mengandung alkaloid, flavonoid, fenol, tanin dan saponin.

Pada Uji alkaloid, penambahan HCl dimaksudkan untuk menarik senyawa alkaloid dalam ekstrak karena alkaloid bersifat basa maka dengan penambahan asam seperti HCl akan terbentuk garam, sehingga alkaloid akan terpisah dengan komponen-komponen lain dari sel tumbuhan yang ikut

terekstrak dengan mendistribusikannya ke fase asam. Uji alkaloid pada penelitian ini menggunakan pereaksi Bouchardat, Mayer, dan Dragendroff. Hasil dari uji pada pereaksi Bouchardat, terbentuk endapan coklat sehingga hasilnya positif. Pada pereaksi Dragendroff terbentuk endapan coklat sehingga dikatakan negatif. Pada uji alkaloid dengan menggunakan pereaksi Mayer ($\text{HgCl}_2 + \text{KI}$) timbul endapan putih yang berarti positif mengandung senyawa alkaloid. Alkaloid mengandung atom nitrogen yang memiliki pasangan elektron bebas sehingga dapat digunakan untuk membentuk ikatan kovalen koordinat dengan ion logam. Nitrogen pada alkaloid akan bereaksi dengan ion logam K^+ dari kalium tetraiodomerkurat (II) atau pereaksi mayer membentuk kompleks kalium-alkaloid yang mengendap (Meigaria *et al.*, 2016). Dari tiga pereaksi yang digunakan, dua diantaranya hasilnya positif kemungkinan mengandung senyawa alkaloid. Dapat dilihat pada tabel IV.2.

Identifikasi senyawa flavonoid dilakukan menggunakan pereaksi magnesium (Mg) dan asam klorida pekat (HCl), Penambahan serbuk Mg bertujuan agar membentuk ikatan dengan gugus karbonil pada senyawa flavonoid. Penambahan HCl bertujuan untuk membentuk garam flavilium yang ditandai dengan perubahan warna menjadi merah jingga. Mekanisme kerja flavonoid sebagai antibakteri adalah membentuk senyawa kompleks dengan protein ekstraseluler dan terlarut sehingga dapat merusak proses replikasi pada membran sel bakteri dan diikuti dengan keluarnya senyawa intraseluler (Elik Andriyanto *et al.*, 2016).

Hasil identifikasi senyawa tanin terbentuk warna kehitaman yang menandakan positif mengandung senyawa tanin. tanin/polifenol dilakukan dengan menambahkan larutan FeCl_3 1% terhadap sampel. Sampel yang mengandung polifenol akan membentuk senyawa kompleks Fe^{3+} tanin/polifenol dengan ikatan koordinasi dengan terjadinya perubahan warna menjadi biru kehitaman atau hijau kecoklatan. Hal ini terjadi karena atom O pada tanin/polifenol dapat mendonorkan pasangan elektron bebasnya ke Fe^{3+} yang memiliki orbital kosong membentuk ikatan kovalen koordinat untuk menjadi suatu senyawa kompleks. Mekanisme tanin sebagai antibakteri adalah menghambat enzim *reverse* transkriptase dan DNA topoisomerase sehingga sel bakteri tidak dapat terbentuk (Elik Andriyanto *et al.*, 2016).

Hasil identifikasi senyawa saponin terdapat buih yang berarti positif mengandung saponin. Senyawa saponin sebagai antibakteri yang bersifat detergen bekerja dengan membentuk suatu kompleks dengan sterol yang terdapat pada membran, sehingga menyebabkan kerusakan membrane. Rusaknya membran sel bakteri mengakibatkan membran plasma pecah, sel kehilangan sitoplasma, transport zat terganggu dan metabolisme terhambat sehingga bakteri mengalami hambatan pertumbuhan bahkan kematian sehingga menyebabkan sel bakteri lisis (Fajrina *et al.*, 2021).

Pada penelitian ini dilakukan formulasi sediaan gel ekstrak Rambut Jagung (*Zea mays* L.) dengan menggunakan karbopol sebagai *gelling agent*. Pada pembuatan gel ini juga ditambahkan propilen glikol yang berfungsi sebagai humektan yang akan mempertahankan kandungan air dalam sediaan

sehingga sifat fisik dan stabilitas sediaan selama penyimpanan dapat dipertahankan, ditambahkan TEA untuk membantu stabilitas dan penetralan.

Pengujian organoleptik meliputi bentuk, warna dan bau. Gel yang dihasilkan memiliki bentuk setengah padat yang merupakan karakteristik dari gel pada umumnya. Warna coklat kehitaman merupakan hasil dari adanya kandungan ekstrak etanol rambut Jagung, namun gel yang dihasilkan tidak tampak jernih dan tidak tembus cahaya (transparan), hal ini dikarenakan warna ekstrak coklat pekat. Hal ini tampak dari perubahan warna dari basis gel yang semula tidak berwarna menjadi coklat sampai coklat kehitaman. Semakin tinggi kadar konsentrasi ekstrak yang terkandung maka warnanya akan semakin gelap. Begitu pula dengan aroma khas ekstrak etanol rambut Jagung yang tercium dari gel dengan konsentrasi 0,9% b/b, 1,8% b/b, dan 2,7% b/b. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka semakin tercium aroma khas rambut Jagung. Untuk basis gelnya sendiri tidak berbau.

Pengujian homogenitas bertujuan untuk mengetahui homogen atau tidaknya suatu sediaan dengan cara mengoleskan sediaan ke dalam objek glass kemudian diamati adanya butiran kasar atau tidak, jika ada butiran kasar menandakan sediaan tidak homogen dan sebaliknya. Homogenitas pada pengujian didapatkan hasil pada F1, F2, F3, F3 dan F4 masing-masing setelah diamati tidak memiliki butiran kasar sehingga dinyatakan homogen.

Pengukuran pH bertujuan untuk melihat pH sediaan apakah sesuai dengan pH kulit, karena gel diaplikasikan secara topikal, maka nilai pH harus sesuai dengan pH kulit. Dari hasil pengukuran pH sediaan gel ekstrak rambut

Jagung dihasilkan nilai pH gel dengan konsentrasi ekstrak 0%: 7,90, gel dengan konsentrasi 0,9%: 7,70, gel dengan konsentrasi 1,8%: 7,42, dan gel dengan konsentrasi 2,7%: 7,43. Menurut Djarot (2020) pH kulit yang dipersyaratkan yaitu range 4,5-6,5. Hasil penelitian uji pH formulasi gel ekstrak rambut Jagung terlihat bahwa F1, F2, F3, dan F4 tidak memenuhi persyaratan range pH kulit.

