

**FORMULASI DAN UJI EVALUASI SEDIAAN GEL KOMBINASI
EKSTRAK ETANOL DAUN YODIUM (*Jatropha multifida* L.) DAN
DAUN BIDARA (*Ziziphus mauritiana* L.) MENGGUNAKAN VARIASI
KARBOPOL**

**FORMULATION AND EVALUATION COMBINATION OF
ETANOL EXTRACTS YODIUM (*Jatropha multifida* L.)
LEAVES AND BIDARA (*Ziziphus mauritiana* L.)
LEAVES WITH CARBOPOL VARIATION**



**OLEH:
FITRAH AMELIA**

105131100420

SKRIPSI

Diajukan kepada prodi Sarjanah Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar untuk memenuhi Sebagian persyaratan guna memperoleh gelar sarjana Farmasi

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI FAKULTAS KEDOKTERAN DAN
ILMU KESEHATAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH
MAKASSAR**

2024

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PEMBIMBING
PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI**

**FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR**

**FORMULASI DAN UJI EVALUASI SEDIAAN GEL KOMBINASI EKSTRAK
ETANOL DAUN YODIUM (*Jatropha multifidah L.*) DAN
DAUN BIDARA (*Ziziphus mauritiana L.*) MENGGUNAKAN VARIASI KARBOPOL**

FITRAH AMELIA

105131100420

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

Makassar, 30 Agustus 2024

Menyetujui pembimbing,

Pembimbing I



apt, Nurfadilah, S.Farm., M.Si.

Pembimbing II



apt.Rahmah Mustarin,S.Si, M.PI

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

Skripsi dengan judul **“FORMULASI DAN UJI EVALUASI SEDIAAN GEL KOMBINASI EKSTRAK ETANOL DAUN YODIUM (*Jatropha multifida* L.) DAN DAUN BIDARA (*Ziziphus mauritiana* L.) MENGGUNAKAN VARIASI KARBOPOL”**.

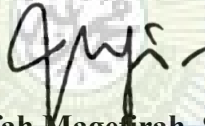
Telah diperiksa, disetujui, serta dipertahankan dihadapan Tim Penguji Skripsi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar pada :

Hari/Tanggal : Jumat, 30 Agustus 2024

Waktu : 09.00 Wita

Tempat : Ruang Rapat Lantai 3 Gedung Farmasi

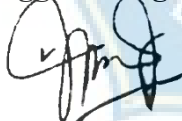
Ketua Tim Penguji 1 :



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

Anggota Tim Penguji :

Anggota Penguji 1



apt. Zakiah Thahir, S.Farm., M.Kes.

Anggota Penguji 2



apt. Nurfadilah, S.Farm., M.Si.

Anggota Penguji 3



apt. Rahmah Mustarin, S.Farm, M.PH

PERNYATAAN PENGESAHAN

DATA MAHASISWA :

Nama Lengkap : Fitrah Amelia
Tempat/Tanggal lahir : Bone Lampe, 18 Mei 2002
Tahun Masuk : 2020
Peminatan : Farmasi
Nama Pembimbing Akademik : apt. Sulaiman, S.Si., M.Kes
Nama Pembimbing Skripsi : 1. Apt. Nurfadilah. S.Farm, M.Si.
2. apt. Rahmah Mustarin, S.Farm., M.PH

JUDUL PENELITIAN :

“FORMULASI DAN UJI EVALUASI SEDIAAN GEL KOMBINASI EKSTRAK ETANOL DAUN YODIUM (*Jatropha multifidah L.*) DAN DAUN BIDARA (*Ziziphus mauritiana L.*) MENGGUNAKAN VARIASI KARBOPOL”.

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 Muhamadiyah Makassar.

Makassar, 30 Agustus 2024
Ketua Program Studi


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

PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama Lengkap : Fitrah Amelia

Tempat/Tanggal lahir : Bone Lampe, 18 Mei 2002

Tahun Masuk : 2020

Peminatan : Farmasi

Nama Pembimbing Akademik : apt. Sulaiman, S.Si., M.Kes

Nama Pembimbing Skripsi

1. apt. Nurfadilah. S.Farm, M.Si.
2. apt. Rahmah Mustarin, S.Farm., M.PH

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

“FORMULASI DAN UJI EVALUASI SEDIAAN GEL KOMBINASI EKSTRAK ETANOL DAUN YODIUM (*Jatropha multifidah L.*) DAN DAUN BIDARA (*Ziziphus mauritiana L.*) MENGGUNAKAN VARIASI KARBOPOL ”.

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, 30 Agustus 2024



Fitrah Amelia

NIM. 105131100420

RIWAYAT HIDUP PENULIS



Nama : Fitrah Amelia
Nama Ayah : Jahuddin
Nama Ibu : Suharni, S.Pd.i
Tempat, Tanggal Lahir : Bone Lampe, 18 Mei 2002
Agama : Islam
Alamat : Jl. Sultan Alauddin III
Nomor Telepon/HP : 082296835565
Email : fitrrrah05@gmail.com

RIWAYAT PENDIDIKAN

- MI Salubanga (2008-2014)
- MTS Salubanga (2014-2017)
- Madrasah Aliyah Salubanga (2017-2020)
- Universitas Muhammadiyah Makassar (2020-2024)

**FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR**

Skripsi, 2024

**FORMULASI DAN UJI EVALUASI SEDIAAN GEL KOMBINASI
EKSTRAK ETANOL DAUN YODIUM (*Jatropha multifidah L.*) DAN
DAUN BIDARA (*Ziziphus mauritiana L.*) MENGGUNAKAN VARIASI
KARBOPOL**

ABSTRAK

Latar Belakang : Gel adalah sediaan semi padat yang transparan, tembus cahaya, dan mengandung zat aktif dalam dispersi koloid. Gel umumnya digunakan dalam industri farmasi, kosmetik, dan makanan. Polimer yang sering digunakan untuk gel farmasi meliputi gom alam, pektin, karagenan, agar, asam alginat, serta polimer sintesis seperti karbopol. Gel mudah menyebar di kulit, cepat kering, dan mudah dicuci. Carbopol 940, Na-CMC, dan HPMC sering digunakan sebagai bahan pembentuk gel dalam produk kosmetik dan obat. Sifat gel yang ringan, lembut, dan tidak berminyak membuatnya populer dalam formulasi topikal. Tanaman *Jatropha multifida* atau yodium digunakan dalam pengobatan tradisional karena khasiatnya. Di samping itu, tanaman bidara juga memiliki khasiat yang baik, terutama dalam pemulihan luka. Ekstrak daun dari tanaman-tanaman ini telah terbukti memiliki efek penyembuhan yang signifikan. Penelitian lebih lanjut sedang dilakukan untuk memahami potensi obat tradisional ini sebagai alternatif yang efektif.

Tujuan penelitian: Untuk mengetahui formulasi dan stabilitas fisik sediaan gel kombinasi Ekstrak Tanaman yodium (*Jatropha multifidah L.*) dan Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana L.*) serta mengetahui Konsentrasi Carbopol Yang memenuhi standar stabilitas sediaan Gel yang baik

Metode penelitian: Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu jenis eksperimen laboratorium yaitu Formulasi dan Uji Evaluasi Sediaan Gel Kombinasi Ekstrak Etanol daun yodium (*Jatropha multifidah L.*) dan Daun Bidara (*Ziziphus Moritiana L.*).

Hasil penelitian: Hasil sediaan gel kombinasi ekstrak etanol daun yodium (*Jatropha multifidah L.*) dan daun bidara (*Ziziphus mauritiana L.*) stabil secara fisik setelah pengujian cycling test dan konsentrasi karbopol paling baik pada sediaan sediaan gel kombinasi ekstrak etanol daun yodium (*Jatropha multifidah L.*) dan daun bidara (*Ziziphus mauritiana L.*) di komsemtrasi 0,5%.

Kata kunci: Gel, Tanaman yodium (*Jatropha multifidah L.*), Daun Bidara (*Ziziphus mauritianan L.*).

FACULTY OF MEDICINE AND HEALTH SCIENCES
MUHAMMADIYAH UNIVERSITY OF MAKASSAR

Thesis, 2024

FORMULATION AND EVALUATION OF GEL PREPARATION
COMBINING ETHANOL EXTRACTS OF YODIUM LEAVES
(*Jatropha multifida* L.) AND BIDARA LEAVES (*Ziziphus mauritiana* L.)
USING CARBOPOL COMPARISON

ABSTRACT

Background: Gel is a transparent, translucent, semi-solid preparation containing active substances in a colloidal dispersion. Gels are commonly used in the pharmaceutical, cosmetic, and food industries. Polymers frequently used for pharmaceutical gels include natural gums, pectin, carrageenan, agar, alginic acid, and synthetic polymers such as Carbopol. Gels are easy to spread on the skin, dry quickly, and are easy to wash off. Carbopol 940, Na-CMC, and HPMC are often used as gelling agents in cosmetic and medicinal products. The lightweight, soft, and non-greasy nature of gels makes them popular in topical formulations. The plant *Jatropha multifida*, also known as yodium, is used in traditional medicine due to its beneficial properties. Additionally, the bidara plant also has valuable properties, particularly in wound healing. Extracts from these plants have demonstrated significant healing effects. Further research is ongoing to understand the potential of these traditional medicines as effective alternatives. **Research Objectives:** To determine the formulation and physical stability of gel preparations combining ethanol extracts of yodium leaves (*Jatropha multifida* L.) and bidara leaves (*Ziziphus mauritiana* L.), and to ascertain the Carbopol concentration that meets the stability standards for good gel preparations.

Research Methods: The method used in this study is an experimental laboratory approach, focusing on the formulation and evaluation of gel preparations combining ethanol extracts of yodium leaves (*Jatropha multifida* L.) and bidara leaves (*Ziziphus mauritiana* L.).

Research Results: The combination gel preparations of ethanol extracts from yodium leaves (*Jatropha multifida* L.) and bidara leaves (*Ziziphus mauritiana* L.)

showed physical stability after cycling test evaluations, with the most effective Carbopol concentration for the gel being 0.5%.

Keywords: Gel, Yodium plant (*Jatropha multifida* L.), Bidara leaves (*Ziziphus mauritiana* L.).

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim dengan mengucapkan rasa syukur kepada Allah SWT yang telah mencurahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini sebagai salah satu persyaratan untuk mencapai gelar sarjana pada program studi Farmasi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Makassar. Skripsi ini penulis buat dengan judul

“FORMULASI DAN UJI EVALUASI SEDIAAN GEL KOMBINASI EKSTRAK ETANOL DAUN YODIUM (*Jatropha multifida* L.) DAN DAUN BIDARA (*ziziphus mauritiana* L)”

Penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada kedua orang tua penulis Bapak Jahuddin dan Ibu Suharni, yang telah memberikan dukungan, motivasi, doa yang tidak pernah putus dan kasih sayang yang melimpah ruah kepada penulis sehingga penulis bisa berada dititik yang tidak pernah terbayangkan oleh penulis dan dari doanya pula penulis dapat menyelesaikan masa studinya. Pada kesempatan ini penulis juga ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Gagaring Pagalung, M.Si., Ak.C.A. selaku Ketua Badan Pembina Harian (BPH) Universitas Muhammadiyah Makassar

2. Bapak Prof. Dr. H. Ambo Asse, M.Ag selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Makassar yang telah memberi kesempatan kepada penulis untuk memperoleh ilmu pengetahuan di Universitas Muhammadiyah Makassar
3. Ibu Prof. Dr. dr. Suryani As'ad, M.Sc, Sp.GK(K) selaku Dekan FKIK Universitas Muhammadiyah Makassar yang telah memberikan sarana dan prasarana sehingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan ini dengan baik
4. Bapak apt. Sulaiman, S.Si., M.Kes selaku Ketua Program Studi Sarjana Farmasi Universitas Muhammadiyah Makassar.
5. Ibu apt. Nurfadilah, S.Farm., M.Si. selaku dosen pembimbing pertama yang telah banyak memberikan binaan, motivasi, semangat dan pelajaran yang membangun kepada penulis.
6. Ibu apt. Rahmah Mustarin, S.Farm., M.PH. selaku dosen pembimbing kedua yang banyak memberikan wejangan dan masukan serta semangat kepada penulis
7. Ibu apt. Andi Ulfah Magefirah, S.Farm., M.Si. dan ibu apt. Zakiyah Thahir, S.Farm., M.Si. selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan, ilmu dan dorongan kepada penulis
8. Segenap dosen dan staf prodi farmasi universitas muhammadiyah makassar yang banyak membantu dalam pengurusan penyelesaian studi penulis
9. Segenap Keluarga Besar penulis yang selalu menyemangati, mendoakan dan selalu mendukung penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.

10. Teman-teman seperjuangan penulis, Alphatrisiklik yang selalu memberikan semangat dan uluran tangannya kepada penulis hingga penulis dapat berada di titik ini
11. Dan segenap Keluarga besar UKM KSR PMI Unit 114 Unimuh Makasar yang telah memberikan ruang untuk belajar banyak hal dan menjadikan penulis menjadi lebih dewasa lagi.
12. Untuk Sahabat Seperjuangan Rikhatul Mujahidah dan Nurul Hijriah, Terimakasih tak lupa pula penulis ucapkan untuk segala kebaiknya mulai dari awal masuk Kampus sampai sekarang yang tak bisa di sebutkan satu persatu semoga kebaikannya menjadi amal jariyah.
13. *Last but not least*, terima kasih untuk diri saya sendiri yang masih tetap kuat hingga sejauh ini.

Penulis menyadari skripsi ini masih sangat jauh dari kata sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari para pembaca. Akhir kata penulis berharap semoga Allah SWT senantiasa membalas semua kebaikan pihak yang telah terlibat dalam penyelesaian skripsi ini.

Makassar, Agustus 2024

Fitrah Amelia

NIM:105131100420

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL
ABSTRAK
ii	
KATA PENGANTAR.....	ivv
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	i
DAFTAR GAMBAR.....	i
DAFTAR LAMPIRAN
ii	
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Gel	5
B. Tanaman Yodium (<i>Jatropha multifida</i> L.)	11
C. Daun Bidara (<i>Ziziphus mauritiana</i> L.)	14
C. Ekstraksi	16
D. Komposisi Sediaan	19
E. Kerangka Konsep	23
F. Kajian Keislaman	24
BAB III METODE PENELITIAN
26	

A. Jenis Penelitian	26
B. Lokasi dan Waktu Penelitian	26
C. Alat dan Bahan	26
D. Prosedur Penelitian	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	34
A. HASIL	34
B. Pembahasan	39
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	47
A. Kesimpulan	47
B. Saran	47
DAFTAR PUSTAKA	48
LAMPIRAN	51



DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Hasil Rendemen Ekstrak Daun Yodium (<i>Jatropha multifidah L.</i>).....	39
Tabel 4. 2 Hasil Rendemen Ekstrak Daun Bidara (<i>Ziziphus moritiana L.</i>).....	39
Tabel 4. 3 Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Yodium.....	39
Tabel 4. 4 Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Bidara.....	40
Tabel 4. 5 Hasil Uji Organoleptik.....	41
Tabel 4. 6 Hasil Uji Homogenitas	42
Tabel 4. 7 Hasil Uji Daya Sebar	42
Tabel 4. 8 Hasil Uji pH.....	43
Tabel 4. 9 Hasil Uji Viskositas	44



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tanaman Yodium (<i>Jatropha multifidah</i> L)	12
Gambar 2. Tanaman Bidara (<i>Ziziphus mauritiana</i> L)	15
Gambar 3. Struktur Carbopol 940	19
Gambar 4. Gliserin	20
Gambar 5. Triethanolamin	21
Gambar 6. Metilparaben	21



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Skema Kerja	51
Lampiran 2. Perhitungan	54
Lampiran 3. Dokumentasi penelitian	57
Lampiran 4. Analisis Data.....	67



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Gel merupakan sediaan semipadat yang jernih, tembus cahaya dan yang mengandung zat aktif, merupakan dispersi koloid mempunyai kekuatan yang disebabkan oleh jaringan yang saling berikatan pada fase terdispersi. dalam industri farmasi, sediaan gel banyak digunakan pada produk obat-obatan, kosmetik dan makanan. polimer yang biasa digunakan untuk membuat gel-gel farmasetik meliputi gom alam tragakan, pektin, karagen, agar, asam alginat, serta bahan sintesis dan semisintesis seperti metil selulosa, hidroksietil selulosa, karboksi metil selulosa, dan karbopol yang merupakan polimer vinil sintesis dengan gugus karboksil yang terionisasi. (Astuti *et al.*, 2018) Sediaan gel lebih banyak digunakan karena rasa dingin di kulit, mudah mengering, dan mudah dicuci. Bahan pembentuk gel yang biasa digunakan adalah Carbopol 940, NaCMC dan HPMC. Gelling agent tersebut banyak digunakan dalam produk kosmetik dan obat karena memiliki stabilitas dan kompaktilitas yang tinggi, toksisitas yang rendah, serta mampu meningkatkan waktu kontak dengan kulit sehingga meningkatkan efektivitas penggunaan gel sebagai antibakteri (Astuti *et al.*, 2018). Gel merupakan sediaan yang banyak memiliki kelebihan bila dibandingkan dengan sediaan topikal lainnya. Gel bila diaplikasikan pada kulit akan terasa ringan sehingga meningkatkan kenyamanan dalam penggunaannya. Sifat gel yang lunak, lembut, mudah dioleskan dan tidak menyisakan lapisan berminyak pada permukaan kulit menjadi alasan dalam pemilihan formulasi

sediaan gel (Arif, 2021). Beberapa keuntungan sediaan gel ini yaitu penyebarannya merata di kulit, mudah dalam pembersihan, tidak lengket di kulit dan zat aktifnya mudah terlepas dengan optimal (Arif, 2021).