Selanjutnya dilakukan uji daya sebar gel ekstrak rambut Jagung (*Zea mays* L.) pada F1 memiliki daya sebar 5,73 cm, F2 memiliki daya sebar 5,79 cm, F3 memiliki daya sebar 5,86 cm, F4 memiliki daya sebar 5,62 cm. Menurut Kindangen *et al* (2018), daya sebar 5–7 cm menunjukkan konsistensi semisolid yang sangat nyaman dalam penggunaan. Sediaan gel yang baik akan lebih disukai jika dapat menyebar dengan mudah dikulit dan nyaman dalam mengaplikannya.

Uji efektivitas sediaan gel dengan konsentrasi ekstrak daun Rambut Jagung dengan konsentrasi F1: basis (K-), F2: 0,9% b/b, F3: 1,8% b/b, F4: 2,7% b/b dan kontrol positif dilakukan terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis* masa inkubasi 1x24 jam, dengan menggunakan metode sumuran atau pencadang. Kontrol positif yang digunakan adalah gel klindamisin 1% yang beredar di pasaran dan Kontrol negatif yang digunakan adalah formula gel tanpa ekstrak (basis). Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol rambut Jagung terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* menunjukkan adanya zona daya hambat. Formula gel dengan konsentrasi 0,9% b/b rata-rata diameter 9,3 mm termasuk zona daya

hambat sedang, konsentrasi 1,8% rata-rata diameter 11,3 mm termasuk zona hambat kuat, konsentrasi 2,7% rata-rata diameter 22 mm termasuk zona daya hambat sangat kuat dan untuk kontrol positif (klindamisin 1%) rata-rata zona daya hambat 13,3 mm termasuk zona daya hambat kuat, sementara kontrol negatif (basis tanpa ekstrak) tidak memiliki zona hambat dapat dilihat pada (tabel IV.8). Dapat disimpulkan bahwa formula 2,7% b/b memiliki daya hambat lebih besar terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*.

Berdasarkan hasil analisis data statistik menggunakan metode *one way* ANOVA pemberian gel ekstrak etanol rambut Jagung (*Zea mays* L.) terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis* dapat memberikan pengaruh yang signifikan terhadap uji aktivitas daya hambat antibakteri. Berdasarkan tabel anova dapat dilihat nilai signifikan (*p*-value) antara formula I, formula II, formula III dengan kontrol negatif adalah $p < 0,05$, dengan demikian dapat dikatakan bahwa terdapat perbedaan nilai rata-rata yang signifikan antara kontrol negatif dengan formula I, formula II, dan formula III. Dan dapat dilihat pula nilai *p*-value antara formula I, formula II, dan formula III dengan kontrol positif adalah 0,093 atau $p > 0,05$, hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan nilai rata-rata yang signifikan pada uji daya hambat antibakteri *Propionibacterium acnes* antara kontrol positif dengan formula I, formula II, dan formula III.

Penelitian gel ekstrak etanol rambut Jagung terhadap *Staphylococcus epidermidis* menunjukkan adanya zona daya hambat. Formula gel dengan konsentrasi 0,9% b/b rata-rata diameter 7,1 mm termasuk zona daya hambat

sedang, formula 1,8% mm rata-rata diameter 10,2 mm termasuk zona hambat kuat, formula 2,7% rata-rata diameter 21,4 mm termasuk zona daya hambat sangat kuat dan untuk kontrol positif (klindamisin 1%) rata-rata zona daya hambat 14,3 mm termasuk zona daya hambat kuat, sementara kontrol negatif (basis tanpa ekstrak) tidak memiliki zona hambat, dapat dilihat pada (tabel IV.9). Dapat disimpulkan bahwa formula 2,7% b/b memiliki daya hambat lebih besar terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis*.

Hasil analisis data statistik yaitu menggunakan metode *one way* Anova pemberian gel ekstrak etanol rambut Jagung (*Zea mays* L.). Berdasarkan tabel anova dapat dilihat nilai signifikan (p-value) antara kontrol positif, formula I, formula II, dan formula III dengan kontrol negatif adalah 0,08 atau $p > 0,05$, dengan demikian dapat dikatakan bahwa terdapat perbedaan nilai rata-rata yang signifikan pada uji daya hambat bakteri *Staphylococcus epidermidis* antara kontrol negatif dengan formula I, formula II, formula III dan kontrol positif.

Respon daya hambat pertumbuhan kedua bakteri yang dihasilkan bisa jadi karena dipengaruhi oleh senyawa aktif yang terkandung didalamnya seperti alkaloid, flavonoid, tanin, dan saponin. Senyawa flavonoid juga dapat menghambat pembentukan protein sehingga menghambat pertumbuhan bakteri. Selain flavonoid kandungan senyawa lain seperti senyawa tanin juga dapat merusak membran sel. Kandungan senyawa lain seperti alkaloid dalam rambut Jagung (*Zea mays* L.) mampu mendenaturasi protein sehingga merusak aktivitas enzim dan menyebabkan kematian sel.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian uji aktivitas antibakteri sediaan gel ekstrak etanol rambut jagung (*Zea mays* L.) terhadap bakteri *Propionibakterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis* diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Pemberian sediaan gel ekstrak etanol rambut jagung (*Zea mays* L.) terhadap bakteri *Propionibakterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis* berpengaruh dalam menghambat bakteri *Propionibakterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis*.
2. Sediaan gel ekstrak etanol rambut jagung (*Zea mays* L.) F4 dengan konsentrasi yang paling tinggi sebesar 2,7% b/b paling efektif dalam menghambat bakteri *Propionibakterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis* penyebab jerawat.

B. Saran

1. Sebaiknya dilanjutkan dengan penelitian lanjutan dengan mengombinasikan dengan tanaman lainnya yang juga berkhasiat sebagai antibakteri.
2. Melakukan penelitian lebih lanjut dalam bentuk sediaan lain seperti salep atau krim dari ekstrak rambut jagung (*Zea mays* L.)

DAFTAR PUSTAKA

- Ansel, C. (2011). Pengantar Bentuk Sediaan Farmas, Edisi Keempat, Penerbit Universitas Indonesia (UI-PRESS). Jakarta.
- Anwar, Enfionara. (2012) Eksipien dalam Sediaan Farmasi Karakteristik dan Aplikasi. Jakarta: PT.Dian Rakyat.
- Dalimatha dr. setiawa. (1999). Atlas Tumbuhan Obat Indonesia. Trubus Agriwidya, editor. Jakarta: Trubus Agriwidya; 8-9 p.
- Dewi, Christine Citra., dan Nyi Mekar Saptarini. (2016). Review Artikel: Hidroksi Propil Metil Selulosa Dan Karbomer Serta Sifat Fisikokimianya Sebagai Gelling Agent. Bandung: Universitas Padjadjaran.
- Elik Andriyanto, B., Ardiningsih, P., & Idiawati, N. (2016). Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Belimbing Hutan (*Baccaurea angulate* Merr.). JKK, 5(40, 9-13.
- Firdaus. (2011). Teknik dalam Laboratorium Organik. Laporan Penulisan Buku Ajar, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Hasanuddin.
- Fajrina, A., Dinni, D., Bakhtra, A., Eriadi, A., Chania Putri, W., & Wahyuni, S. (2021). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Rambut Jagung (*Zea mays* L.) Terhadap Bakteri *Streptococcus mutans* dan *Porphyromonas gingivalis*. *Jurnal Farmasi Higea*, 13(2).
- Febrina Karim, S. (2019). Formulasi dan Uji Aktivitas Sediaan Gel Antijerawat Ekstrak Daun Nilam (*Pogostemon cablin* Benth) Sebagai Antibakteri Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus*, *Staphylococcus Epidermidis* dan *Propionibacterium Acnes*. *Jurnal Kesehatan, Kebidanan, Dan Keperawatan*, 11(2), 104–110.
- Fitrianti, I. (2016). Uji Konsentrasi Formulasi *Bacillus subtilis* BNt8 Terhadap Pertumbuhan Benih Jagung (*Zea may* L.) Secara In Vitro. *UIN Alauddin Makassar*, 1–68.
- Gschmeissner, S. (2023). *Staphylococcus epidermidis* Bakteria. Science Photo Library. <https://www.sciencephoto.com/media/886839/view>.
- Halimatus, Z., Mustika, A., & Kartuti, D. (2018). Aktivitas antibakteri dan perubahan morfologi dari *propionibacterium acnes* setelah pemberian ekstrak *curcuma xanthorrhiza*. 20(3), 160–169.

- Hasibuan, M. 2018. Uji Skrining Fitokimia dan Antibakteri Dari Ekstrak Etanol Daun Cermay Terhadap *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus aureus*, dan *E. Coli*. Skripsi -S1 - Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Sumatera Utara : Medan, 4–16. <https://www.usu.ac.id/id/>.
- Jannah, A., Rachmawaty, D. U., & Maunatin, A. (2018). Uji Aktivitas Antibakteri Rambut Jagung Manis (*Zea mays ssaccarata Strurt*) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Alchemy*, 5(4), 132-137.
- Kindangen, O. C. (2018). Formulasi gel antijerawat ekstrak etanol daun kemangi (*Ocimum basilicum L.*) dan uji aktivitasnya terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* secara in vitro. *Pharmacon*, 7(3).
- Meigaria, K. M., Mudianta, I. W., & Martiningsih, N. W. (2016). Skrining fitokimia dan uji aktivitas antioksidan ekstrak aseton daun kelor (*Moringa oleifera*). *Wahana Matematika dan Sains: Jurnal Matematika, Sains, dan Pembelajarannya*, 10(2), 1-11.
- Mukhlisah, N., Risal, D., Rahmawati, R., & Hafidah, A. (2022). Penyuluhan Analisis Usaha Tani Jagung Kelurahan Sombalabella, Takalar. *To Maega : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(1), 114. <https://doi.org/10.35914/tomaega.v5i1.970>
- Muljono, P., . F., & Manampiring, A. E. (2016). Uji aktivitas antibakteri ekstrak daun mayana jantan (*Coleus atropurpureus Benth*) terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus Sp.* dan *Pseudomonas Sp.* *Jurnal E-Biomedik*, 4(1), 164–172. <https://doi.org/10.35790/ebm.4.1.2016.10860>
- Kementerian Kesehatan, RI. (2017). Farmakope Herbal Indonesia. 516.
- Kurniawati, E. (2017). Daya Antibakteri Ekstrak Etanol Tunas Bambu Apus terhadap Bakteri *Escherichia Coli* dan *Staphylococcus Aureus* Secara In Vitro. *Jurnal Wiyata: Penelitian Sains dan Kesehatan*, 2(2), 193-199.
- Kusbianto, D., Ardiansyah, R., & Hamadi, D. A. (2017). Implementasi sistem pakar forward chaining untuk identifikasi dan tindakan perawatan jerawat wajah. *Jurnal Informatika Polinema*, 4(1), 71-71.
- Kusriani, H., Marliani, L., & Apriliani, E. (2017). Aktivitas Antioksidan dan Tabir Surya dari Tongkol dan Rambut Jagung (*Zea Mays L.*). *Indonesian Journal of Pharmaceutical Science and Technology*, 4(1), 10-17.
- Laeliocattleya, Rosalina Ariesta. (2014). Potensi senyawa bioaktif rambut jagung (*zea mays L.*) Hasil fraksinasi bertingkat menggunakan pelarut organik untuk tabir surya alami. Vol. 15 No. 3. *Jurnal Teknologi Pertanian. Malang*.