Alam Indonesia yang subur ini sudah menyediakan bahan alami dan ekonomis yang berasal dari tanaman. Salah satunya tanaman yang bisa digunakan sebagai pengobatan tradisional adalah pohon yodium (*Jatropha multilafida L.*). *Jatropha multilafida Linn* atau tanaman yodium memiliki nama lain yaitu betadin, jarak cina, atau jarak tintir. Tanaman yodium adalah tanaman herbal yang dapat di manfaatkan sebagai obat tradisional karena memiliki banyak khasiat. Bagian – bagian dari tanaman ini yang bisa digunakan adalah daun, batang, getah dan minyak bijinya dapat digunakan untuk mengobati infeksi pada luka terbuka, karies gigi, dan berbagai kondisi peradangan pada kulit (Hidayati & Bahri, 2023) Pada penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penggunaan ekstrak daun yodium pada konsentrasi 30% sudah mampu mempercepat penyembuhan luka.

Para peneliti banyak melakukan penelitian pada tanaman-tanaman obat sebagai alternatif bahan kimia yang sudah ada. Tanaman bidara merupakan tanaman yang memiliki banyak khasiat dan sudah digunakan untuk obat herbal di beberapa Negara dan telah diteliti secara klinis kandungan yang terdapat didalamnya seperti kandungan senyawa alkaloid,

glikosida, saponin, flavanoid, terpenoid dan fenolik serta aktifitas antioksidan yang paling baik pada daunnya

(Hidayati & Bahri, 2023)

Ekstrak daun bidara (*Ziziphus mauritiana L*) efektif dalam penyembuhan luka karena adanya senyawa yang terkandung dalam daun tersebut seperti terpenoid, flavonoid, alkaloid, saponin, tanin, kuinon dan steroid (Kusriani H, *et al.*, 2015). Ekstrak daun bidara mengandung total fenolat sebanyak 7,19% menunjukkan bahwa daun bidara memiliki aktivitas sebagai antioksidan (Wulandari *et al.*, 2022). Tanaman bidara arab adalah tanaman yang tumbuh didaerah tropis dan subtropis yang mempunyai banyak khasiat salah satunya sebagai obat antiinflamasi. tanaman bidara arab memiliki banyak kandungan senyawa aktif seperti flavonoid, karotenoid, alkaloid, fenol, terpenoid, saponin, dan sebagainya (Gina lestari *et al* 2022). Senyawa saponin dan flavonoid juga berfungsi sebagai zat anti bakteri, anti jamur, anti oksidan, antiinflamasi (Lestari *et al.*, 2022). Ekstrak daun bidara arab dengan konsentrasi ekstrak paling baik dengan kadar ekstrak 15 % (Lestari *et al.*, 2022).

B. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yaitu :

1. Bagaimana formulasi dan stabilitas fisik sediaan gel kombinasi ekstrak etanol

Daun yodium (*Jatropha multifidah L*) dan Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana*

L).?

2. Berapakah Konsentrasi karbopol yang memenuhi standar stabilitas sediaan gel yang baik?

C. Tujuan penelitian

Adapun Tujuan penelitian yaitu:

1. Untuk mengetahui formulasi dan stabilitas fisik sediaan gel kombinasi Ekstrak Tanaman yodium (*Jatropha multifidah L*) dan Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana L*)
2. Untuk mengetahui konsentrasi karbopol Yang memenuhi standar stabilitas sediaan Gel yang baik

D. Manfaat Penelitian

Pada penelitian ini diharapkan dapat diperoleh suatu data ilmiah formulasi sediaan Gel kombinasi ekstrak etanol tanaman yodium (*Jatropha multifidah L.*) dan daun Bidara (*Ziziphus mauritiana L*) sebagai penyembuhan luka.



BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Gel

Gel merupakan suatu sediaan semipadat yang jernih, tembus cahaya, dan mengandung zat aktif yang pergerakan medium pendispersinya terbatas oleh suatu jalinan jaringan tiga dimensi dari partikel-partikel atau makromolekul yang terlarut pada fase pendispersi (Ansel, 1989). Gel adalah sediaan yang memiliki daya lekat yang besar pada tempat yang diobati karena sediaan tidak mudah lepas sehingga dapat menghasilkan efek yang diinginkan (Lachman, 2017). Polimer-polimer yang biasa digunakan untuk membuat gel-gel farmasetik meliputi gom alam tragakan, pektin, karagen, agar, asam alginat, serta bahan-bahan sintesis dan semisintesis seperti metil selulosa, hidroksi etil selulosa, karboksil metil selulosa, dan karbopol yang merupakan polimer vinil sintesis dengan gugus karboksil yang terionisasi.

Gel dibuat dengan proses peleburan, atau diperlukan suatu prosedur khusus berkenaan dengan sifat mengembang dari gel (Lachman dkk, 2008). Karakteristik gel yang digunakan harus sesuai dengan tujuan penggunaan gel. Gel topikal tidak boleh terlalu liat, konsentrasi bahan pembentuk gel yang terlalu tinggi atau penggunaan bahan pembentuk gel dengan berat molekul yang terlalu besar dapat mengakibatkan sediaan sulit dioleskan dan didispersikan (Zats & Gregory, 1996). Bahan pembentuk gel untuk farmasi dan kosmetik idealnya harus bersifat inert, aman dan tidak bereaksi dengan bahan-bahan lain dalam formula, tidak menunjukkan perubahan viskositas yang berarti pada penyimpanan normal (Zats & Gregory, 1996).

a. Basis Gel

Basis dalam sediaan semipadat merupakan salah satu komponen dan faktor yang sangat penting karena sangat menentukan baik atau buruknya sediaan tersebut (Yusriyani et al., 2020). Basis sediaan semipadat yang baik harus memiliki sifat-sifat:

1. Tidak mengiritasi
2. Mudah dibersihkan
3. Tidak meninggalkan bekas
4. Stabil
5. Dapat bercampur dengan banyak obat
6. Secara terapi netral
7. Memiliki daya sebar yang baik/mudah dioleskan

(Yusriyani et al., 2020)

b. Jenis –jenis Gel

1. Hydrogel

Sistem hydrogel adalah gel hidrofilik yang mengandung 85-95% air atau campuran alkohol-air serta bahan pembentuk gel (gelling agent). Bahan pembentuk 24 hydrogel gel yang umumnya merupakan senyawa polimer seperti asam poliakrilat (carbopol), Natrium Carboksi Metil Selulosa (NaCMC), non ionik ester selulosa. Sistem harus menggunakan pengawet. Jika dalam formula sediaan hydrogel menggunakan bahan pengental yang tidak sesuai, maka setelah terjadinya penguapan pelarut, sisa polimer akan terasa lengket dan sobek pada kulit. Oleh karena itu harus berhati-hati dalam memilih dan menilai kebutuhan bahan tambahan yang di sarankan (Isriany Ismail, 2018).

2. Lipogel

Lipogel atau oleogel dihasilkan melalui penambahan bahan pengental yang sesuai dan larut dalam minyak atau cairan lemak. Silika koloidal dapat digunakan untuk membentuk tipe lipogel istimewa dengan basis silikon (Isriany Ismail, 2018).

c. Sifat dan karakteritik Sediaan Gel (*Disperse sytem, vol 2 hal 497*)

1. Swelling

Gel dapat mengembang karena komponen pembentuk gel dapat mengabsorbssi larutan sehingga terjadi penambahan volume. pengembangan Gel kurang sempurna bila terjadi ikatan silang antara polimer didalam matriks gel yang dapat menyebabkan kelarutan komponen gel berkurang.'

2. Sineresis suatu proes yang terjadi akibat adanya kontraksi didalam massa gel. Pada waktu pembentukan gel terjadi tekanan yang elatis, sehingga terbentuk massa gel yang tegar. Mekanime terjadinya kontraksi berhubungan dengan fase relaksasi akibat adanya tekanan elastis pada saat terbentuknya gel. Sineresis ini dapat terjadi pada hidrogel maupun organogel.

3. Efek suhu

Efek suhu mempengaruhi struktur gel. Gel dapat terbentuk melalui penurunan temperatur tapi dapat juga pembentukan gel terjadi setelah pemanasan hingga suhu tertentu. Pada peningkatan suhu larutan tersebut membentuk gel, fenomena pembentukan gel atau pemisahan fase yang disebabkan oleh pemanasan disebut thermogelation.

4. Efek elektrolit konsentrasi elektrolit yang sangat tinggi akan mempengaruhi terhadap gel hidrofilik dimana ion berkompetisi secara efektif dengan kaloid terhadap pelarut yang ada dan kaloid digaramkan

(melarut).

5. Elastitas dan rigiditas

Sifat ini merupakan karakteristik dari gel gelatin agar dan nitroselulosa, selama transformasi pembentuk gel.

6. Rheologi

Larutan pembentuk gel (gelling agent) dan dirpersi padatan yang terflukolasi memberikan sifat aliran pseudoplastis yang khas, dan menunjukkan jalan aliran non-newton yang dikarakterisasi oleh penurunan viskositas dan peningkatan laju aliran. (Anief, Moh. 1988).

d. Komposisi Gel

Berdasarkan komposisinya, dasar gel dapat dibedakan menjadi dasar gel hidrofobik dan dasar gel hidrofilik (Ansel et al., 2005).

a) Dasar gel hidrofobik

Dasar gel hidrofobik terdiri dari partikel-partikel anorganik. Apabila ditambahkan ke dalam fase pendispersi, hanya ada sedikit sekali interaksi antara kedua fase tersebut. Berbeda dengan bahan hidrofilik, bahan hidrofobik tidak secara spontan menyebar, tetapi harus dilakukan dengan prosedur yang khusus (Ansel et al., 2005). Dasar gel hidrofobik antara lain petrolatum,

mineral oil/gel polietilen, plastibase, alumunium stearat, carbowax (Allen, 2002).

b) Dasar gel hidrofilik

Dasar gel hidrofilik umumnya adalah molekul-molekul organik yang besar dan dapat dilarutkan atau disatukan dengan molekul dari fase pendispersi. Istilah hidrofilik berarti sukar pada air. 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 et al., 2005). Gel hidrofilik umumnya mengandung komponen bahan pembengkak, air, penahan lembab dan bahan pengawet (Voigt, 1984).

e. Kegunaan Sediaan Gel

Kegunaan sediaan gel secara garis besar di bagi menjadi empat seperti: 1). Gel merupakan suatu sistem yang dapat diterima untuk pemberian oral, dalam bentuk sediaan yang tepat, atau sebagai kulit kapsul yang dibuat dari gelatin dan untuk bentuk sediaan obat long-acting yang diinjeksikan secara intramuskular. 2). Gelling agent biasa digunakan sebagai bahan pengikat pada granulasi tablet, bahan pelindung koloid pada suspensi, bahan pengental

pada sediaan cairan oral, dan basis suppositoria. 3). Untuk kosmetik, gel telah digunakan dalam berbagai produk kosmetik, termasuk pada shampo, parfum, pasta gigi, kulit dan sediaan perawatan rambut. 4). Gel dapat digunakan untuk obat yang diberikan secara topikal (non steril) atau dimasukkan ke dalam lubang tubuh atau mata (gel steril). (Lachman, 1994)

f. Keuntungan dan kerugian Gel

Keuntungan sediaan gel untuk hidrogel sebagai efek pendingin pada saat digunakan, penampilan sediaan yang jernih dan elegan, pada pemakaian di kulit setelah kering meninggalkan film tembus pandang, elastis, mudah di cuci dengan air, pelepasan obatnya baik, kemampuan penyebarannya pada kulit baik.

Kerugian Untuk hidrogel: harus menggunakan zat aktif yang larut di dalam air sehingga diperlukan penggunaan peningkat kelarutan seperti surfaktan agar gel tetap jernih pada berbagai perubahan temperatur, tetapi gel tersebut sangat mudah dicuci atau hilang ketika berkeringat, kandungan surfaktan yang tinggi dapat menyebabkan iritasi dan harga lebih mahal. Penggunaan emolien golongan ester harus diminimalkan atau dihilangkan untuk mencapai kejernihan yang tinggi.

Untuk hidroalkoholik: gel dengan kandungan alkohol yang tinggi dapat menyebabkan pedih pada wajah dan mata, penampilan yang buruk pada kulit bila terkena pemaparan cahaya matahari, alkohol akan menguap dengan cepat dan meninggalkan film yang berpori atau pecah-pecah sehingga tidak semua area tertutupi atau kontak dengan zat aktif. (Lachman, 1994)

B. Tanaman Yodium (*Jatropha multifida* L)

Yodium (*Jatropha multifida* L) adalah tanaman herbal yang dapat dimanfaatkan sebagai obat tradisional karena memiliki banyak khasiat. Bagian-bagian dari tanaman ini yang bisa digunakan adalah daun, getah, batang, dan minyak bijinya dapat digunakan untuk mengobati infeksi pada luka terbuka, karies gigi, dan berbagai kondisi peradangan pada kulit. Tanaman yodium juga mengandung sulfur dan iodine yang berperan sebagai antiseptik dan mempercepat penyembuhan luka bakar (Ilmi, 2009). Kandungan kimia yang terkandung dalam tanaman yodium juga memiliki khasiat antibakteri yang telah diketahui diantaranya adalah alkaloid, flavanoid, tanin dan saponin (Anonim, 2000).



Gambar 1. Tanaman Yodium (*Jatropha multifida* L)

1. Klasifikasi Tanaman yodium adalah sebagai berikut :

Regnum	: Plantae
Subdivisi	: Spermatophyta
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliophyta
Subkelas	: Rosidae
Ordo	: Euphorbiales
Famili	: Euphorbiales
Genus	: <i>Jatrhopa</i>
Spesies	: <i>Jatropha multifida</i> L

2. Penamaan

Adapun Penamaan untuk tanaman yodium sebagai berikut
Nama ilmiah: *Jatropha multifida* L. Nama asing: Coral plant (inggris) dan miordine (afrika) Kapum kiriya (india) Nama daerah: Yodium, Jarak tintir, Jarak cina, Jarak gurita (pulau jawa), Balacai batai (ternate).

3. Uraian Tanaman

Tanaman yodium pertama diidentifikasi di Meksiko, ditanam sebagai tanaman hias. Tanaman ini terkadang terlihat tumbuh secara alami, dan daunnya mirip dengan pepaya atau singkong. Semak atau pohon kecil dengan satu batang biasanya mencapai ketinggian 6 hingga 10 kaki (1,8 hingga 3,1 meter), namun dapat mencapai ketinggian 200 kaki (6,1 meter). Daunnya sangat besar, lebarnya mencapai 12 inci (30,5 cm). Kemudian, setiap lobus tepi dibagi menjadi segmen-segmen tipis, dan dipotong menjadi tujuh hingga sebelas lobus sempit. Warnanya putih, hijau tua di atas dan di bawah. Bunga mekar berwarna merah cerah terlihat pada tangkai bunga yang menjulang tinggi di atas dedaunan. Tanaman ini menghasilkan bunga yang kompleks. Dengan tangkai bunga sepanjang 1 hingga 5 cm, mekarnya pertama kali berkembang di puncak cabang. Tangkai bunganya awalnya berwarna hijau, menjadi coklat seiring bertambahnya usia. Tanaman ini memiliki biji berbentuk bulat yang berwarna putih saat muda berubah menjadi coklat cerah seiring bertambahnya usia.

4. Kandungan kimia

Senyawa kimia terutama dalam tanam yodium yaitu terpenoid, peptida alkaloid, flavonoid, tanin, dan polifenol dapat digunakan sebagai obat luka baru (Budi & Ramadhan, 2018)

5. Yodium digunakan oleh tanaman untuk tujuan berikut:

- a. Daunnya mengandung polifenol, alkaloid, dan flavonoid yang berfungsi sebagai antibakteri dan astringen.
- b. Siklik nonapeptida, biobollein, dan dekapeptida siklik dari permen karet Labaditi memiliki penghambatan spesifik pada jalur kelas manusia dan efektif sebagai imunomodulator, pelengkap, dan aktivitas pemurnian terpandu.
- c. Multiifidione, yang memiliki tindakan anti kanker di banyak lini sel kanker, terdapat di batangnya.
- d. Bijinya mempunyai khasiat pencahar yang manjur. Ini bisa menjadi bahan dasar sabun dan lilin (Budi & Ramadhan, 2018)

C. Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* L)

1. Klasifikasi Tanaman

Tanaman bidara merupakan salah satu semak atau pohon berduri dengan tinggi 15 m, diameter batang ± 40 cm. Kulit pohon berwarna abu-abu gelap atau hitam dan pecah-pecah tidak beraturan. Daun bidara memiliki panjang 4-6 cm dan lebar 2,5-4,5 cm. Tangkai dari daun bidara memiliki bulu dan pada pinggiran daun terdapat gigi yang sangat halus. Tanaman bidara juga memiliki buah berbiji satu, bulat berbentuk seperti bulat telur dengan ukuran kira-kira 6x4 cm dan berwarna kekuningan sampai kemerahan atau kehitaman (Elfasyari et al., 2019)



Gambar 2. Tanaman Bidara (*Ziziphus mauritiana* L)

Regnum : Plantae

Subkingdom : Tracheobionta

Super divisi : Spermatophyta

Divisi : Magnoliophyta

Kelas : Magnoliopsida

Subkelas : Rosidae

Ordo : Rhamnales

Famili : Rhamnaceae

Genus : *Ziziphus*

Spesies : *Ziziphus mauritiana* L.

Nama daerah : bidara, bidara cina (Indonesia), widara, dara (sunda), widoro,doro (jawa) bukol (Madura) (Putri, 2017).

2. Uraian Tanaman

Bidara merupakan semak atau pohon berduri dengan tinggi hingga 15 meter, diameter batang 40 cm atau lebih. Kulit batang berwarna abu-abu gelap atau hitam, pecah-pecah tidak beraturan. Daun tunggal dan berseling-seling, memiliki panjang 4-6 cm dan lebar 2,5-4,5 cm. Tangkai daun berbulu dan pada pinggiran daun terdapat gigi yang sangat halus. Buah berbiji

satu, bulat sampai bulat telur, ukuran kira-kira 6×4 cm, kulit buah halus atau kasar, mengkilap, berwarna kekuningan sampai kemerahan atau kehitaman, daging buah putih, renyah, agak asam hingga manis (Sakka & Muin, 2023).

3. Kandungan Kimia

Kandungan kimia yang terkandung dalam tumbuhan bidara antara lain alkaloid, fenol, flavonoid, saponin, kuercetin dan terpenoid. Tumbuhan bidara memiliki kandungan senyawa saponin yang merupakan senyawa glikosida kompleks yang terdiri dari senyawa hasil dari kondensasi gula dengan senyawa hidroksil organik yang apabila dihidrolisis akan menghasilkan gula (glikon) dan nongula (aglikon). Tumbuhan bidara memiliki kandungan fenolat dan flavonoid yang memiliki banyak manfaat. Senyawa fenolat merupakan senyawa yang memiliki cincin aromatik dengan satu atau lebih gugus hidroksi, senyawa tersebut berasal dari suatu tanaman yang memiliki ciri sama. Salah satu manfaat senyawa fenolat yaitu digunakan sebagai obat antikanker. (Dhuha et al., 2021.)

C. Ekstraksi

Ekstraksi Merupakan suatu proses pemisahan kandungan senyawa kimia dari jaringan tumbuhan ataupun hewan dengan menggunakan penyari tertentu (Depkes RI. 1995). Tujuan ekstraksi adalah menarik atau memisahkan senyawa dari campurannya atau simplisia. Terdapat berbagai

cara ekstraksi yang telah diketahui masing-masing cara tersebut memiliki kelebihan dan kekurangannya. (Hasdiana, 2018).

1. Meserasi

Meserasi adalah teknik ekstraksi simplisia yang dilakukan untuk bahan atau simplisia yang tidak tahan panas dengan cara merendam di dalam pelarut tertentu selama waktu tertentu. Meserasi dilakukan pada suhu ruang 20-30o C agar mencegah penguapan pelarut secara berlebihan karena faktor suhu dan melakukan pengadukan selama 15 menit agar bahan dan juga pelarut tercampur (Yennie dan Elystia, 2013).

2. Perkolasi

Perkolasi adalah suatu proses ketika simplisia yang sudah halus, diekstraksi dengan pelarut yang cocok dengan cara dilewatkan secara perlahan-lahan pada suatu kolom. Perkolasi merupakan ekstraksi dengan menggunakan pelarut yang selalu baru yang umumnya dilakukan pada temperature ruangan. Prinsip perkolasi yaitu menempatkan serbuk simplisia pada suatu bejana silinder, yang bagian bawahnya diberi sekat berpori

(Hasdiana, 2018)

3. Refluks

Refluks merupakan metode ekstraksi yang dilakukan pada titik didih pelarut tersebut, selama waktu tertentu dan jumlah pelarut terbatas yang relatif konstan dengan adanya pendingin balik, agar hasil penyarian

lebih baik atau sempurna, refluks umumnya dilakukan berulang-ulang (3-6 kali) terhadap residu pertama. Cara ini memungkinkan terjadinya penguraian senyawa yang tidak tahan panas (Nirwana, 2019).

4. Soxhletasi

Soxhlet merupakan metode ekstraksi dengan menggunakan pelarut yang baru, biasanya dilakukan menggunakan alat khusus sehingga terjadi ekstraksi konstan dengan adanya pendingin balik (Hanan, 2015). Adanya pemanasan menyebabkan pelarut ke atas kemudian setelah di atas akan diembunkan oleh pendingin udara menjadi tetesan-tetesan yang akan terkumpul kembali dan bila melewati batas lubang pipa samping soxhlet, maka akan terjadi sirkulasi yang berulang-ulang akan menghasilkan penyarian yang baik. Dalam proses ekstraksi ini harus tepat untuk memilih pelarut yang akan digunakan. Pelarut yang baik untuk ekstraksi adalah pelarut yang mempunyai daya melarutkan yang tinggi terhadap zat yang diekstraksi. Daya melarutkan berhubungan dengan ke-polaran pelarut dan kepolaran senyawa yang diekstraksi (Yurleni, 2018).

5. Infusa

Infusa adalah sediaan cair yang dibuat dengan cara mengekstraksi bahan nabati dengan pelarut air pada suhu 90°C selama 15 menit (Ambarwati, 2018). Umumnya infusa selalu dibuat dari simplisia yang mempunyai jaringan lunak seperti bunga dan daun, yang mengandung

minyak atsiri, dan zat-zat yang tidak tahan dengan pemanasan lama (Karim, 2014).

6. Dekoktasi

Dekoktasi merupakan ekstraksi dengan cara perebusan, dimana pelarutnya adalah air pada temperature 90-95 °C selama 30 menit (Dahlia, 2019). Bentuk sediaan ini dapat disimpan pada suhu dingin untuk dipakai dalam jangka waktu yang lama dengan syarat tidak terjadi kontaminasi.

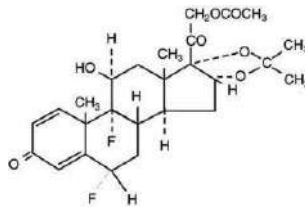
7. Destilasi

Destilasi merupakan suatu proses pemisahan campuran dari dua atau lebih cairan berdasarkan titik didih dari zat-zat penyusunannya (Tania, 2018). Zat yang memiliki titik didih lebih rendah akan menguap terlebih dahulu. Pada proses pendinginan, senyawa dan uap air akan terkondensasi dan terpisah menjadi destilat air dan senyawa yang diekstraksi. Cara ini umum digunakan untuk menyari minyak atsiri dari tumbuhan. (Hasdiana, 2018)

D. Komposisi Sediaan

1. Carbopol 940

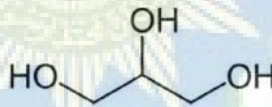
Carbopol adalah bersifat higroskopis, berwarna putih, halus serta dapat digunakan sebagai bahan pengemulsi dalam sediaan krim, gel, salep, gelling agent yang kuat, dan dapat meningkatkan viskositas pada sediaan serta produk kosmetik. Range konsentrasi carbopol 940 sebagai gelling agent yaitu 0,5%-2%.



Gambar 3. Struktur Carbopol 940

2. Gliserin

Gliserin digunakan sebagai humektan karena gliserin merupakan komponen higroskopis yang dapat mengikat air dan mengurangi jumlah air yang meninggalkan kulit. Efektifitas gliserin tergantung pada kelembaban lingkungan di sekitarnya. Humektan dapat melembabkan kulit pada kondisi kelembaban tinggi. Gliserin dengan konsentrasi 10% dapat meningkatkan kehalusan dan kelembutan kulit (Mitsui, 1997).



Gambar 4. Gliserin

3. TEA

Trietanolamin berfungsi menetralkan keasaman carbomer sehingga sediaan gel yang dibuat akan jernih (Rowe,2009). Triethanolamin adalah cairan kental, berwarna bening hingga kuning pucat, memiliki bau lebah mirip amoniak, dan bersifat higroskopis. Kelarutan triethanolamine adalah mudah larut dalam air, ethanol 95% P, dan dalam kloroform. Penelitian yang dilakukan oleh (Rahman dkk.2013) menggunakan triethanolamine dengan konsentrasi 0,4%-0,5% untuk menghasilkan

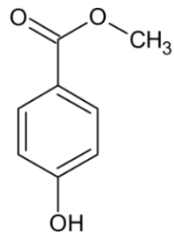
sediaan yang baik. Penelitian yang dilakukan Aeni dkk. (2012) menggunakan triethanolamine dengan konsentrasi 0,56% untuk menghasilkan gel yang baik. Optimasi formula gel dapat dilakukan dengan SLD yang dapat memprediksikan respon yang terjadi berdasarkan data yang diperoleh dari hasil eksperimen



Gambar 5. Triethanolamin

4. Metil Paraben

Metil Paraben (Methylparaben) berfungsi sebagai pengawet karna bersifat antimikroba yang efektif dan memiliki antimikroba yang kuat. Metilparaben merupakan kristal berwarna putih bubuk dan hampir tidak memiliki bau. Metilparaben memiliki pH 3-6 dan disimpan dalam wadah tertutup serta pada tempat sejuk dan kering. Metilparaben paling sering digunakan dalam produk kosmetika, pangan dan formulasi farmasi secara oral maupun topikal (Rowe dkk., 2009). Metilparaben adalah jenis pengawet yang sering digunakan dalam sediaan farmasi yang larut air (Irianto dkk., 2020).



Gambar 6. Metilparaben

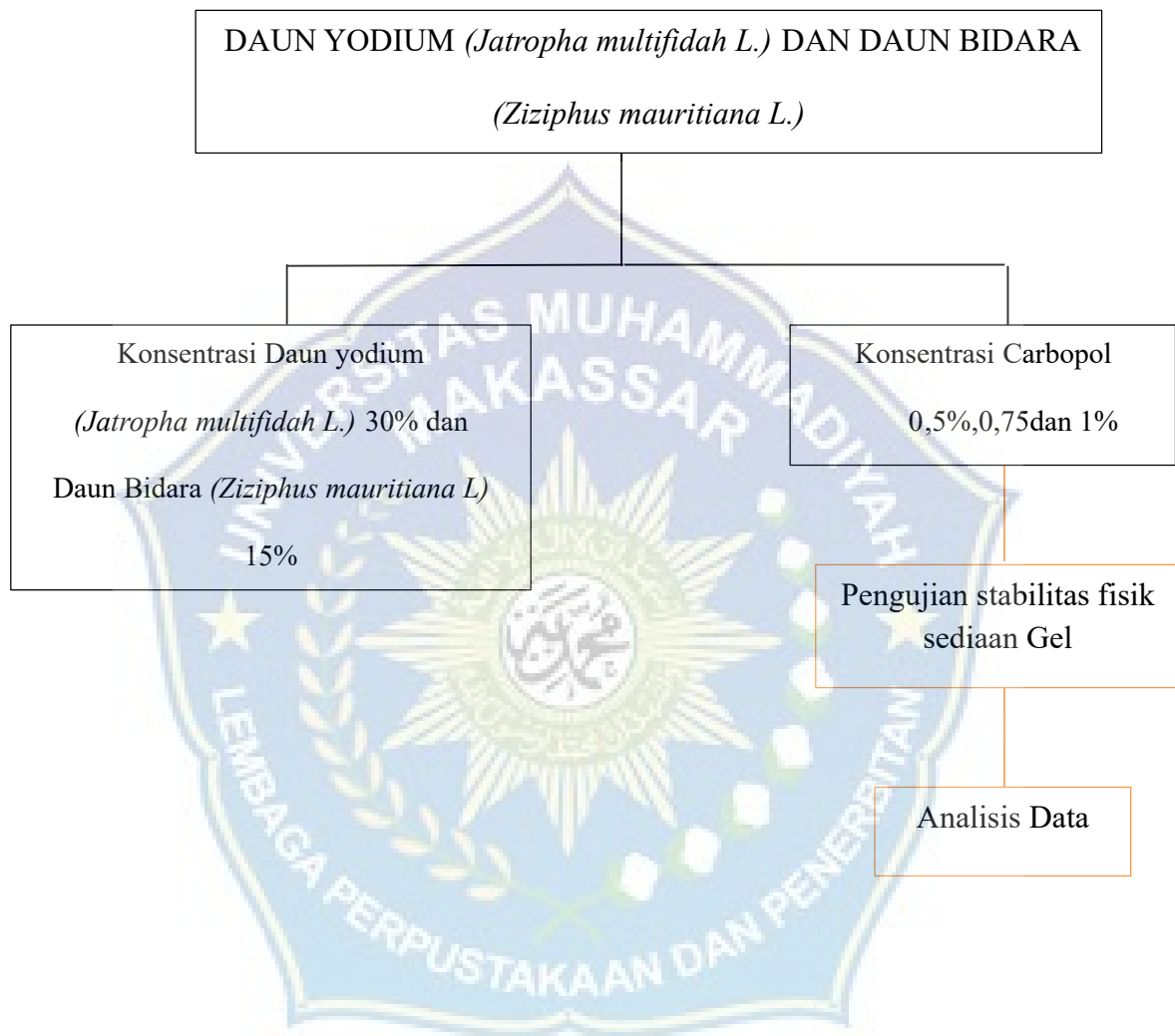
5. Aquadest

Aquadest yaitu hasil dari penyulingan yang memperoleh cairan murni.

Aquadest dapat digunakan sebagai keperluan laboratorium dan juga dipergunakan sebagai membersihkan alat-alat di laboratorium. Aquadest tidak berbau, berwarna bening dan tidak berasa (Khotimah dkk., 2017)



E. Kerangka Konsep



Keterangan:

— : Bebas (X)

— : Terikat (Y)

F. Kajian KeIslaman

Tumbuh-tumbuhan sangat erat kaitanya dalam kehidupan, banyak sekali nilai manfaat yang didapatkan oleh manusia dari tumbuh-tumbuhan dan masih banyak pula tumbuh-tumbuhan yang belum diketahui manfaatnya, dan banyak pula manusia yang menjadikannya sebagai Obat. Hal tersebut dijelaskan dalam

QS. Al-An'am (6) ayat 99

وَهُوَ الَّذِي أَنزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً ۖ فَأَخْرَجْنَا بِهِ نَبَاتَ كَثِيرٍ لِّشَيْءٍ فَأَخْرَجْنَا مِنْهُ خَضِرًا نُّخْرَجُ مِنْهُ
أَبَا مُرَرًا كَبِيرًا ۗ

”Dan Dialah yang menurunkan air dari langit, lalu Kami tumbuhkan dengan air

itu segala macam tumbuh-tumbuhan, maka Kami keluarkan dari tumbuh-tumbuhan itu tanaman yang menghijau, Kami keluarkan dari tanaman yang menghijau itu butir yang banyak”

Allah menjelaskan kejadian hal-hal yang menjadi kebutuhan manusia sehari-hari, agar mereka secara mudah dapat memahami kekuasaan, kebijaksanaan, serta pengetahuan Allah. Allah menjelaskan bahwa Allah-lah yang menurunkan hujan dari langit, yang menyebabkan tumbuhnya berbagai jenis tumbuh-tumbuhan yang terdiri dari berbagai ragam bentuk, macam manfaat dan salah satunya dapat di jadikan sebagai obat . Hal ini sesuai sabda Rasulullah SAW :

لِكُلِّ لِي دَاءٍ دَوَاءٌ، فَإِذَا أُصِيبَ دَوَاءُ الدَّاءِ بَرَأَ بِإِذْنِ اللَّهِ

“ Untuk setiap penyakit ada obatnya. Apabila obat tersebut sesuai dengan penyakitnya, penyakit tersebut akan sembuh dengan seizin Allah ” (H.R. Muslim).

Hadits di atas mengisyaratkan diizinkan seseorang Muslim mengobati penyakit yang dideritanya. Sebab, setiap penyakit pasti ada obatnya. Jika obat yang digunakan tepat mengenai sumber penyakit, maka dengan izin Allah SWT penyakit tersebut akan hilang dan orang yang sakit akan mendapatkan kesembuhan.



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini yaitu jenis eksperimental laboratorium yaitu Formulasi dan Uji Evaluasi Sediaan Gel Kombinasi Ekstrak Etanol daun yodium (*Jatropha multifidah* (L)) dan Daun Bidara (*Ziziphus Mauritiana* L).

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi Penelitian ini di lakukan di Laboratorium Fitokimia dan Laboratorium Teknologi Sediaan Farmasi Program Studi Sarjana Farmasi Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar.

C. Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan yaitu alu & lumpang, batang pengaduk, cawan porselin, gegep kayu, gelas arloji, gelas kimia (Iwaki®), gelas ukur (Iwaki®), hot plate (Maspion®), jangka sorong (Matsu®), pH meter (Onemed®), pipet skala, rotary evaporator (IKA 8 HB digital®), sendok besi, sendok tanduk, sudip, tabung reaksi (Iwaki®), timbangan analitik (Durascale dube-224®), dan wadah maserasi.,

Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu ekstrak etanol daun Yodium (*Jatropha multifidah* (L)) ekstrak etanol daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* L), etanol 96%, Pereaksi FeCl₃, Pereaksi

dragondorff, pereaksi kloroform, pereaksi *Liebermann Burchard*, pereaksi *mayer*, sarung tangan, silika gel, Carbopol 940, gliserol, TEA, Metil Paraben, aquades.