- Lieberman, H. A., Reiger M.M & Banker G.S. (1997). *Pharmaceutical Dosage Forms: Disperse Systems*, Vol. 2. Marcell Dekker Inc. New York.
- Pariury, J. A., Juan Paul Christian Herman, Tiffany Rebecca, Elvina Veronica, & I Gusti Kamasan Nyoman Arijana. (2021). Potensi Kulit Jeruk Bali (*Citrus Maxima Merr*) Sebagai Antibakteri *Propionibacterium acne* Penyebab Jerawat. *Hang Tuah Medical Journal*, 19(1), 119–131. <https://doi.org/10.30649/htmj.v19i1.65>
- Putri, D. V., Marcellia, S., & Chusniasih, D. (2022). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Buah Mahoni (*Swietenia Mahagoni (L.) Jacq*) Dengan Perbandingan Metode Ekstraksi Maserasi Dan Perkolasi Terhadap Bakteri *Escherichia coli*. *Jurnal Ilmu Kedokteran dan Kesehatan*, 9(1).
- Rasyid, A. U. M., & Amody, Z. (2020). Pengujian Efektifitas Formula Gel Ekstrak Daun Beluntas (*Pluchea Indica (L.) Less*) dengan Variasi Konsentrasi Gelling Agent Sebagai Kandidat Sediaan Anti Jerawat. *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 6(2), 312. <https://doi.org/10.51352/jim.v6i2.393>
- Rosidah, M. S., Lambui, O., I Nengah Suwastika, Nengah Suwastika Jurusan Biologi FMIPA Untad Kampus Bumi Tadulako Jl Soekarno-Hatta Km, I., & Tengah, S. (2018). Ekstrak Daun Tumbuhan *Macaranga tanarius (L.) M.A* Menghambat Laju Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus epidermidis*. *Natural Science: Journal of Science and Technology ISSN*, 7(1), 64–70.
- Rowe, R. C. (2009). *Handbook of Pharmaceutical Excipients Sixth Edition (Sixth Edit)*. USA: *Pharmaceutical Press*.
- Scimat. (2023.) *Propionibacterium acnes Bacteria*. Science Photo Library. <https://www.sciencephoto.com/media/710083/view>. Diakses pada tanggal 30 Agustus 2023.
- Sayuti, M. (2017). Pengaruh Perbedaan Metode Ekstraksi, Bagian dan Jenis Pelarut Terhadap Rendemen dan Aktivitas Antioksidan Bambu Laut (*Isis hippuris*). *Technology Science and Engineering Journal*, 1(3), 2549–1601. <https://politeknikaup.ac.id/assets/dokumen/publikasi/ilmiah/20211021102302.pdf>
- Sarlina, S., Razak, A. R., & Tandah, M. R. (2017). Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Gel Ekstrak Daun Serih (*Cymbopogon nardus L. Rendle*) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* Penyebab Jerawat. *Jurnal Farmasi Galenika (Galenika Journal of Pharmacy)(e-Journal)*, 3(2), 143-149.
- Sasanti, T.J., Wibowo, MS., Fidrianny, I. dan Caroline, S. (2012). Formulasi Gel Ekstrak Air Teh Hijau Dan Penentuan Aktivitas Antibakterinya Terhadap P.

acnes. Penelitian Gedung LabTek VII, *School of Pharmacy Institut Teknologi Bandung*. Bandung.

Septiani, S., Wathoni, N., & Mita, S. R. (2012). Formulasi Sediaan Masker Gel Antioksidan Dari Ekstrak Etanol Biji Melinjo. *Fakultas Farmasi Universitas Padjadjaran*, 1(1), 1–27.

Sibero, H. T., Sirajudin, A., & Anggraini, D. (2019). Prevalensi dan Gambaran Epidemiologi Akne Vulgaris di Provinsi Lampung The Prevalence and Epidemiology of Acne Vulgaris in Lampung. *Jurnal Farmasi Komunitas*, 3(2), 62–68. <https://e-journal.unair.ac.id/JFK/article/view/21922>

Silvia, D., Katharina, K., Hartono, S. A., Anastasia, V., & Susanto, Y. (2016). Pengumpulan Data Base Sumber Antioksidan Alami Alternatif Berbasis Pangan Lokal Di Indonesia. *Surya Octagon Interdisciplinary Journal of Technology*, 1(2), 181–198.

Subekti, N. A., Syafruddin, Efendi, R., & Sunarti, S. (2008). Morfologi Tanaman dan Fase Pertumbuhan Jagung. *Balai Penelitian Tanaman Serealia, Maros*, 16–28.

Taufik, M., Maintang, & Basri, M. B. N. (2015). Jagung (*Zea mays* Linn) merupakan mendukung ketahanan pangan strategis, bernilai ekonomis dan sebagai bahan tetapi juga berperan dalam penyediaan bahan baku pertumbuhan industri hulu dan pendorong Teknologi yang untuk mendukung pengembangan agribisnis j. *Jurnal Pengkajian Dan Pengembangan Teknologi Pertanian Vol.*, 18(1), 67–80.

Tjitrosoepomo, G. (2018). Taksonomi Tumbuhan (*Spermatophyta*). *Gadjah Mada University Press*, Yogyakarta.

Thomas, N. A., Abdulkadir, W. S., & Mohi, M. A. (2019). Formulasi Dan Uji Efektivitas Gel Ekstrak Buah Pare (*Momordica Charantia* L) Terhadap Bakteri *Staphylococcusepidermidis* Dan *Propionibacterium acnes* Penyebab Jerawat. *Jurnal Farmasi Medica/Pharmacy Medical Journal (PMJ)*, 2(1).

Wijayanti, F., & Ramadhian, M. R. (2016). Efek Rambut Jagung (*Zea mays*) Terhadap Penurunan Kadar Kolesterol dalam Darah Hair Effects of Corn (*Zea mays*) Decline Against Cholesterol Levels In Blood. *Majority*, 5(3), 91–95.

Winastri, N. L. A. P., Muliastri, H., & Hidayati, E. (2020). Aktivitas antibakteri air perasan dan rebusan daun calincing (*Oxalis corniculata* L.) terhadap *Streptococcus mutans*. *Berita Biologi*, 9(2), 223-230.