D. Prosedur Penelitian

1. Pengambilan Sampel

Pada penelitian ini, sampel tanaman yodium yang akan digunakan di ambil di kabupaten Bantaeng, bagian yang akan digunakan dari tanaman yodium adalah daunnya. dan tanaman Bidara diambil di kabupaten Luwu dan yang di gunakan yaitu daunnya.

2. Pengelolaan Sampel

Diambil daun Yodium (*Jatropha multifidah L*) sebanyak 2 kg, dan daun bidara (*Ziziphus mauritiana L*) sebanyak 2kg dengan cara dipetik satu per satu secara manual. Kemudian daun yodium (*Jatropha multifadah L*) dan daun Bidara (*Ziziphus mauritiana L*) dibersihkan dari sisa kotoran dan dicuci dibawah air mengalir sampai bersih untuk memisahkan dari kotoran-kotoran yang terdapat pada daun tersebut. Setelah itu daun tersebut dikeringkan dengan cara diangin-anginkan. Setelah daun itu kering, maka dilakukan perajangan pada sampel dan penyerbukan pada daun tersebut dengan cara diblender. Kemudian serbuk yang dihasilkan dimasukan kedalam wadah kaca yang tertutup rapat.

3. Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Yodium (*Jatropha multifidah L*) dan Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana L*)

Simplisia pada daun Yodium (*Jatropha multifidah L*) dan daun bidara (*Ziziphus mauritiana L*) yang telah diserbukkan sebanyak 720g, dilakukan proses maserasi dengan etanol 96% selama 3x24 jam. Kemudian disaring dan diperoleh ekstrak cair. Kemudian ekstrak cair tersebut diuapkan dalam rotary efavorator sehingga diperoleh ekstrak kental.

4. Skrining senyawa kimia daun yodium dan daun bidara

Identifikasi senyawa kimia daun yodium bertujuan memastikan adanya kandungan senyawa yang berkhasiat dalam proses penyembuhan Luka meliputi identifikasi alkaloid, flavonoid, tanin, saponin dan steroid

a. Alkaloid

0.5 gram sampel diencerkan dengan melarutkannya dalam campuran HCl

2N dan 9 mL air, lalu dipanaskan di atas penangas selama sekitar 3 menit.

Setelah itu, larutan yang telah diencerkan didinginkan dan disaring.

Kemudian, ambil 3 tetes ekstrak yang telah disaring dan tambahkan 3

tetes pereaksi mayer ke dalam tabung reaksi. Prinsipnya, keberadaan

senyawa alkaloid akan diindikasikan oleh terbentuknya endapan

berwarna putih kekuningan (Harborne, 1996)

b. Flavonoid

0.5 g ekstrak diencerkan dengan 1 mL n-heksan. Residu yang dihasilkan kemudian diencerkan kembali dengan 5 mL Etanol 96%. Larutan yang telah diencerkan ditambahkan serbuk Mg secukupnya dan beberapa tetes HCl pekat. Jika terdapat flavonoid, akan terjadi perubahan warna menjadi kuning, jingga, atau merah sebagai indikator reaksi positif (Harborne, 1996)

c. Saponin

Masukkan 0,5 g serbuk yang sedang diuji ke dalam tabung reaksi, lalu tambahkan 10 ml air panas. Dinginkan campuran dan kocok dengan kuat selama 1 menit. Perhatikan terbentuknya busa yang tetap stabil selama tidak kurang dari 10 menit. Saat menambahkan 1 tetes asam klorida 2 N, pastikan buih tidak menghilang (Harborne, 1996)

d. Steroid

1 gram ekstrak dicampur dengan 2 ml kloroform dalam tabung reaksi. Campuran kemudian diteteskan ke dalam plat tetes dan dibiarkan mengering. Setelah itu, ditambahkan 1 tetes pereaksi *Liebermann-Burchard*. Apabila muncul warna merah, hal tersebut mengindikasikan adanya senyawa triterpenoid. Sementara jika terjadi perubahan warna menjadi biru atau ungu, ini menunjukkan keberadaan senyawa steroid (Harborne, 1996)

e. Tanin

Sebanyak 1 gram sampel dilakukan pengujian dengan menambahkan pereaksi FeCl_3 3%. Hasilnya, terlihat perubahan warna

menjadi hijau kehitaman, yang menunjukkan keberadaan komponen tanin dalam bahan tersebut (Harborne, 1996)

5. Pembuatan Sediaan Gel

Tabel 3. 1 Rancangan formulasi Sediaan Gel

No	Nama Bahan	Kegunaan	Sediaan Gel (%)			
			FI	FII	FIII	FIV
1	Ekstrak etanol daun yodium	Zat aktif	-	30	30	30
2	Ekstrak etanol daun Bidara	Zat aktif	-	15	15	15
3	Karbopol 940	Basis	0,5	0,5	0,75	1
4	TEA	Alkalizing Ageng	0,5	0,5	0,5	0,5
5	Gliserin	Pelembab	10	10	10	10
6	Metil Paraben	Pengawet	0,3	0,3	0,3	0,3
7	Aquadest	Pelarut	ad 100	ad 100	ad 100	

Ket :

FI : Formulasi tanpa ekstrak menggunakan

FII : Formulasi dengan ekstrak daun yodium (*Jatropha multifidah*)

dan daun Bidara (*Ziziphus mauritiana L*) menggunakan

FIII : Formulasi dengan ekstrak daun yodium (*Jatropha multifidah*)

dan daun Bidara (*Ziziphus mauritiana L*)

FIV : Formulasi dengan ekstrak daun yodium (*Jatropha multifidah*)

dan daun Bidara (*Ziziphus mauritiana L*)

Disiapkan mortir dan stamper. Ditimbang karbopol sebanyak 0,5g, 0,75g dan 1g. Setelah karbopol ditimbang, dilarutkan menggunakan aquadest hingga homogen. Karbopol yang sudah dituangkan diaduk cepat di dalam mortir sampai terbentuk massa gel dan ditambah TEA sebanyak 0,3g (Lumpang 1). Ditimbang metil paraben sebanyak 0,3g. Metil paraben dilarutkan dengan Gliserin sebanyak 10g, dimasukan ke dalam mortir, diaduk sampai homogen (Lumpang 2) , lalu lumpang 2 dicampurkan ke dalam lumpang 1 di aduk hingga homogen, Kemudian di tambahkan Ekstrak Yodium 30g dan bidara 15g diaduk hingga homogen, setelah homogen dipindahkan kedalam Wadah yang sudah dikalibrasi.

6. Evaluasi Sediaan Gel

a. Pengamatan Organoleptis

Uji stabilitas organoleptik adalah uji yang dilakukan meliputi uji warna, bau dan rasa sediaan dengan standar pengujian tidak mengalami perubahan warna setelah penyimpanan. (Ashar, M, 2016)

b. Uji Homogenitas

Gel yang akan diuji, dioleskan pada tiga buah gelas objek untuk diamati homogenitasnya. Pengujian dilakukan sebanyak 3x replikasi. Gel yang stabil harus menunjukkan susunan homogenitas yang baik dan tidak ada gumpalan (Ulfa, 2016)

c. Uji pH

Pengukuran pH gel dilakukan dengan indikator pH stick yang dicelupkan ke dalam sedian selama kurang lebih 3 detik. Hasil pengukuran dengan kisaran pH sesuai dengan perubahan warna yang terjadi pada indikator pH stick. Uji ini dilakukan untuk melihat pH gel yang sesuai dengan kisaran 4,5- 6,5 dimana bila gel dengan pH terlalu basa akan mengakibatkan kulit menjadi mudah kering dan bila terlalu asam akan menimbulkan iritasi pada kulit. Pengujian dilakukan sebanyak

3x replikasi (Ashar, M, 2016) Dan memenuhi syarat menurut SNI

3499-1996 pH yang baik untuk kulit adalah 4,5-8.

d. Uji Daya Sebar

Gel dengan berat 0,50 g diletakkan tengah-tengah kaca, ditutup dengan kaca lain yang telah ditimbang dan dibiarkan selama satu menit kemudian diukur diameter sebar gel. Setelah itu, diberi beban setiap satu menit sebesar 25 gram hingga 250 gram lalu diukur diameter sebar nya hingga diperoleh diameter yang cukup untuk melihat pengaruh beban terhadap perubahan diameter sebar gel. Persyaratan daya sebar yang baik adalah 5-7 cm (Ashar, M, 2016).

e. Uji Viskositas

Sediaan gel dimasukkan ke dalam gelas viskometer dan diukur dengan alat pengaduk viskometer nomor 2, dimana alat pengaduk

tersebut adalah seri nomor pengaduk untuk sediaan yang memiliki kekentalan sedang. Skala kekentalan sediaan yang diuji akan muncul pada jarum di alat viskometer. Alat yang digunakan adalah viskometer. Viskositas gel yang baik sebesar 2000 - 4000 cps (Irianto et al., 2020)



BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN A. HASIL

1. Hasil Ekstraksi

Tabel 4. 1 Hasil Rendemen Ekstrak Daun Yodium (*Jatropha multifidah* L.)

Sampel	Jenis Pelarut	Berat sampel kering (g)	Berat ekstrak kental (g)	Rendemen (%)
Daun Yodium (<i>Jatropha multifidah</i> L.)	96%	720	93,90	13

Tabel 4. 2 Hasil Rendemen Ekstrak Daun Bidara (*Ziziphus moritiana* L.)

Sampel	Jenis Pelarut	Berat sampel kering (g)	Berat ekstrak kental (g)	Rendemen (%)
Daun Bidara (<i>Ziziphus moritiana</i> L.)	96%	720	107	14,8

2. Hasil Uji Pendahuluan Fitokimia

Tabel 4. 3 Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Yodium (*Jatropha multifidah* L.)

Metabolit sekunder	Pereaksi	Hasil pustaka	Hasil pengamatan	Ket.
Alkaloid	Mayer	Endapan berwarna putih	Endapan putih	+
	Dragendorff	Endapan berwarna jingga	Endapan jingga	+
	Bouchardat	Coklat sampai hitam	Tidak ada endapan	-
Flavanoid	Mg + HCl	Merah atau jingga	Warna Jingga	+

			kemerahan	
Tanin	FeCl	Warna hijau biru kehitaman	Warna biru kehitaman	+
Saponin	Akuades	Terbentuk busa stabil	Busa stabil 5 menit	+
Steroid	Asam asetat + H ₂ SO ₄	Warna biru dan hijau, merah	Warna biru	+

Keterangan: (+) = Mengandung Senyawa Uji

(-) = Tidak Mengandung Senyawa Uji

Tabel 4. 4 Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Bidara
(*Ziziphus mauritiana* L.)

No.	Kandungan kimia	Metode pengujian	Parameter	Hasil	Keterangan
1.	Alkaloid	mayer dragendorf Bouchardat	Endapan putih/ kuning Endapan berwarna Jinggah Endapan Coklat/ hitam	Endapan putih Endapan Jinggah Tidak ada endapan	+
2.	Flavonoid	Aquades + 0,1 g serbuk Mg + 1 ml HCl Peka	Warna kuning jingga/ merah lembayung	Kuning jingga	+
3.	Tanin	Aquadest + besi (III) klorida	Warna biru / hijau kehitaman	Hijau kehitaman	+
4.	Saponin	Aquadest + 1 ml HCL 2N	Busa	Busa	+
5.	Fenol	Aquadest + FeCL ₃ 1%	Warna biru	Warna biru	+
6.	Steroid	Aquadest + CHCl ₃ + H ₂ SO ₄	Warna merah	Warna merah	+

Keterangan: (+) = Mengandung Senyawa Uji

(-) = Tidak Mengandung Senyawa Uji

3. Hasil Evaluasi Sediaan Gel Kombinasi Ekstrak Etanol daun yodium (*Jatropha multifidah* L.) dan Daun Bidara (*Ziziphus Moritiana* L).

a. Uji Organoleptik

Tabel 4. 5 Hasil Uji Organoleptik

Formula	Organoleptik	Sebelum <i>cycling test</i>	Sesudah <i>cycling test</i>
F1	Warna	Bening	Bening
	Bau	Aroma khas basis	Aroma khas basis
	Bentuk	Agak kental	Agak kental
F2	Warna	Hijau kehitaman	Kecoklatan
	Bau	aroma khas ekstrak daun	aroma khas ekstrak daun
	Bentuk	Agak kental	Agak kental
F3	Warna	Hijau kehitaman	Kecoklatan
	Bau	aroma khas ekstrak	aroma khas ekstrak
	Bentuk	Agak kental	Agak kental
F4	Warna	Hijau kehitaman	Kecoklatan
	Bau	aroma khas ekstrak daun yodium	aroma khas ekstrak daun yodium
	Bentuk	Agak kental	Agak kental

Keterangan :

F1 : Formulasi tanpa ekstrak menggunakan Carbopol 490 0,5%

F2 : Formulasi dengan ekstrak daun yodium (*Jatropha multifidah*

L) dan daun Bidara menggunakan Carbopol 490 0,5%

F3 : Formulasi dengan ekstrak daun yodium (*Jatropha multifidah L*) dan daun Bidara menggunakan Carbopol 490 0,75%

F4 : Formulasi dengan ekstrak daun yodium (*Jatropha multifidah L*) dan daun Bidara menggunakan Carbopol 490 1%

b. Uji Homogenitas

Tabel 4. 6 Hasil Uji Homogenitas

Formula	Homogenitas	
	Sebelum cycling test	Setelah cycling test
F1	Homogen	Homogen
F2	Homogen	Homogen
F3	Homogen	Homogen
F4	Homogen	Homogen

Keterangan :

F1 : Formulasi tanpa ekstrak menggunakan Carbopol 490 0,5%

F2 : Formulasi dengan ekstrak daun yodium (*Jatropha multifidah L*) dan daun Bidara menggunakan Carbopol 490 0,5%

F3 : Formulasi dengan ekstrak daun yodium (*Jatropha multifidah L*) dan daun Bidara menggunakan Carbopol 490 0,75%

F4 : Formulasi dengan ekstrak daun yodium (*Jatropha multifidah*)

Menggunakan Carbopol 490 1%

c. Uji Daya Sebar

Tabel 4. 7 Hasil Uji Daya Sebar

Formula	Daya Sebar (cm)	
	Sebelum cycling test	Setelah cycling test
F1	5,6	5,5

F2	5,2	5,1
F3	5,4	6,3
F4	5,5	5,2

Keterangan :

F1 : Formulasi tanpa ekstrak menggunakan Carbopol 490 0,5%

F2 : Formulasi dengan ekstrak daun yodium (*Jatropha multifidah L*) dan daun Bidara menggunakan Carbopol 490 0,5%

F3 : Formulasi dengan ekstrak daun yodium (*Jatropha multifidah L*) dan daun Bidara menggunakan Carbopol 490 0,75%

F4 : Formulasi dengan ekstrak daun yodium (*Jatropha multifidah L*) dan daun Bidara menggunakan Carbopol 490 1%

d. Uji pH

Tabel 4. 8 Hasil Uji pH

Formula	pH	
	Sebelum cycling test	Setelah cycling test
F1	6,4	6,3
F2	6,2	6,4
F3	5,1	5,3
F4	5,4	5,2

Keterangan :

F1 : Formulasi tanpa ekstrak menggunakan Carbopol 490 0,5%

F2 : Formulasi dengan ekstrak daun yodium (*Jatropha multifidah L*) dan daun Bidara menggunakan Carbopol 490 0,5%

F3 : Formulasi dengan ekstrak daun yodium dan Daun Bidara (*Jatropha multifidah*) Menggunakan Carbopol 940 0,75%

F4 : Formulasi dengan ekstrak daun yodium (*Jatropha multifidah L*)

dan daun Bidara menggunakan Carbopol 940 1%

e. Uji Viskositas

Tabel 4.9 Hasil Uji Viskositas

Formula	Viskositas	
	Sebelum cycling test	Setelah cycling test
F1	3.419	3.566
F2	3.119	3.915
F3	3.887	3.884
F4	3.786	3.920

Keterangan :

F1 : Formulasi tanpa ekstrak menggunakan Carbopol 490 0,5%

F2 : Formulasi dengan ekstrak daun yodium (*Jatropha multifidah L*) dan daun Bidara menggunakan Carbopol 490 0,5%

F3 : Formulasi dengan ekstrak daun yodium (*Jatropha multifidah*) dan Daun Bidara Menggunakan Carbopol 490 0,75%

F4 : Formulasi dengan ekstrak daun yodium (*Jatropha multifidah L*) dan daun Bidara menggunakan Carbopol 490 1%

B. Pembahasan

Penelitian menggunakan sampel daun yodium (*Jatropha multifidah L.*) dan Daun Bidara (*Ziziphus Moritiana L.*). Sampel daun yodium diambil dari

Kabupaten Bantaeng, Sulawesi Selatan. Sampel daun bidara diambil di

Kabupaten Luwu, Sulawesi Selatan. Diambil daun Yodium (*Jatropha multifidah L*) sebanyak 2 kg, dan daun bidara (*Ziziphus mauritiana L*)

sebanyak 2kg dengan cara dipetik satu per satu secara manual. Kemudian daun yodium (*Jatropha multifidah L*) dan daun Bidara (*Ziziphus mauritiana L*) dibersihkan dari sisa kotoran dan dicuci dibawah air mengalir sampai bersih untuk memisahkan dari kotoran-kotoran yang terdapat pada daun tersebut. Setelah itu daun tersebut dikeringkan dengan cara diangin-anginkan. Setelah daun itu kering, maka dilakukan perajangan pada sampel dan penyerbukan pada daun tersebut dengan cara diblender. Kemudian serbuk yang dihasilkan dimasukan kedalam wadah kaca yang tertutup rapat.

Simplisia pada daun Yodium (*Jatropha multifidah L*) dan daun bidara (*Ziziphus mauritianus L*) yang telah diserbukkan sebanyak 360g, dilakukan proses maserasi dengan etanol 96% selama 3x24 jam. Ekstrak yang dihasilkan kemudian disaring untuk memisahkan filtrat dan residu. Filtrat yang terkumpul kemudian diuapkan menggunakan *rotary evaporator* hingga diperoleh ekstrak daun kecombrang yang kental. Maserasi adalah teknik ekstraksi simplisia yang dilakukan untuk bahan atau simplisia yang tidak tahan panas dengan cara merendam di dalam pelarut tertentu selama waktu tertentu. Maserasi dilakukan pada suhu ruang 20-30o C agar mencegah penguapan pelarut secara berlebihan karena faktor suhu dan melakukan pengadukan selama 15 menit agar bahan dan juga pelarut tercampur.

Setelah dilakukan proses maserasi diperoleh hasil maserat yang kemudian dipekatkan dengan *Rotary Evaporator* hingga memperoleh ekstrak kental. Ekstrak kental daun yodium yang diperoleh sebanyak

93,90 gr dengan nilai rendemen sebesar 13%. Ekstrak kental daun bidara yang diperoleh sebanyak 107gr dengan nilai rendemen sebesar 14,8%. Rendemen ekstrak merupakan parameter penting dalam proses ekstraksi karena dapat menunjukkan seberapa efisien suatu metode ekstraksi dapat mengekstraksi senyawa-senyawa dari bahan baku.

Pada ekstrak kental yang telah diperoleh dilakukan uji pendahuluan fitokimia. Pada identifikasi alkaloid sebanyak 0.5 gram sampel diencerkan dengan melarutkannya dalam campuran HCl 2N dan 9 mL air, lalu dipanaskan di atas penangas selama sekitar 3 menit. Setelah itu, larutan yang telah diencerkan didinginkan dan disaring. Kemudian, ambil 3 tetes ekstrak yang telah disaring dan tambahkan 3 tetes pereaksi mayer ke dalam tabung reaksi. Prinsipnya, keberadaan senyawa alkaloid akan diindikasikan oleh terbentuknya endapan berwarna putih kekuningan.

Pada identifikasi flavonoid sebanyak 0.5 g ekstrak diencerkan dengan 1 mL n-heksan. Residu yang dihasilkan kemudian diencerkan kembali dengan 5 mL Etanol 96%. Larutan yang telah diencerkan ditambahkan serbuk Mg secukupnya dan beberapa tetes HCl pekat. Jika terdapat flavonoid, akan terjadi perubahan warna menjadi kuning, jingga, atau merah sebagai indikator reaksi positif. Pada identifikasi saponin sebanyak 0,5 g serbuk yang sedang diuji ke dalam tabung reaksi, lalu tambahkan 10 ml air panas. Dinginkan campuran dan kocok dengan kuat selama 1 menit. Perhatikan terbentuknya busa yang tetap

stabil selama tidak kurang dari 10 menit. Saat menambahkan 1 tetes asam klorida 2 N, pastikan buih tidak menghilang.

Pada identifikasi steroid sebanyak 1 gram ekstrak dicampur dengan 2 ml kloroform dalam tabung reaksi. Campuran kemudian diteteskan ke dalam plat tetes dan dibiarkan mengering. Setelah itu, ditambahkan 1 tetes pereaksi *Liebermann-Burchard*. Apabila muncul warna merah, hal tersebut mengindikasikan adanya senyawa triterpenoid. Sementara jika terjadi perubahan warna menjadi biru atau ungu, ini menunjukkan keberadaan senyawa steroid. Pada identifikasi tanin sebanyak 1 gram sampel dilakukan pengujian dengan menambahkan pereaksi FeCl_3 3%. Hasilnya, terlihat perubahan warna menjadi hijau kehitaman, yang menunjukkan keberadaan komponen tanin dalam bahan tersebut.

Hasil identifikasi senyawa pada daun yodium menunjukkan alkaloid positif karena terbentuk endapan putih setelah penambahan HCL, pereaksi mayer dan dragendroff. Penambahan HCl sebelum uji dengan pereaksi Mayer bertujuan untuk mengoptimalkan reaksi antara alkaloid dan pereaksi Mayer, sehingga dapat memberikan hasil uji yang lebih akurat dan sensitif. Uji dengan reagen Mayer merupakan uji kualitatif yang digunakan untuk mendeteksi keberadaan alkaloid dalam suatu sampel. Hasil positif pada uji ini hanya menunjukkan keberadaan alkaloid. Hasil identifikasi senyawa flavonoid positif karena membentuk warna kuning jingga setelah direaksikan dengan serbuk

Mg dan HCL. Serbuk Mg berperan sebagai pereduksi, mereduksi gugus keto pada flavonoid. HCl berperan sebagai katalisator, memfasilitasi reduksi. Terbentuknya garam flavilium menyebabkan munculnya warna kuning jingga yang khas. Hasil identifikasi senyawa tanin positif karena membentuk warna biru setelah direaksikan dengan besi (III) klorida. Saat sampel yang diduga mengandung tanin direaksikan dengan FeCl₃ terjadi reaksi kompleksasi antara ion Fe³⁺ dari FeCl₃ dengan gugus hidroksil pada tanin dan kompleks yang terbentuk memiliki warna biru. Begitupun pada identifikasi senyawa sampel daun bidara menunjukkan bahwa sampel positif mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, fenol, dan steroid.

Pembuatan sediaan gel dilakukan dengan cara menimbang carbopol 940 sebanyak 0,5g dan 1g. Setelah carbopol 940 ditimbang, dilarutkan menggunakan aquadest hingga homogen. Carbomer 940 yang sudah dituangkan diaduk cepat di dalam mortir sampai terbentuk masa gel dan ditambah TEA sebanyak 0,3g (Lumpang 1). Ditimbang metil paraben sebanyak 0,3g. Metil paraben dilarutkan dengan Gliserin sebanyak 10g, dimasukkan ke dalam mortir, diaduk sampai homogen (Lumpang 2), lalu lumpang 2 dicampurkan ke dalam lumpang 1 di aduk hingga homogen, Kemudian di tambahkan Ekstrak Yodium 30g dan bidara 15g diaduk hingga homogen, setelah homogen dipindahkan kedalam Wadah yang sudah dikalibrasi.

Berdasarkan hasil pengujian evaluasi sediaan gel pada tabel 4.5 uji organoleptik diperoleh serum F1 berwarna bening yang merupakan basis gel dengan bentuk sedikit kental dan beraroma khas basis. F2 merupakan gel dengan penambahan ekstrak daun yodium (*Jatropha multifidah L*) dan daun Bidara menggunakan Carbopol 490 0,5% serta berwarna hijau kehitaman dengan bau khas ekstrak dan bentuk agak kental. F3 merupakan gel dengan penambahan ekstrak daun yodium (*Jatropha multifidah L*) dan daun Bidara menggunakan Carbopol 490 0,75% berwarna hijau kehitaman dengan bau khas ekstrak dan bentuk agak kental. F4 merupakan gel dengan penambahan ekstrak daun yodium (*Jatropha multifidah L*) dan daun Bidara menggunakan Carbopol 490 1% berwarna hijau kehitaman dengan bau khas ekstrak dan bentuk agak kental.

Berdasarkan tabel 4.6 uji homogenitas untuk masing-masing formula menunjukkan hasil yang homogen yaitu semua formula tercampur dengan baik dan merata. Sehingga gel dengan homogenitas yang baik, setiap aplikasi gel akan mengandung jumlah bahan aktif yang seragam. Evaluasi homogenitas menjadi penting dalam pengembangan dan pengujian serum untuk memastikan kualitas, stabilitas, dan konsistensi kinerja produk.

Berdasarkan tabel 4.7 uji daya sebar untuk masing-masing formula menunjukkan hasil yang baik. Persyaratan daya lekat yang baik adalah tidak kurang dari 4 detik. Daya sebar yang baik

menunjukkan bahwa serum dapat dioleskan pada kulit dengan mudah dan merata. Daya sebar yang baik dapat membantu mendistribusikan bahan aktif secara merata pada permukaan kulit. Pada pengujian *Anova One Way* dilakukan uji normalitas terlebih dahulu dan diperoleh hasil $P > 0,05$ yaitu 0,1 atau data terdistribusi normal maka dilanjutkan uji *Anova One Way* dan diperoleh hasil $P > 0,05$ yaitu 0,4 yang artinya tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada F1-F4. Pada pengujian sebelum dan sesudah *cycling test* menggunakan *Paired Sample T-test* diperoleh hasil $P > 0,05$ yaitu tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada daya sebar gel sebelum dan sesudah *cycling test*.

Berdasarkan tabel 4.8 uji pH untuk masing-masing formula menunjukkan hasil yang baik karena memenuhi persyaratan pH gel yaitu 5-6. pH yang tepat dapat meningkatkan kompatibilitas, stabilitas, keamanan, dan kinerja gel. Pada pengujian *Anova One Way* dilakukan uji normalitas terlebih dahulu dan diperoleh hasil $P > 0,05$ yaitu data terdistribusi normal maka dapat dilanjutkan uji *Anova One Way* dan diperoleh hasil $P > 0,05$ yang artinya tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada F1-F4. Pada pengujian sebelum dan sesudah *cycling test* menggunakan *Paired Sample T-test* dilakukan uji normalitas terlebih dahulu. Hasil menunjukkan terdistribusi normal $P > 0,05$ atau data terdistribusi normal maka dilanjutkan pengujian menggunakan statistik parametrik *Paired t-Test* dan diperoleh hasil $P > 0,05$ yaitu tidak

terdapat perbedaan yang signifikan pada pH gel sebelum dan sesudah *cycling test*.

Berdasarkan tabel 4.9 uji viskositas untuk masing-masing formula menunjukkan hasil yang baik karena memenuhi persyaratan viskositas gel yang baik sebesar 2000 - 4000 cps. Evaluasi dan pengaturan viskositas gel yang tepat merupakan aspek penting dalam pengembangan dan pemastian kualitas produk. Viskositas yang baik dapat meningkatkan pengalaman penggunaan, stabilitas, penghantaran bahan aktif, dan konsistensi produk. Namun pada uji stabilitas yaitu *cycling test* selama 14 hari terdapat perbedaan nilai viskositas hal ini dikarenakan komponen pembentuk struktur, seperti polimer atau koloidal, dapat mengalami perubahan struktural selama penyimpanan. Pada pengujian *Anova One Way* dilakukan uji normalitas terlebih dahulu dan diperoleh hasil $P < 0,05$ data tidak terdistribusi normal maka dilanjutkan uji *Kruskal Wallis* dan diperoleh hasil $P > 0,05$ yaitu tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada F1-F4. Pada pengujian sebelum dan sesudah *cycling test* menggunakan *Paired Sample T-test* dilakukan uji normalitas terlebih dahulu. Hasil menunjukkan terdistribusi normal $P > 0,05$ atau data terdistribusi normal maka dilanjutkan pengujian menggunakan statistik parametrik *Paired t-Test* dan diperoleh hasil $P > 0,05$ yaitu tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada viskositas gel sebelum dan sesudah *cycling test*.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian formulasi dan uji evaluasi sediaan gel kombinasi ekstrak etanol daun yodium (*Jatropha multifidah* L.) dan daun bidara (*Ziziphus mauritiana* L.) diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. sediaan gel kombinasi ekstrak etanol daun yodium (*Jatropha multifidah* L.) dan daun bidara (*Ziziphus mauritiana* L.) stabil secara fisik setelah pengujian *cycling test*
2. Konsentrasi karbolpol paling baik pada sediaan sediaan gel kombinasi ekstrak etanol daun yodium (*Jatropha multifidah* L.) dan daun bidara (*Ziziphus mauritiana* L.) di komsemtrasi 0,5%.

B. Saran

1. Dapat dilakukan pengujian lebih lanjut dengan bentuk sediaan lain menggunakan ekstrak etanol kombinasi ekstrak etanol daun yodium (*Jatropha multifidah* L.) dan daun bidara (*Ziziphus mauritiana* L.)
2. Dapat dilakukan pengujian lebih lanjut pada hewan uji.

DAFTAR PUSTAKA

- Arif, M. (2021). Formulasi Sediaan gel etosom ekstrak Lamun (Enhalus acoroides) Sebagai pencerah dan pelembab pada kulit. *Jurnal Kartika Kimia*, 4(1), 1–12.
- Astuti, D. P., Husni, P., & Hartono, K. (2018). Formulasi Dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Gel Antiseptik Tangan Minyak Atsiri Bunga Lavender (Lavandula angustifolia Miller). *Farmaka*, 15(1), 176–184.
- Budi, S., & Ramadhan, M. (2018). Uji Aktivitas Antiluka Ekstrak Etanol Tanaman Yodium (Jatropha multifida L) Terhadap Luka Terbuka Pada Punggung Kelinci. *60160965, 1121039101*, 1–37.
- Dhuha, N. S., Putri, H. E., Kedokteran, F., & Makassar, U. I. N. A. *Toksistas Akut Ekstrak Etanol Daun Bidara (Ziziphus spina-christi L .) berdasarkan Gambaran Morfologi dan Histologi Hati Mencit Acute Toxicity of Bidara Leaf (Ziziphus spina-christi L .) Ethanol Extract based on Morphological and Histological Images of. 1.*
- Elfasyari, T. Y., Putri, L. R., & Wulandari, S. (2019). *Formulasi dan Evaluasi Gel Antioksidan Ekstrak Daun Bidara (Ziziphus jujuba Mill .) Formulation and Evaluation of Antioxidant Gel Formulated from Jujube (Ziziphus jujuba Mill.) Leaves Extract. 16(02), 278–285.*
- Harborne, J. B. (1996). *Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan terbitan kedua.*
- Hasdiana, U. (2018). Buku referensi Ekstrak. *Analytical Biochemistry*, 11(1), 1–5.

- Hidayati, S., & Bahri, S. (2023). *Uji Efektivitas Daun Yodium (Jatropha Multifida L) Untuk Pengobatan Luka Sayat Pada Mencit (Mus Musculus) One of the plants that can be used as traditional medicine is the iodine tree (jatropha multifida L). stems and leaves on fresh wounds . This s. 1(1), 1–5.*
- Irianto, I. D. K., Purwanto, P., & Mardan, M. T. (2020). Aktivitas Antibakteri dan Uji Sifat Fisik Sediaan Gel Dekokta Sirih Hijau (Piper betle L.) Sebagai Alternatif Pengobatan Mastitis Sapi. *Majalah Farmaseutik, 16(2)*, 202.
- Lestari, G., Samudera, A. G., & Safira, A. R. (2022). Formulasi Sediaan Krim Tipe M/A Ekstrak Daun Bidara Arab (Ziziphus Mauritiana Lam) Sebagai Antiinflamasi Terhadap Mencit Putih Jantan (Mus musculus L). *Jurnal Sains Kesehatan, 29(1)*, 9–17.
- Sakka, L., & Muin, R. (2023). Identifikasi Kandungan Senyawa Antioksidan Ekstrak Daun Bidara (Ziziphus mauritiana Lamk.) Dengan Menggunakan Metode DPPH. *Journal Syifa Sciences and Clinical Research, 4(1)*, 92–100.
- Wulandari, S., Elfasyari, T. Y., Dewi, S. S., Studi, P., Farmasi, S., Batam, U., Riau, K., Studi, P., Farmasi, S., & Riau, K. (2022). *Ahmar metastasis health journal. 2(1)*, 22–27.
- Yusriyani, Fani Temarwut, & Nurhidaya. (2020). Formulasi Gel Luka Bakar Lidah Buaya (Alloe Vera L) Kombinasi Buah Mentimun (Cucumis

Sativus L) Terhadap Hewan Uji Kelinci (*Oryctolagus Cuniculus*).