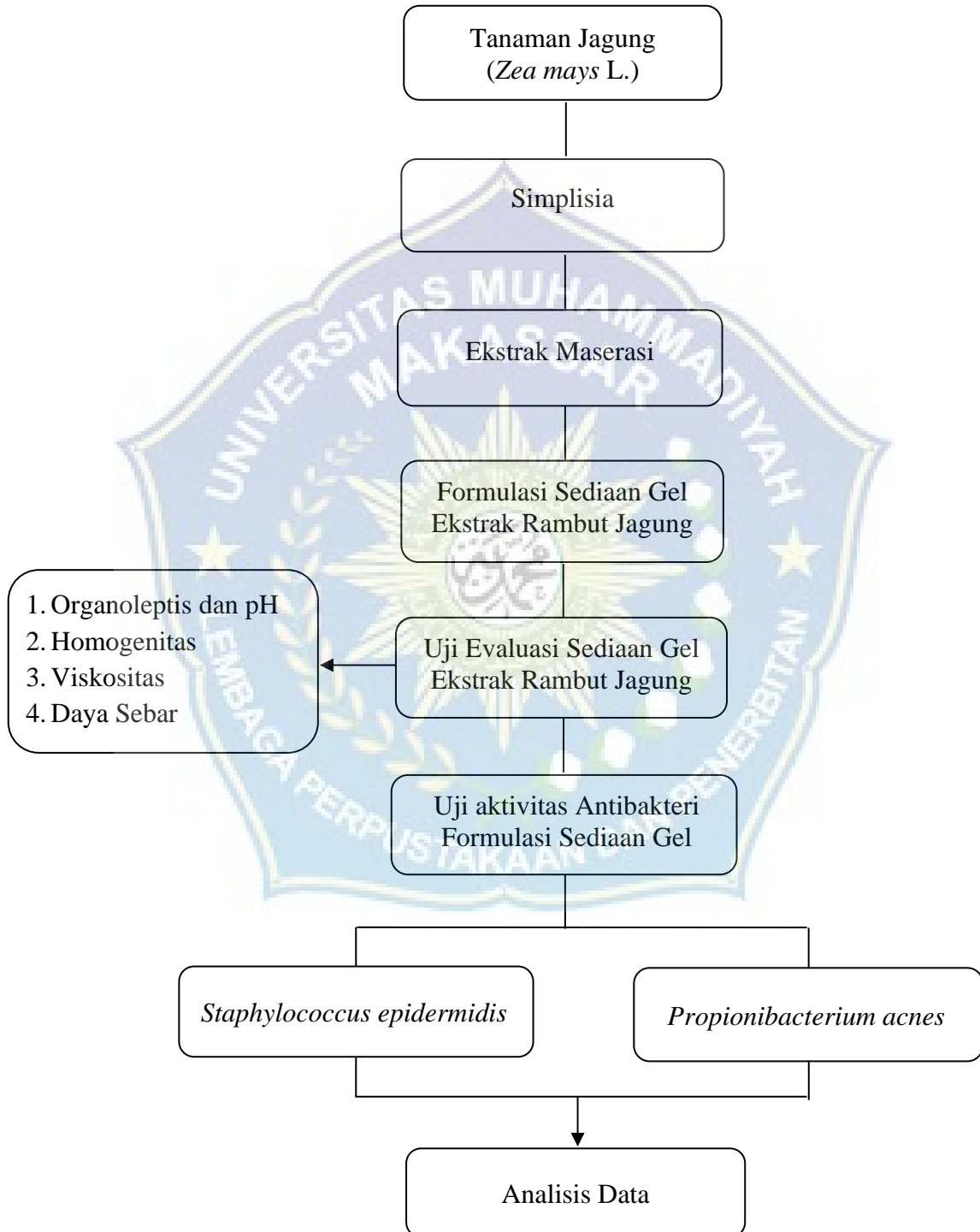
Winslow. (2012). *Staphylococcus epidermidis* Bacteria. Integrated Taxonomi Information System (ITIS). https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search_topic=TSN&search_value=377#null. Diakses pada tanggal 28 Agustus 2023.

Voight, R. (1995). Buku Pelajaran Teknologi Farmasi. Alih Bahasa Drs. Soendari Noerono Soewandhi. Universitas Gajah Mada.



LAMPIRAN

Lampiran 1. Skema Kerja



Lampiran 2. Perhitungan

a. Perhitungan Proses Rendamen

$$\begin{aligned}\% \text{ Rendamen Ekstrak etanol rambut Jagung} &= \frac{\text{bobot ekstrak}}{\text{bobot serbuk}} \times 100 \% \\ &= \frac{19 \text{ g}}{600 \text{ g}} \times 100 \% \\ &= 3,16 \%\end{aligned}$$

b. Perhitungan Pembuatan Media MHA

MHA untuk 12 cawan petri:

$$\begin{aligned}\frac{38 \text{ g}}{1.000 \text{ ml}} \times \frac{x}{250 \text{ ml}} \\ x &= \frac{38 \text{ g} \times 250 \text{ ml}}{1.000 \text{ ml}} \\ &= 9,5 \text{ g}\end{aligned}$$

c. Perhitungan Penimbangan Bahan

1. Untuk Kontrol Negatif (K-)

$$\text{Carbopol} = \frac{0,5}{100} \times 50 \text{ g} = 0,25 \text{ g}$$

$$\text{Propilen glikol} = \frac{10}{100} \times 50 \text{ g} = 5 \text{ g}$$

$$\text{TEA} = \frac{2}{100} \times 50 \text{ g} = 1 \text{ g}$$

$$\text{DMDM Hydantoin} = \frac{0,2}{100} \times 50 \text{ gr} = 0,1 \text{ g}$$

$$\begin{aligned}\text{Akuades (ad)} &= 50 - (0,25 + 5 + 1 + 0,1) \\ &= 50 - 6,35 \\ &= 43,65\end{aligned}$$

2. Untuk Formula I (Konsetrasi 0,9%)

$$\text{Ekstrak rambut Jagung} = \frac{0,9}{100} \times 50 \text{ g} = 0,45 \text{ g}$$

$$\text{Carbopol} = \frac{0,5}{100} \times 50 \text{ g} = 0,25 \text{ g}$$

$$\text{Propilen glikol} = \frac{10}{100} \times 50 \text{ g} = 5 \text{ g}$$

$$\text{TEA} = \frac{2}{100} \times 50 \text{ g} = 1 \text{ g}$$

$$\text{DMDM Hydantoin} = \frac{0,2}{100} \times 50 \text{ g} = 0,1 \text{ g}$$

$$\begin{aligned} \text{Akuades (ad)} &= 50 - (0,45 + 0,25 + 5 + 1 + 0,1) \\ &= 50 - 6,8 \\ &= 43,2 \end{aligned}$$

3. Untuk Formula II (Konsetrasi 1,8%)

$$\text{Ekstrak rambut Jagung} = \frac{1,8}{100} \times 50 \text{ g} = 0,9 \text{ g}$$

$$\text{Carbopol} = \frac{0,5}{100} \times 50 \text{ g} = 0,25 \text{ g}$$

$$\text{Propilen glikol} = \frac{10}{100} \times 50 \text{ g} = 5 \text{ g}$$

$$\text{TEA} = \frac{2}{100} \times 50 \text{ g} = 1 \text{ g}$$

$$\text{DMDM Hydantoin} = \frac{0,2}{100} \times 50 \text{ g} = 0,1 \text{ g}$$

$$\begin{aligned} \text{Akuades (ad)} &= 50 - (0,9 + 0,25 + 5 + 1 + 0,1) \\ &= 50 - 7,25 \\ &= 42,75 \end{aligned}$$

4. Untuk Formula III (Konsetrasi 2,7%)

$$\text{Ekstrak rambut Jagung} = \frac{2,7}{100} \times 50 \text{ g} = 1,35 \text{ g}$$

$$\text{Carbopol} = \frac{0,5}{100} \times 50 \text{ g} = 0,25 \text{ g}$$

$$\text{Propilen glikol} = \frac{10}{100} \times 50 \text{ g} = 5 \text{ g}$$

$$\text{TEA} = \frac{2}{100} \times 50 \text{ g} = 1 \text{ g}$$

$$\text{DMDM Hydantoin} = \frac{0,2}{100} \times 50 \text{ g} = 0,1 \text{ g}$$

$$\begin{aligned} \text{Akuades (ad)} &= 50 - (1,35 + 0,25 + 5 + 1 + 0,1) \\ &= 50 - 7,7 \\ &= 42,3 \end{aligned}$$



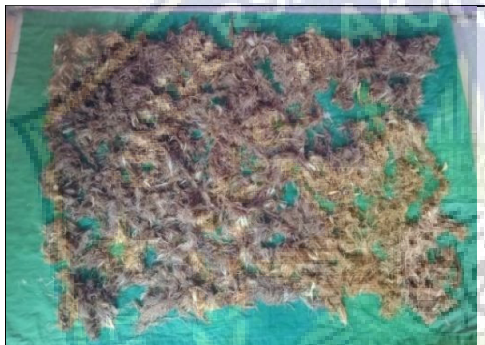
Lampiran 3. Pengolahan sampel Rambut Jagung



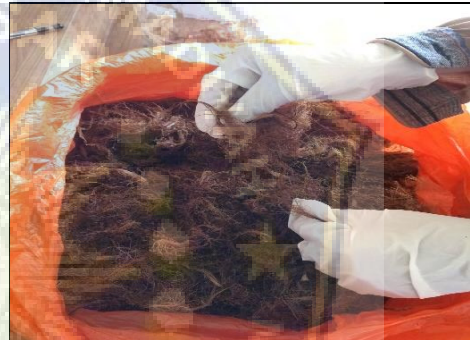
Gambar 3.1. Penimbangan sampel



Gambar 3.2. Sortasi basah



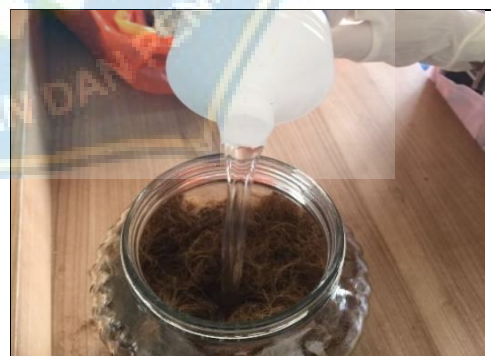
Gambar 3.3. Proses pengeringan sampel



Gambar 3.4. Sortasi kering



Gambar 3.5. Penimbangan simplisia



Gambar 3.6. Penambahan pelarut



Gambar 3.7. Proses maserasi



Gambar 3.8. Penyaringan Sampel



Gambar 3.9. Proses rotavapor



Gambar 3.10. Proses penguapan ekstrak



Gambar 3.11. Hasil ekstrak kental Rambut Jagung

Lampiran 4. Skrining Fitokimia



Gambar 4.1. Skrining Fitokimia



Lampiran 5. Pembuatan Gel Ekstrak Rambut Jagung (*Zea mays* L.)



Gambar 5.1. Penimbangan bahan

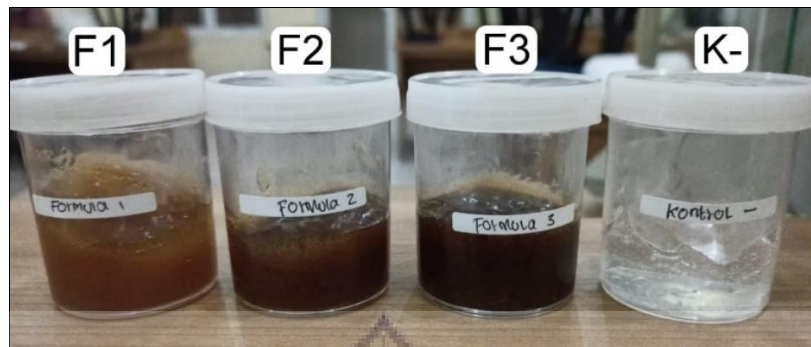


Gambar 5.2. Penyiapan alat dan bahan formula gel



Gambar 5.3. Pembuatan formula gel ekstrak etanol rambut Jagung

Lampiran 6. Uji Evaluasi Sediaan Gel



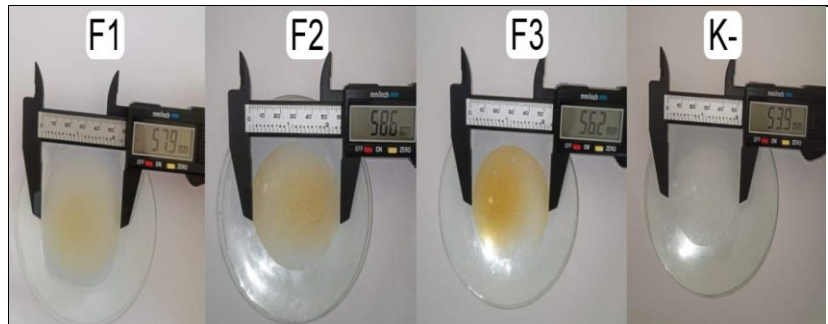
Gambar 6.1. Uji Organoleptik



Gambar 6.2. Uji pH



Gambar 6.3. Uji Homogenitas



Gambar 6.4. Uji daya sebar



Gambar 6.5. Uji Viskositas

Keterangan:

F1 : Formulasi gel ekstrak rambut jagung konsentrasi 0,9% b/b

F2 : Formulasi gel ekstrak rambut jagung konsentrasi 1,8% b/b

F3 : Formulasi gel ekstrak rambut jagung konsentrasi 2,7% b/b

K- : Formulasi gel tanpa ekstrak (basis)