Journal.Yamasi.Ac.Id, 4(2), 33–43. <http://>



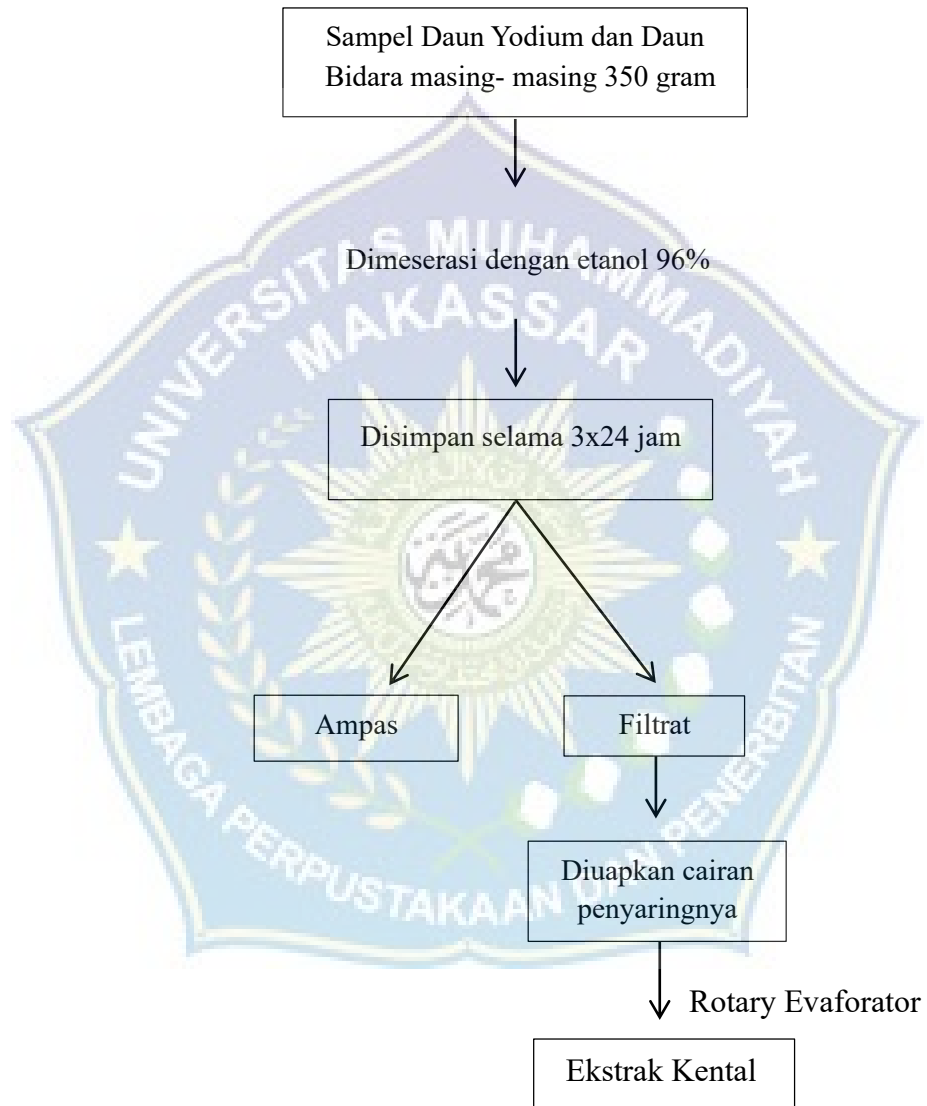
LAMPIRAN

Lampiran 1. Skema Kerja

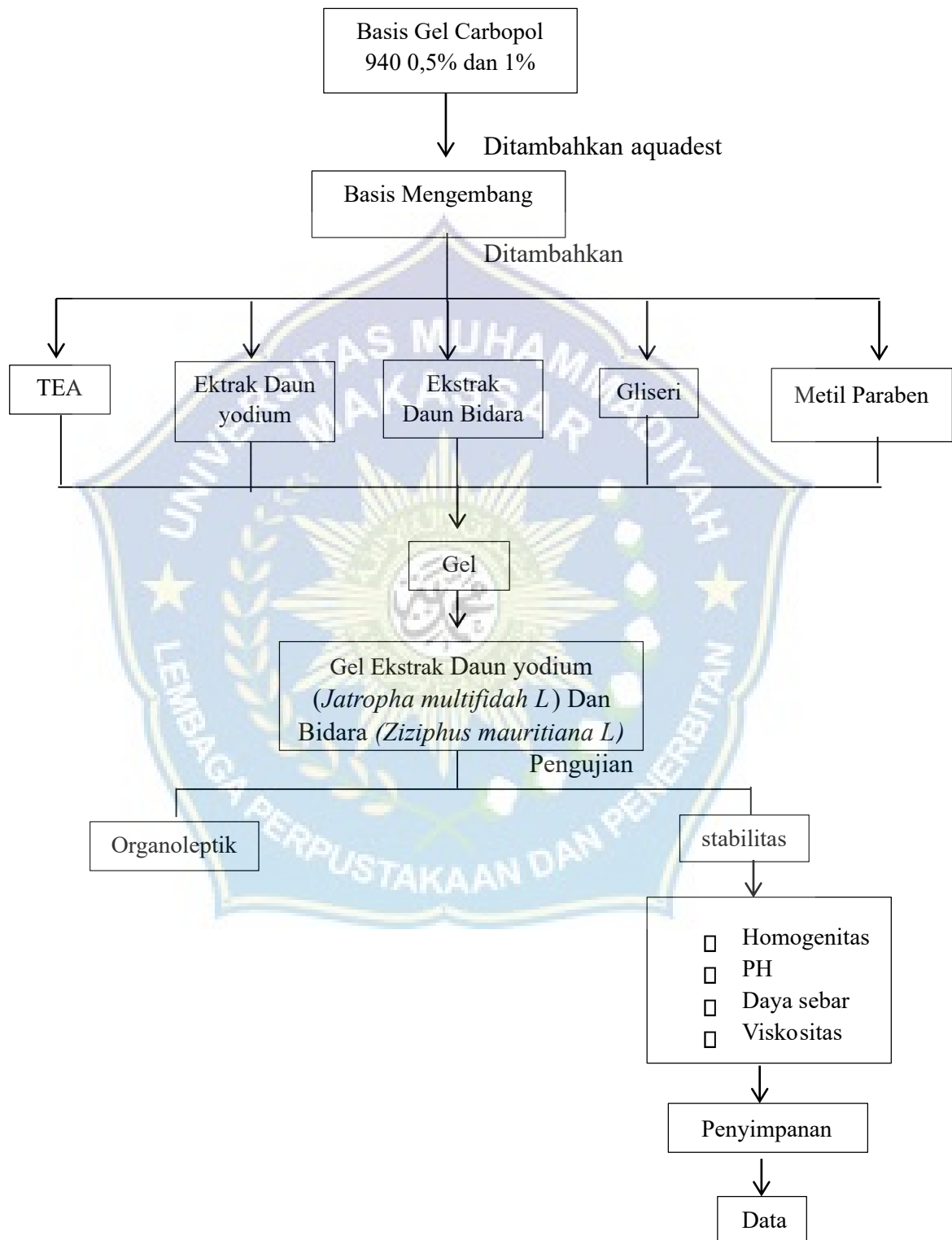
1. Pengolahan sampel Daun yodium (*Jatropha multifidah L*) Dan Bidara (*Ziziphus mauritiana L*)



2. Ekstraksi Daun yodium (*Jatropha multifidah L*) Dan Bidara (*Ziziphus mauritiana L*)



3. Pembuatan sediaan Gel dan uji stabilitas fisik Ekstraksi Daun yodium (*Jatropha multifidah L*) Dan Bidara (*Ziziphus mauritiana L*)



Lampiran 2. Perhitungan

1. Perhitungan proses rendemen

$$\begin{aligned}\% \text{ rendemen ekstrak daun yodium} &= \frac{\text{bobot ekstrak}}{\text{bobot serbuk}} \times 100 \% \\ &= \frac{93,90}{720} \times 100 \% \\ &= 13 \%\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\% \text{ rendemen ekstrak daun bidara} &= \frac{\text{bobot ekstrak}}{\text{bobot serbuk}} \times 100 \% \\ &= \frac{107}{720} \times 100 \% \\ &= 14,8 \%\end{aligned}$$

2. Perhitungan penimbangan bahan

a. Perhitungan formula I (Kontrol negatif)

$$\text{Karbopol} = \frac{0,5}{100} \times 100 \text{ g} = 0,5 \text{ g}$$

$$\text{Trietanolamin} = \frac{0,3}{100} \times 100 \text{ g} = 0,3 \text{ g}$$

$$\text{Gliserin} = \frac{10}{100} \times 100 \text{ g} = 10 \text{ g}$$

$$\text{Metil paraben} = \frac{0,3}{100} \times 100 \text{ g} = 0,3 \text{ g}$$

$$\text{Akuades} = 88,9 \text{ ml}$$

b. Perhitungan formula II konsentrasi Karbopol 0,5% (kombinasi 30% dan 15%)

$$\text{Ekstrak daun yodium} = \frac{30}{100} \times 100 \text{ g} = 30 \text{ g}$$

$$\text{Ekstrak daun bidara} = \frac{15}{100} \times 100 \text{ g} = 15 \text{ g}$$

$$\text{Karbopol} = \frac{0,5}{100} \times 100g = 0,5 g$$

$$\text{Trietanolamin} = \frac{0,3}{100} \times 100 g = 0,3 g$$

$$\text{Gliserin} = \frac{10}{100} \times 100 g = 10 g$$

$$\text{Metil paraben} = \frac{0,3}{100} \times 100 g = 0,3 g$$

$$\text{Akuades} = 43,9 \text{ ml}$$

**c. Perhitungan formula III konsentrasi Karbopol 0,75% (kombina
30% dan 15%)**

$$\text{Ekstrak daun yodium} = \frac{30}{100} \times 100g = 30 g$$

$$\text{Ekstrak daun bidara} = \frac{15}{100} \times 100g = 15 g$$

$$\text{Karbopol} = \frac{0,75}{100} \times 100 g = 0,75 g$$

$$\text{Trietanolamin} = \frac{0,3}{100} \times 100 g = 0,3 g$$

$$\text{Gliserin} = \frac{10}{100} \times 100 g = 10 g$$

$$\text{Metil paraben} = \frac{0,3}{100} \times 100 g = 0,3 g$$

$$\text{Akuades} = 43,65 \text{ ml}$$

**d. Perhitungan formula IV konsentrasi Karbopol 1% (kombinasi 30% dan
15%)**

$$\text{Ekstrak daun yodium} = \frac{30}{100} \times 100g = 30 g$$

$$\text{Ekstrak daun bidara} = \frac{15}{100} \times 100g = 15 g$$

$$\text{Karbopol} = \frac{1}{100} \times 100 g = 1 g$$

$$\text{Trietanolamin} = \frac{0,3}{100} \times 100 g = 0,3 g$$

$$\text{Gliserin} = \frac{10}{100} \times 100g = 10 g$$

Metil paraben $= \frac{0,3}{100} \times 100 \text{ g} = 0,3 \text{ g}$

Akuades $= 43,4 \text{ ml}$

Lampiran 3. Dokumentasi penelitian



1. Dokumentasi ekstraksi



Gambar 1. Pengambilan sampel daun yodium (*Jatropha multifida* L.)



Gambar 2. Pengeringan sampel



Gambar 3. Proses maserasi sampel



Gambar 4. Proses penguapan etanol menggunakan Rotary Evaporator



Larutan perbandingan



Larutan uji

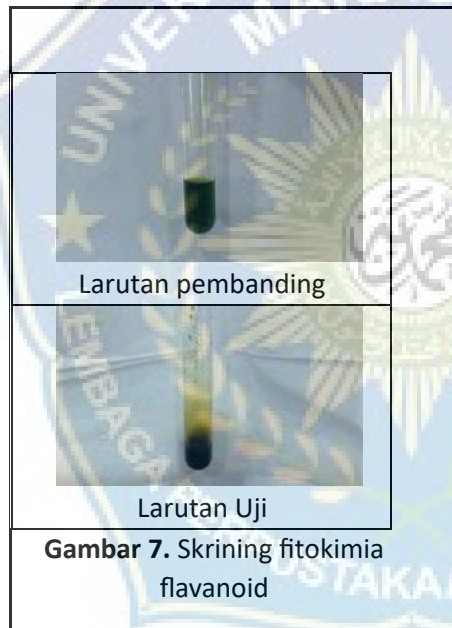


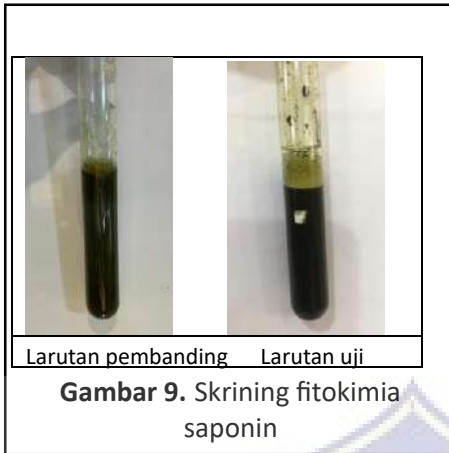
Larutan uji



Gambar 5. Penimbangan ekstrak kental

Gambar 6. Skrining fitokimia alkaloid







Gambar 11. Daun bidara



Gambar 12. Simplicia daun Bidara



Gambar 13. Proses meserasi



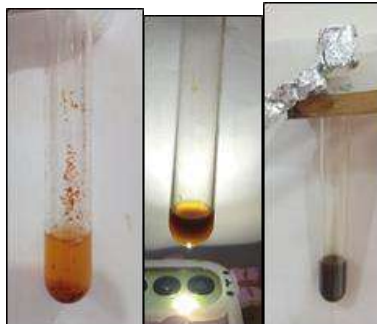
Gambar 14. Proses Rotary evaporator



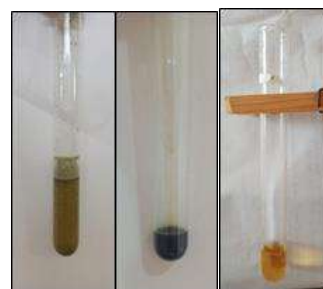
Gambar 15. Proses pengerukan ekstrak



Gambar 16. Penimbangan ekstrak



Gambar 17. Identifikasi senyawa



Gambar 18. Identifikasi senyawa



Gambar 19. Alat yang digunakan



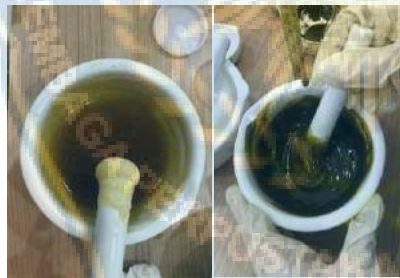
Gambar 21. Penimbangan Bahan



Gambar 22. Penimbangan ekstrak



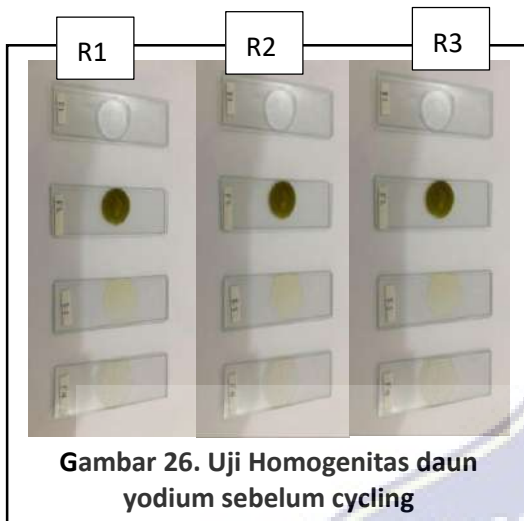
Gambar 23. Pembuatan Basis



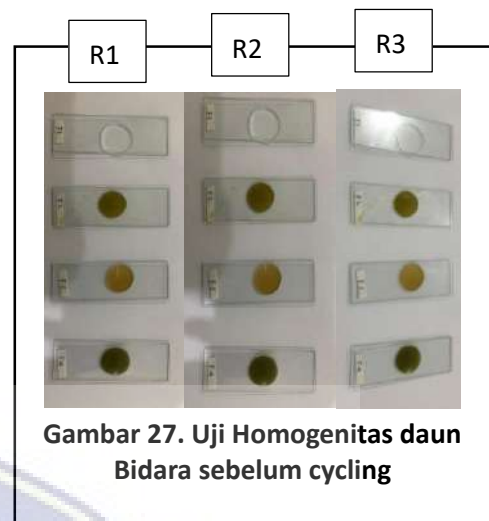
Gambar 24. Proses pembuatan gel



Gambar 25. Uji organoleptik



Gambar 26. Uji Homogenitas daun yodium sebelum cycling



Gambar 27. Uji Homogenitas daun Bidara sebelum cycling



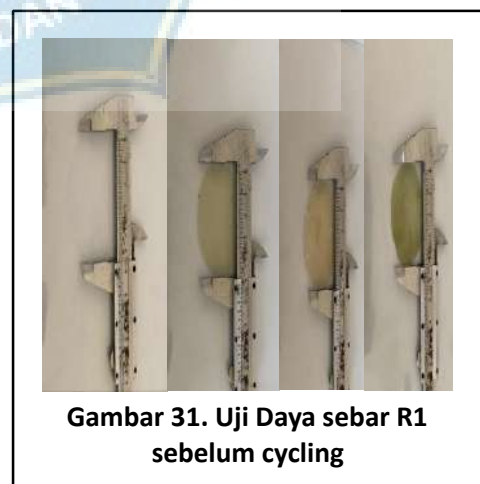
Gambar 28. Uji Daya Sebar R1 sebelum cycling