Lampiran 7. Pembuatan Media dan Uji Daya Hambat Bakteri



Gambar 7.1. Penimbangan media



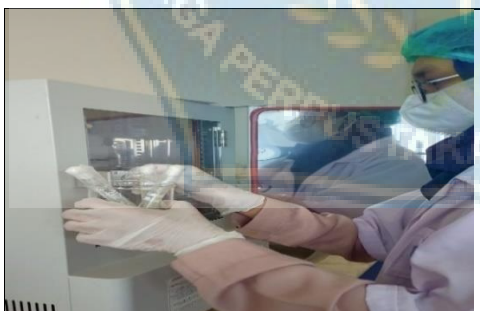
Gambar 7.2. Pemanasan media



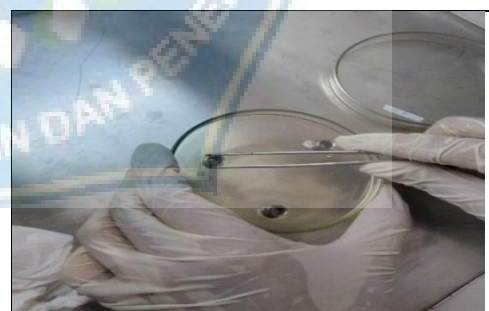
Gambar 7.3. Media agar miring



Gambar 7.4. Peremajaan bakteri

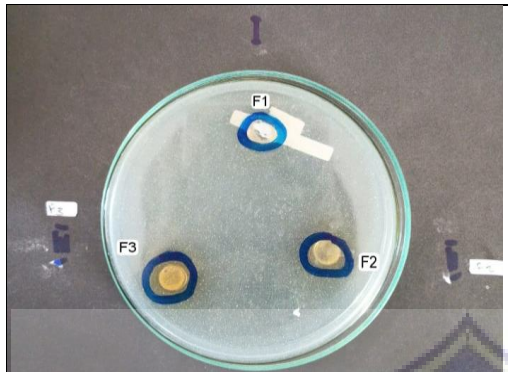


Gambar 7.5. Proses inkubasi pada bakteri 1x24 jam

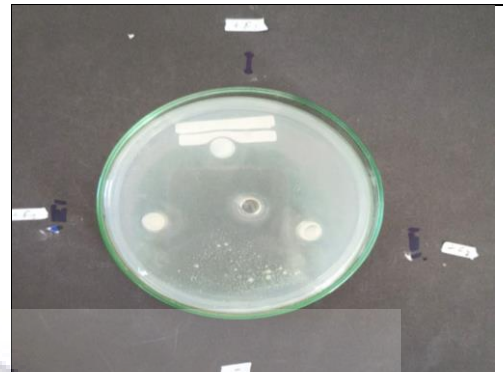


Gambar 7.6. Metode difusi sumuran

Bakteri *Propionibacterium acnes*

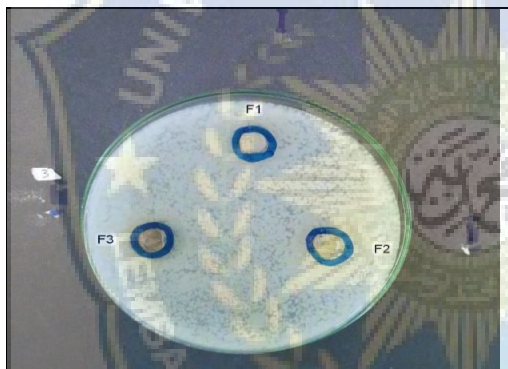


Gambar 7.7. Uji aktivitas gel ekstrak etanol rambut Jagung

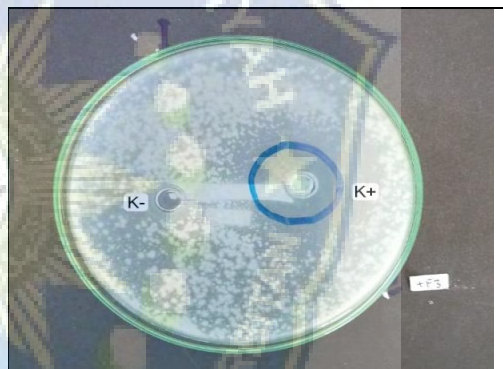


Gambar 7.8. Uji aktivitas gel (K+ dan K-)

Bakteri *Staphylococcus epidermidis*



Gambar 7.9. Uji aktivitas gel ekstrak etanol rambut Jagung



Gambar 7.10. Uji aktivitas gel (K+ dan K-)

Keterangan:

F1 : Formulasi gel ekstrak rambut jagung konsentrasi 0,9% b/b

F2 : Formulasi gel ekstrak rambut jagung konsentrasi 1,8% b/b

F3 : Formulasi gel ekstrak rambut jagung konsentrasi 2,7% b/b

K- : Formulasi gel tanpa ekstrak (basis)

K+ : Gel Klindamisin 1%

Lampiran 8. Uji Statistik One way Anova

Bakteri *Propionibacterium acnes*

Test of Homogeneity of Variances

Propionibacterium acnes

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
10.455	4	10	.001

Multiple Comparisons

Dependent Variable: *Propionibacterium acnes*

Tukey HSD

(I) Diameter Zona	(J) Diameter Zona	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
Hambat Gel	Hambat Gel				Lower Bound	Upper Bound
Ekstrak Etanol	Formula 1 (0,9%)	-9.33333	6.82153	.659	-31.7836	13.1169
	Formula 2 (1,8%)	-11.33333	6.82153	.496	-33.7836	11.1169
	Formula 3 (2,7%)	-22.00000	6.82153	.055	-44.4502	.4502
	Kontrol Positif	-13.33333	6.82153	.351	-35.7836	9.1169
Rambut Jagung	Kontrol Negatif	9.33333	6.82153	.659	-13.1169	31.7836
	Formula 1 (0,9%)	-2.00000	6.82153	.998	-24.4502	20.4502
	Formula 3 (2,7%)	-12.66667	6.82153	.396	-35.1169	9.7836
	Kontrol Positif	-4.00000	6.82153	.974	-26.4502	18.4502
Formula 1 (0,9%)	Kontrol Negatif	11.33333	6.82153	.496	-11.1169	33.7836
	Formula 2 (1,8%)	2.00000	6.82153	.998	-20.4502	24.4502
	Formula 3 (2,7%)	-10.66667	6.82153	.549	-33.1169	11.7836
	Kontrol Positif	-2.00000	6.82153	.998	-24.4502	20.4502
Formula 2 (1,8%)	Kontrol Negatif	22.00000	6.82153	.055	-.4502	44.4502
	Formula 1 (0,9%)	12.66667	6.82153	.396	-9.7836	35.1169
	Formula 2 (1,8%)	10.66667	6.82153	.549	-11.7836	33.1169
	Kontrol Positif	8.66667	6.82153	.714	-13.7836	31.1169
Formula 3 (2,7%)	Kontrol Negatif	13.33333	6.82153	.351	-9.1169	35.7836
	Formula 1 (0,9%)	4.00000	6.82153	.974	-18.4502	26.4502
	Formula 2 (1,8%)	2.00000	6.82153	.998	-20.4502	24.4502
	Formula 3 (2,7%)	-8.66667	6.82153	.714	-31.1169	13.7836

Propionibacterium acnes

Tukey HSD^a

Diameter Zona Hambat Gel Ekstrak Etanol Rambut Jagung	N	Subset for alpha = 0.05
		1
Kontrol Negatif	3	.0000
Formula 1 (0,9%)	3	9.3333
Formula 2 (1,8%)	3	11.3333
Kontrol Positif	3	13.3333
Formula 3 (2,7%)	3	22.0000
Sig.		.055

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3,000.