Gambar 29. Uji Daya Sebar R2 Sebelum cycling



Gambar 30. Uji Daya Sebar R3 sebelum cycling



Gambar 31. Uji Daya sebar R1 sebelum cycling





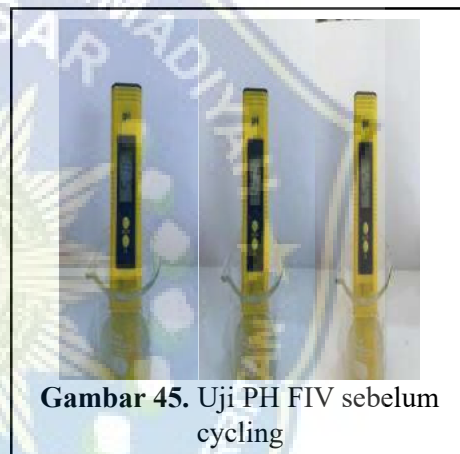
Gambar 42. Uji PH FI sebelum cycling



Gambar 43. Uji PH FII sebelum cycling



Gambar 47. Uji PH FVI sebelum cycling



Gambar 45. Uji PH FIV sebelum cycling



Gambar 50. Uji Homogenitas daun yodium sesudah cycling



Gambar 51. Uji Homogenitas daun Bidara sesudah cycling



**Gambar 52. Uji Viskositas FI
Setelah cycling**



**Gambar 53. Uji Viskositas FIII
Setelah cycling**



**Gambar 56. Uji Viskositas FV
setelah cycling**



**Gambar 57. Uji Viskositas FVI
setelah cycling**



Gambar 60.. Uji Daya Sebar R1 sesudah cycling



Gambar 61. Uji Daya Sebar R2 Sesudah cycling



Gambar 62. Uji Daya Sebar FIII Sebelum cycling



Gambar 62. Uji Daya Sebar FIV Sebelum cycling



Gambar 66. Uji PH FI sesudah cycling



Gambar 67. Uji PH FII sesudah cycling



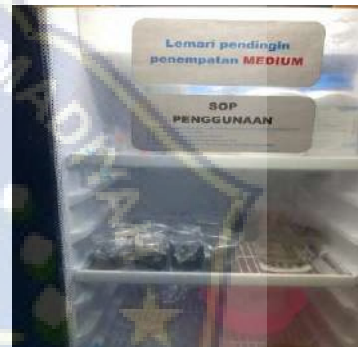
Gambar 69. Uji PH FIII Sesudah Cycling



Gambar 68. Uji PH FIV sesudah Cycling



Gambar 80. Proses cycling



Gambar 81. Lemari pendingin



Gambar 82. Hasil pengamatan organoleptik setelah cycling

Lampiran 4. Analisis Data

VISKOSITAS

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
viskositas	,292	12	,006	,779	12	,006

a. Lilliefors Significance Correction

Test Statistics^{a,b}

	viskositas
Kruskal-Wallis H	2,282
df	3
Asymp. Sig.	,516

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Kelompok

PH

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
PH	,227	12	,089	,861	12	,050

a. Lilliefors Significance Correction

ANOVA

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	3,023	3	1,008	746,535	,000
Within Groups	,011	8	,001		
Total	3,034	11			

Pair	1	Sebelum cycling sesudah cycling	Paired Differences					t	df	Sig. (2tailed)
			Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Lower	Upper			
		-	-,26850	,35815	,17908	-,83840	,30140	-1,499	3	,231

Paired Samples Test

DAYA SEBAR

Tests of Normality

Kolmogorov-Smirnov^a

Shapiro-Wilk

	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
DAYA_SEBAR	,264	12	,021	,885	12	,102

a. Lilliefors Significance Correction

ANOVA

DAYA_SEBAR

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	,220	3	,073	1,000	,441
Within Groups	,587	8	,073		
Total	,807	11			

VISCO CYCLING

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Sebelum cycling	,246	4	.	,932	4	,605
sesudah cycling	,393	4	.	,704	4	,013

a. Lilliefors Significance Correction

PH CYCLING TEST

Tests of Normality

	Paired Differences							t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		Lower	Upper			
				Lower	Upper					
Pair 1 Sebelum cycling - sesudah cycling	-,02500	,20616	,10308	-,35304	,30304	-,35304	,30304	-,243	3	

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Sebelum cycling	,252	4	.	,903	4	,444
sesudah cycling	,283	4	.	,805	4	,112

a. Lilliefors Significance Correction

Paired Samples Test

DAYA SEBAR CYCLING

Tests of Normality

PERMOHONAN IZIN PENELITIAN

Makassar, 26 Syawal 1445 H
05 Mei 2024 M

Kepada Yth.
Bpk. Ketua Program Studi Sarjana Farmasi
Cq. Bpk. Kepala Laboratorium Farmasi
Di,-
Makassar

Assalamu 'alaikum Wr. Wb.
Dengan Hormat,

Sehubungan dengan penyelesaian tugas akhir saya di Program Studi Sarjana Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar, dengan ini saya mengajukan permohonan izin penelitian :

Nama	Fitrah Amelia
NIM	105131100420
Prodi / Fakultas	S1 Farmasi / Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
Universitas	Universitas Muhammadiyah Makassar
Hp	082296835565
Judul	Formulasi Dan Uji Evaluasi Sediaan Gel Kombinasi Ekstrak Daun Yodium (<i>Jatropha multipida L</i>) Dan Daun Bidara (<i>Ziziphus mauritana L</i>)
Waktu Pelaksanaan	27 Agustus 2024 s/d 27 Oktober 2024

Berdasarkan maksud tersebut diatas, kiranya saya diberikan izin untuk melaksanakan penelitian sesuai dengan ketentuan yang berlaku di lingkungan Laboratorium tempat saya penelitian.

Demikian surat permohonan izin penelitian ini, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan banyak terima kasih.

Billahi Fii Sabilil Haq. Fastabiqul Khaerat
Wassalamu 'alaikum Wr. Wb.

Pemohon,

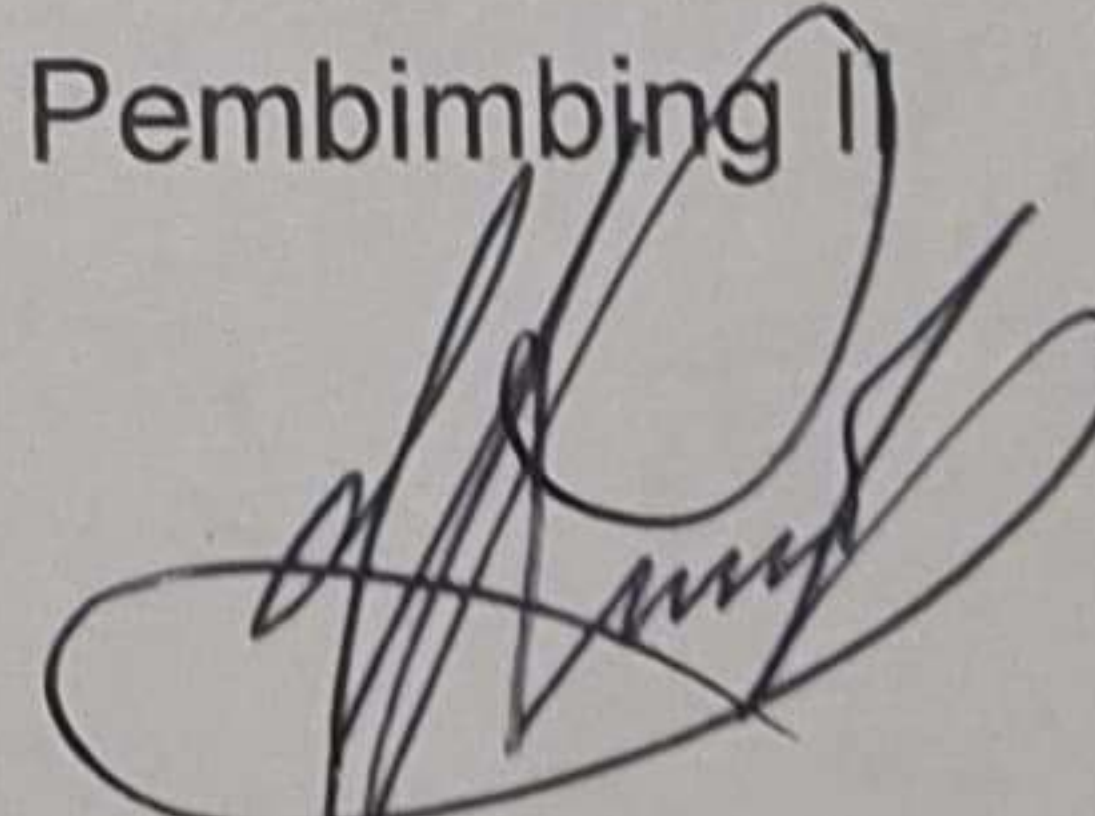

Fitrah Amelia

Dosen Pembimbing I



apt. Nurfadilah S.Farm.,M.Si
NIDN. : 0924079401

Dosen Pembimbing II



apt. Rahma Mustarin,S.Farm.,M.PH
NIDN. : 0911038705



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEDOKTERAN & ILMU KESEHATAN
PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI

Alamat: Jl. Sultan Alauddin No. 259 Tlp. 0411- 840 199, 866 972 Fax, 0411 – 840 211 Makassar, Sulawesi Selatan

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

Makassar, 17 Shafar 1446 H
22 Agustus 2024 M

Nomor : 109/05/A.6-VIII/VIII/46/2024
Lampiran : 1 (Satu) Rangkap Proposal
Perihal : Permohonan Persetujuan Penelitian

Kepada Yth.
Bapak Ketua LP3M Unismuh Makassar
Di,-

Makassar

Assalamu 'alaikum Wr. Wb.
Dengan Hormat,

Berdasarkan surat permohonan mahasiswa Tanggal 21 Agustus 2024, tentang Permohonan Izin Penelitian mahasiswa tersebut dibawah ini :

Nama	Fitrah Amelia
NIM	105131100420
Prodi	S1 Farmasi
Fakultas/Universitas	FKIK / Unismuh
Judul	Formulasi dan Uji Evaluasi Sediaan Gel Kombinasi Ekstrak Etanol Daun Yodium (<i>Jatropha multipida</i> L.) dan Daun Bidara (<i>Ziziphus mauritana</i> L.)
Pembimbing	1. apt. Nurfadilah, S.Farm., M.Si. 2. apt. Rahmah Mustarin, S.Farm., M.PH.
Waktu Pelaksanaan	22 Agustus 2024 s/d 22 Oktober 2024

Bersama dengan surat ini kami sampaikan **Bapak Ketua LP3M Unismuh Makassar** agar memberikan izin kepada mahasiswa tersebut diatas untuk melaksanakan penelitian dalam rangka penyelesaian tugas akhir.

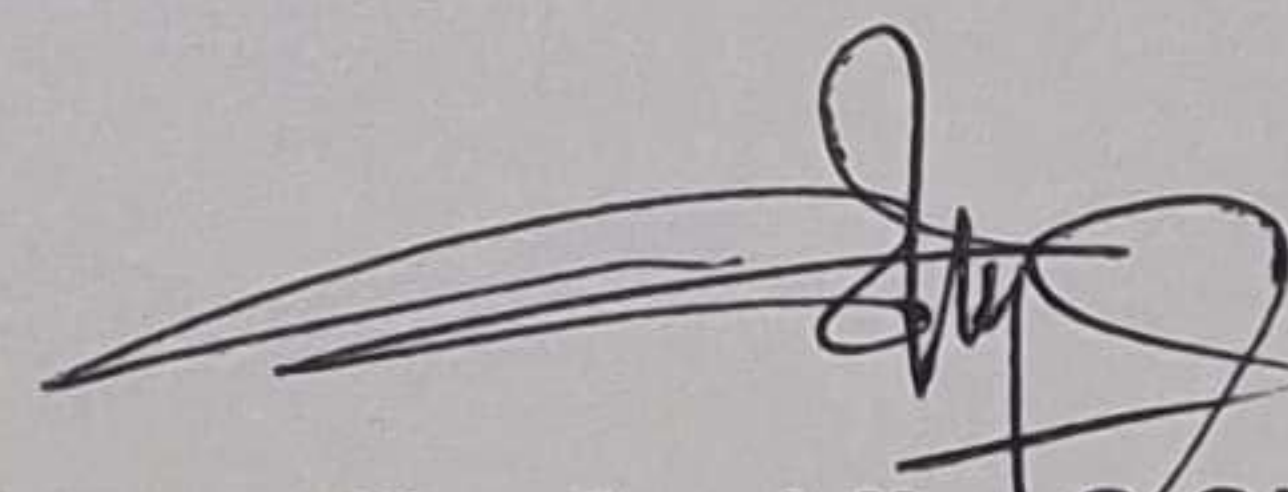
Demikian Surat Izin ini, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan banyak terima kasih.

Billahi Fii Sabilil Haq. Fastabiqul Khaerat
Wassalamu 'alaikum Wr. Wb.

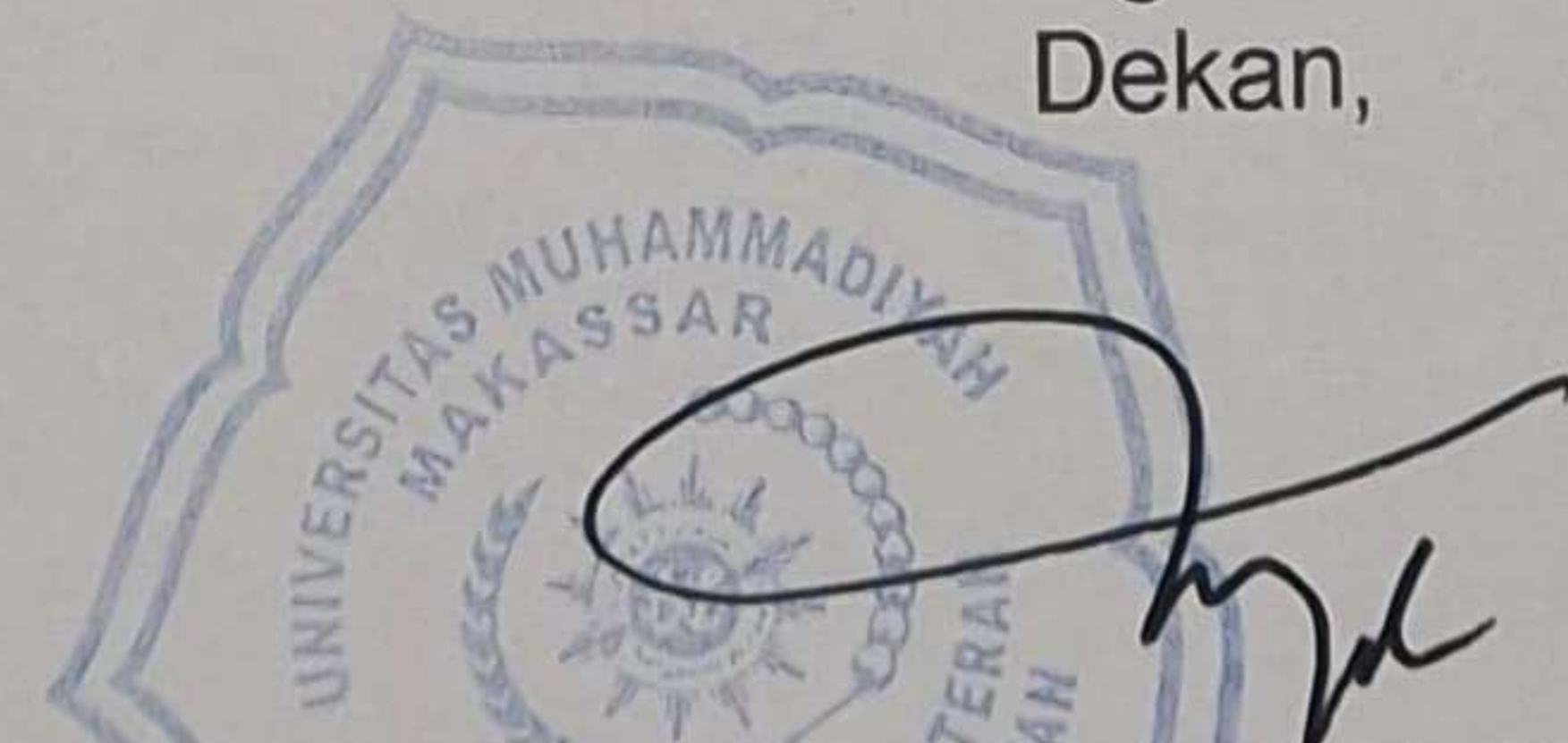
Ketua Prodi S1 Farmasi,


apt. Sulaiman, S.Si., M.Kes.
NBM : 564547

Kepala Laboratorium,
Prodi S1 Farmasi,


Syafruddin, S.Si., M.Kes.
NIDN : 0901047801

Mengetahui,
Dekan,


Prof. Dr. dr. Suryani As'ad, M.Sc., Sp.GK. (K)
NIP. : 196005041986012002
Pangkat / Gol : Pembina Utama / IVe
NBM : 1403664



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR

LEMBAGA PENELITIAN PENGEMBANGAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

Jl. Sultan Alauddin No. 259 Telp.866972 Fax (0411)865588 Makassar 90221 e-mail :lp3m@unismuh.ac.id

Nomor : 4863/05/C.4-VIII/VIII/1445/2024

23 August 2024 M

Lamp : 1 (satu) Rangkap Proposal

19 Safar 1446

Hal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada Yth,

Ketua Lembaga Perpustakaan dan Penerbitan

Universitas Muhamamdiyah Makassar

di -

Makassar

السَّلَامُ عَلَيْكُمْ وَرَحْمَةُ اللَّهِ وَبَرَكَاتُهُ

Berdasarkan surat Dekan Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar, nomor: 109/05/A.6-VIII/VIII/46/2024 tanggal 22 Agustus 2024, menerangkan bahwa mahasiswa tersebut di bawah ini :

Nama : **FITRAH AMELIA**

No. Stambuk : **10513 1100420**

Fakultas : **Kedokteran dan Ilmu Kesehatan**

Jurusan : **Farmasi**

Pekerjaan : **Mahasiswa**

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

"FORMULASI DAN UJI EVALUASI SEDIAAN GEL KOMBINASI EKSTRAK ETANOL DAUN YODIUM (JATROPHA MULTIPIDE L.) DAN DAUN BIDARA (ZIZIPHUS MAURITANA L)"

Yang akan dilaksanakan dari tanggal 26 September 2024 s/d 26 Nopember 2024.