ANOVA

Propionibacterium acnes

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	750.400	4	187.600	2.688	.093
Within Groups	698.000	10	69.800		
Total	1448.400	14			

Bakteri *Staphylococcus epidermidis*

Test of Homogeneity of Variances

Uji daya hambat *Staphylococcus epidermidis*

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
7.350	4	10	.005

Multiple Comparisons

Dependent Variable: *Staphylococcus epidermidis*

Tukey HSD

(I) Diameter Zona	(J) Diameter Zona	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Hambat Gel	Ekstrak Etanol					
	Rambut Jagung					
	Formula 1 (0,9%)					
	Formula 2 (1,8%)					
	Formula 3 (2,7%)					
Kontrol Negatif	Ekstrak Etanol					
	Rambut Jagung					
	Formula 1 (0,9%)					
	Formula 2 (1,8%)					
	Formula 3 (2,7%)					
Kontrol Positif	Ekstrak Etanol					
	Rambut Jagung					
	Formula 1 (0,9%)					
	Formula 2 (1,8%)					
	Formula 3 (2,7%)					

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

Staphylococcus epidermidis

Tukey HSD^a

Diameter Zona Hambat Gel Ekstrak Etanol Rambut Jagung	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
Kontrol Negatif	3	.0000	
Formula 1 (0,9%)	3	7.1000	7.1000
Formula 2 (1,8%)	3	10.2000	10.2000
Kontrol Positif	3	14.3333	14.3333
Formula 3 (2,7%)	3		21.4333
Sig.		.059	.059

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3,000.

ANOVA

Uji daya hambat *Staphylococcus epidermidis*

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	768.204	4	192.051	6.311	.008
Within Groups	304.293	10	30.429		
Total	1072.497	14			

Lampiran 9. Surat Izin Penelitian



**MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR**

LEMBAGA PENELITIAN PENGEMBANGAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

Jl. Sultan Alauddin No. 259 Telp. 0411-866972 Fax (0411)865508 Makassar 90221 e-mail: lp3m@unismuh.ac.id

Nomor : 1474/05/C.4-VIII/V/1444/2023

20 Syawal 1444 H

Lamp : 1 (satu) Rangkap Proposal

10 May 2023 M

Hal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada Yth,

Laboratorium Farmasi

Universitas Muhamamdiyah Makassar

di -

Makassar

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Berdasarkan surat Dekan KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN Universitas Muhammadiyah Makassar, nomor: 523/05/A.6-II/V/1444/2023 tanggal 10 Mei 2023, menerangkan bahwa mahasiswa tersebut di bawah ini :

Nama : FITRA ARIANA

No. Stambuk : 10513 1100519

Fakultas : KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN

Jurusan : FARMASI

Pekerjaan : Mahasiswa

Bermaksud melaksanakan penelitian/pengumpulan data dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul :

"UJI AKTIFITAS ANTIBAKTERI SEDIAAN GEL EKSTRAK ETANOL RAMBUT JAGUNG (ZEA MAYS L.) TERHADAP BAKTERI PROPIONIBACTERIUM ACNES DAN STOPHYLOCOCCUS EPIDERMIS"

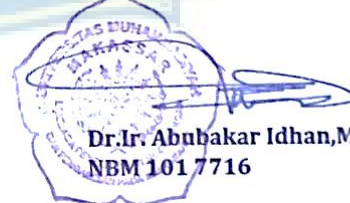
Yang akan dilaksanakan dari tanggal 13 Mei 2023 s/d 13 Juli 2023.

Sehubungan dengan maksud di atas, kiranya Mahasiswa tersebut diberikan izin untuk melakukan penelitian sesuai ketentuan yang berlaku.

Demikian, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan Jazakumullahu khaeran

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Ketua LP3M,



Lampiran 10. Surat Keterangan Bebas Plagiat



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
UPT PERPUSTAKAAN DAN PENERBITAN

Alamat kantor: Jl. Sultan Alauddin NO.259 Makassar 90221 Tlp.(0411) 866972,881593, Fax.(0411) 865588

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

SURAT KETERANGAN BEBAS PLAGIAT

UPT Perpustakaan dan Penerbitan Universitas Muhammadiyah Makassar,
Menerangkan bahwa mahasiswa yang tersebut namanya di bawah ini:

Nama : Fitra Ariana
Nim : 105131100519
Program Studi : Farmasi

Dengan nilai:

No	Bab	Nilai	Ambang Batas
1	Bab 1	0 %	10 %
2	Bab 2	3 %	25 %
3	Bab 3	0 %	10 %
4	Bab 4	0 %	10 %
5	Bab 5	0 %	5 %

Dinyatakan telah lulus cek plagiat yang diadakan oleh UPT- Perpustakaan dan Penerbitan Universitas Muhammadiyah Makassar Menggunakan Aplikasi Turnitin.

Demikian surat keterangan ini diberikan kepada yang bersangkutan untuk dipergunakan seperlunya.

Makassar, 01 September 2023
Mengetahui,

Kepala UPT- Perpustakaan dan Penerbitan,



Nu Arief S. Hum., M.I.P.
NIDN. 964 591

Jl. Sultan Alauddin no 259 makassar 90222
Telepon (0411)866972,881 593,fax (0411)865 588
Website: www.library.unismuh.ac.id
E-mail : perpustakaan@unismuh.ac.id

BAB I Fitra Ariana 105131100519

ORIGINALITY REPORT

0%

SIMILARITY INDEX



0%

PUBLICATIONS

0%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES



Exclude quotes On
Exclude bibliography On

Exclude matches < 2%



BAB II Fitra Ariana 105131100519

ORIGINALITY REPORT

3%

SIMILARITY INDEX

0%

INTERNET SOURCES

0%

PUBLICATIONS

3%

STUDENT PAPERS



PRIMARY SOURCES

1

Submitted to Badan PPSDM Kesehatan
Kementerian Kesehatan

Student Paper

3%

Exclude quotes On

Exclude matches < 2%

Exclude bibliography On



BAB III Fitra Ariana 105131100519

ORIGINALITY REPORT

0%
SIMILARITY INDEX



0%
PUBLICATIONS

0%
STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES



Exclude quotes On
Exclude bibliography On

Exclude matches < 2%



BAB IV Fitra Ariana 105131100519

ORIGINALITY REPORT

0%

SIMILARITY INDEX



0%

PUBLICATIONS

0%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES



Exclude quotes On

Exclude matches < 2%

Exclude bibliography On



BAB V Fitra Ariana 105131100519

ORIGINALITY REPORT

0%

SIMILARITY INDEX



0%

PUBLICATIONS

0%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES



Exclude quotes On

Exclude bibliography On

Exclude matches < 2%