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

السَّلَامُ عَلَيْكُمْ وَرَحْمَةُ اللَّهِ وَبَرَكَاتُهُ

Ketua LP3M,



Dr. Arief Muhsin, M.Pd.

NBM 1127761



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 : Fitrah Amelia

Nim : 105131100420

Program Studi : Farmasi

Dengan nilai:

No	Bab	Nilai	Ambang Batas
1	Bab 1	0 %	10 %
2	Bab 2	23 %	25 %
3	Bab 3	8 %	10 %
4	Bab 4	4 %	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, 03 September 2024

Mengetahui,

Kepala UPT- Perpustakaan dan Penerbitan,



Nursinah, S.Hum., M.I.P
NBM. 964 591

Fitrah Amelia 105131100420 BAB I

ORIGINALITY REPORT

0%
SIMILARITY INDEX

0%
INTERNET SOURCES

0%
PUBLICATIONS

0%
STUDENT PAPERS

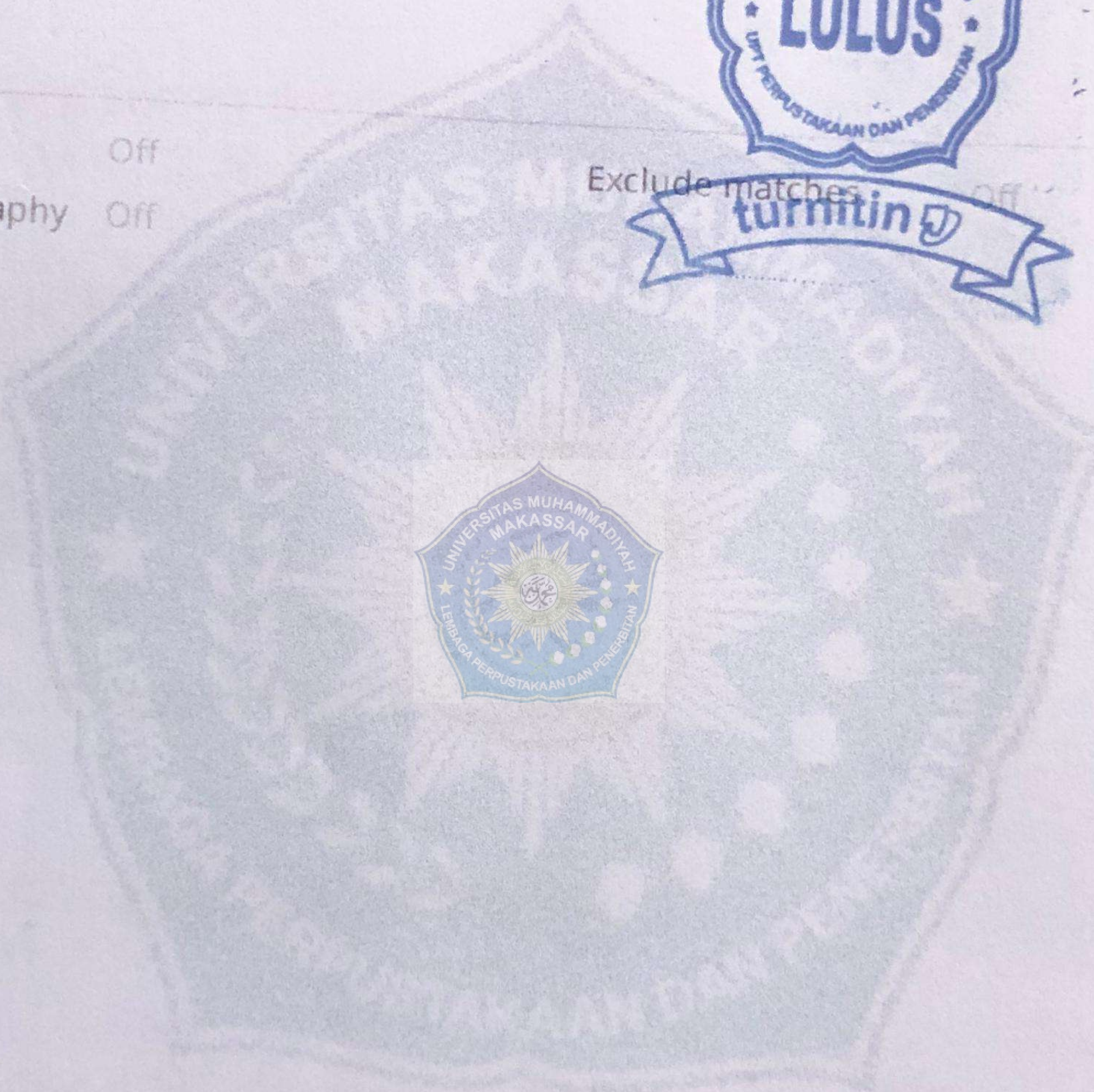
PRIMARY SOURCES



Exclude quotes Off

Exclude bibliography Off

Exclude matches Off



ORIGINALITY REPORT

23%

SIMILARITY INDEX

20%

INTERNET SOURCES

2%

PUBLICATIONS

12%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

eprints.ums.ac.id

Internet Source

3%

2

etheses.uin-malang.ac.id

Internet Source

2%

3

nizsk-pharmacy.blogspot.com

Internet Source

2%

4

Submitted to Universitas Sebelas Maret

Student Paper

1%

5

digilib.iain-palangkaraya.ac.id

Internet Source

1%

6

repository.pimedu.ac.id

Internet Source

1%

7

Submitted to Konsorsium Perguruan Tinggi Swasta Indonesia

Student Paper

1%

8

biofar.id

Internet Source

1%

9

Submitted to Badan PPSDM Kesehatan Kementerian Kesehatan

1%



ORIGINALITY REPORT

8%

SIMILARITY INDEX

7%

INTERNET SOURCES

5%

PUBLICATIONS

2%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

Submitted to Universitas Brawijaya

Student Paper

1%

2

digilibadmin.unismuh.ac.id

Internet Source

1%

3

repository.usd.ac.id

Internet Source

1%

4

text-id.123dok.com

Internet Source

1%

5

ejournal.unsrat.ac.id

Internet Source

1%

6

www.scribd.com

Internet Source

1%

7

www.slideshare.net

Internet Source

1%

8

core.ac.uk

Internet Source

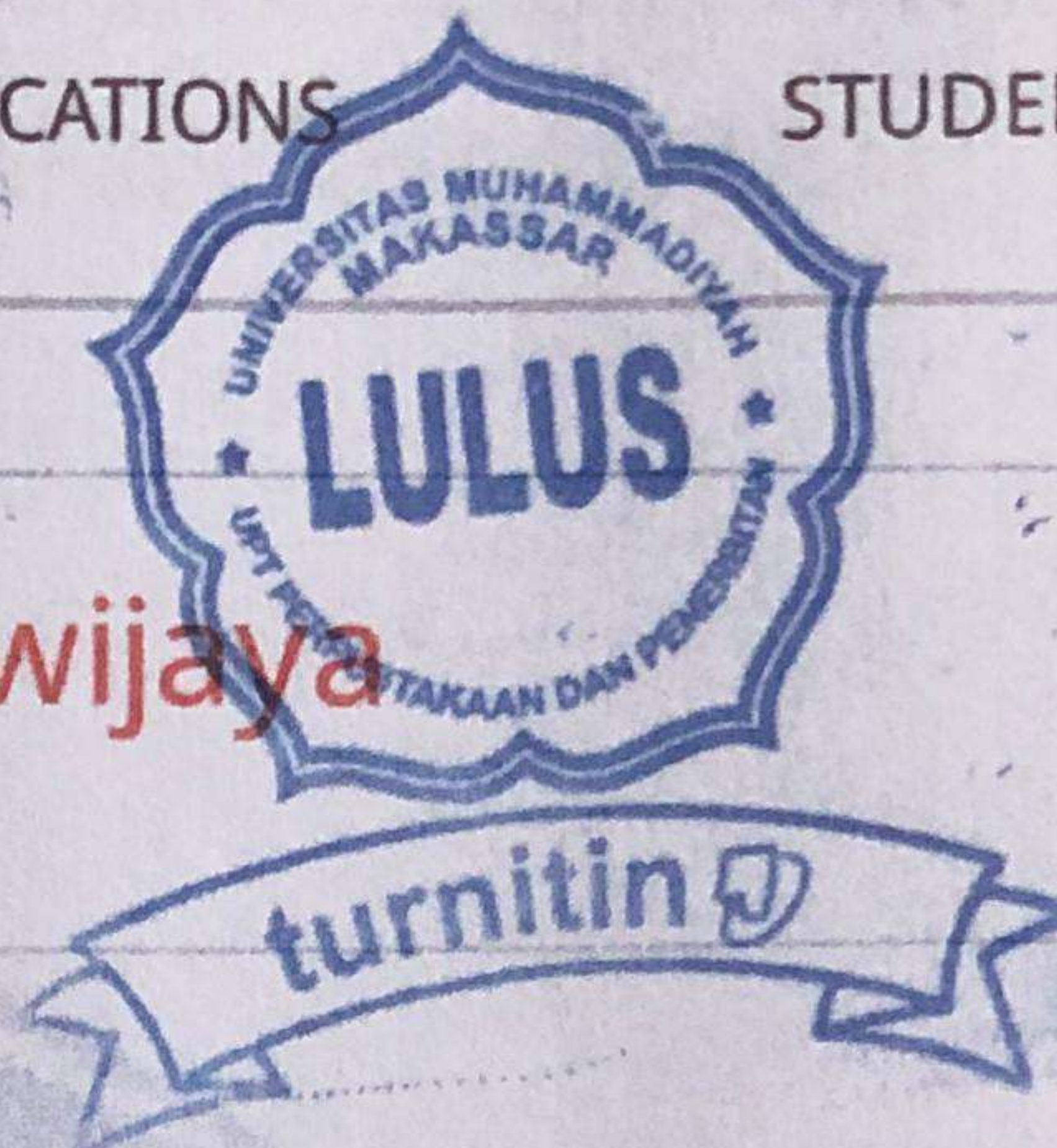
1%

9

ejurnal.undana.ac.id

Internet Source

1%



ORIGINALITY REPORT

4%

SIMILARITY INDEX

2%

INTERNET SOURCES

3% LULUS

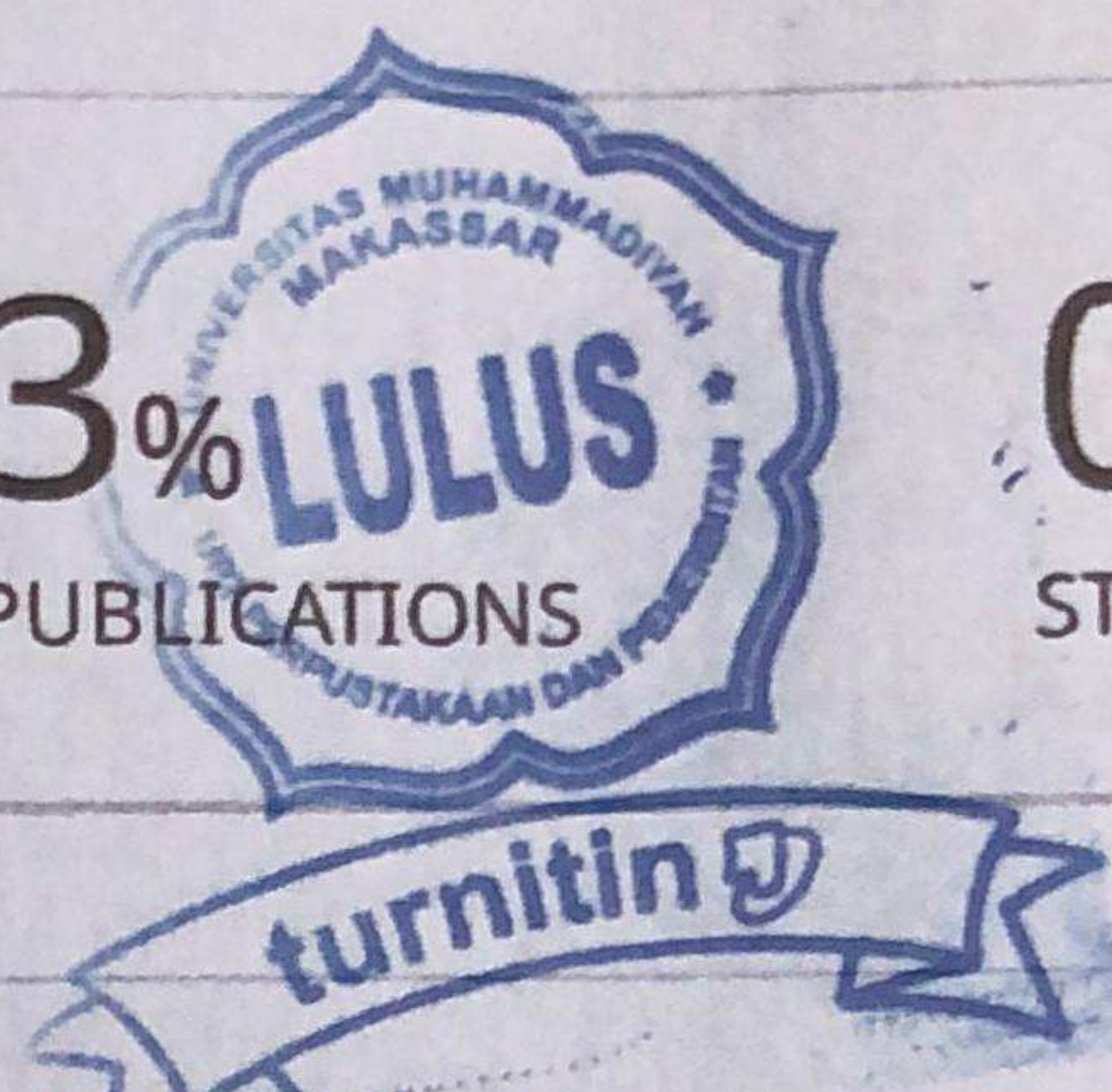
PUBLICATIONS

0%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

- 1 Yuhi Syaula, Arlita L. Antari, Diah A. Purbaningrum. "Pengaruh Perendaman Ekstrak Bunga Sepatu (*Hibiscus rosa sinensis* L.) terhadap Pertumbuhan *Candida albicans* pada Plat Resin Akrilik", e-GiGi, 2021
Publication 1%
- 2 repository.usd.ac.id
Internet Source 1%
- 3 core.ac.uk
Internet Source 1%
- 4 123dok.com
Internet Source <1%
- 5 Arfiani Arifin, Nur Ida, Rosmiyanti Rosmiyanti. "FORMULASI DAN UJI IRITASI SEDIAAN LULUR KRIM CANGKANG SOTONG (*Sepia* sp.) TERHADAP KELINCI (*Oryctolagus cuniculus*)", Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia, 2023
Publication <1%
- 6 repositori.uin-alauddin.ac.id
Internet Source <1%



Fitrah Amelia 105131100420 BAB V

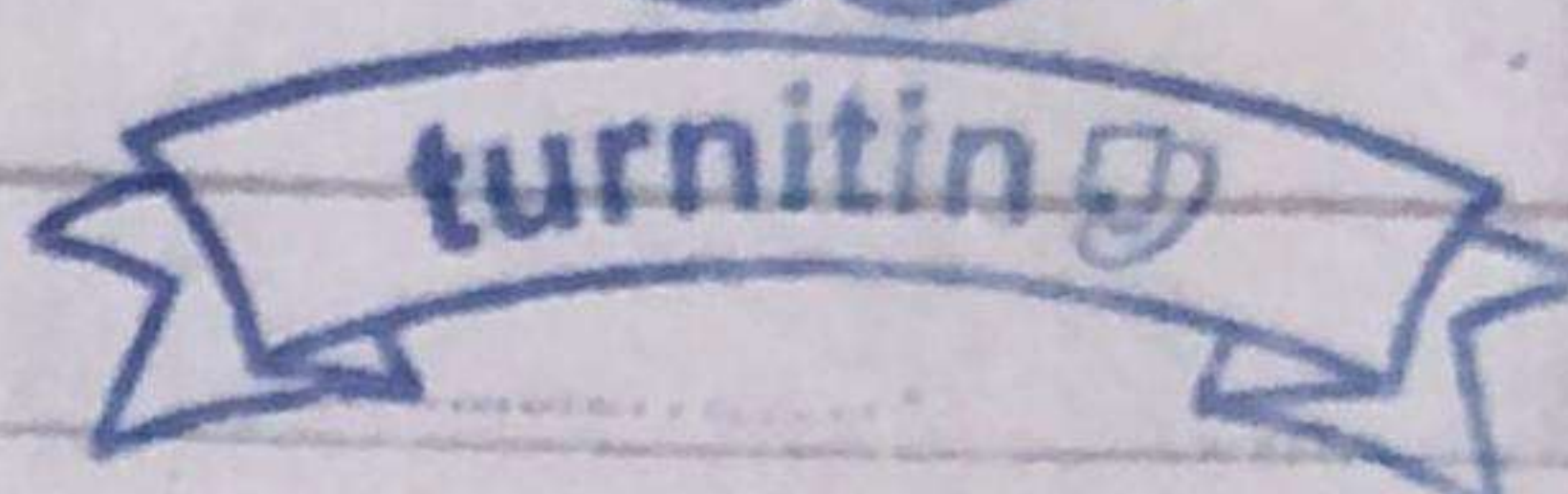
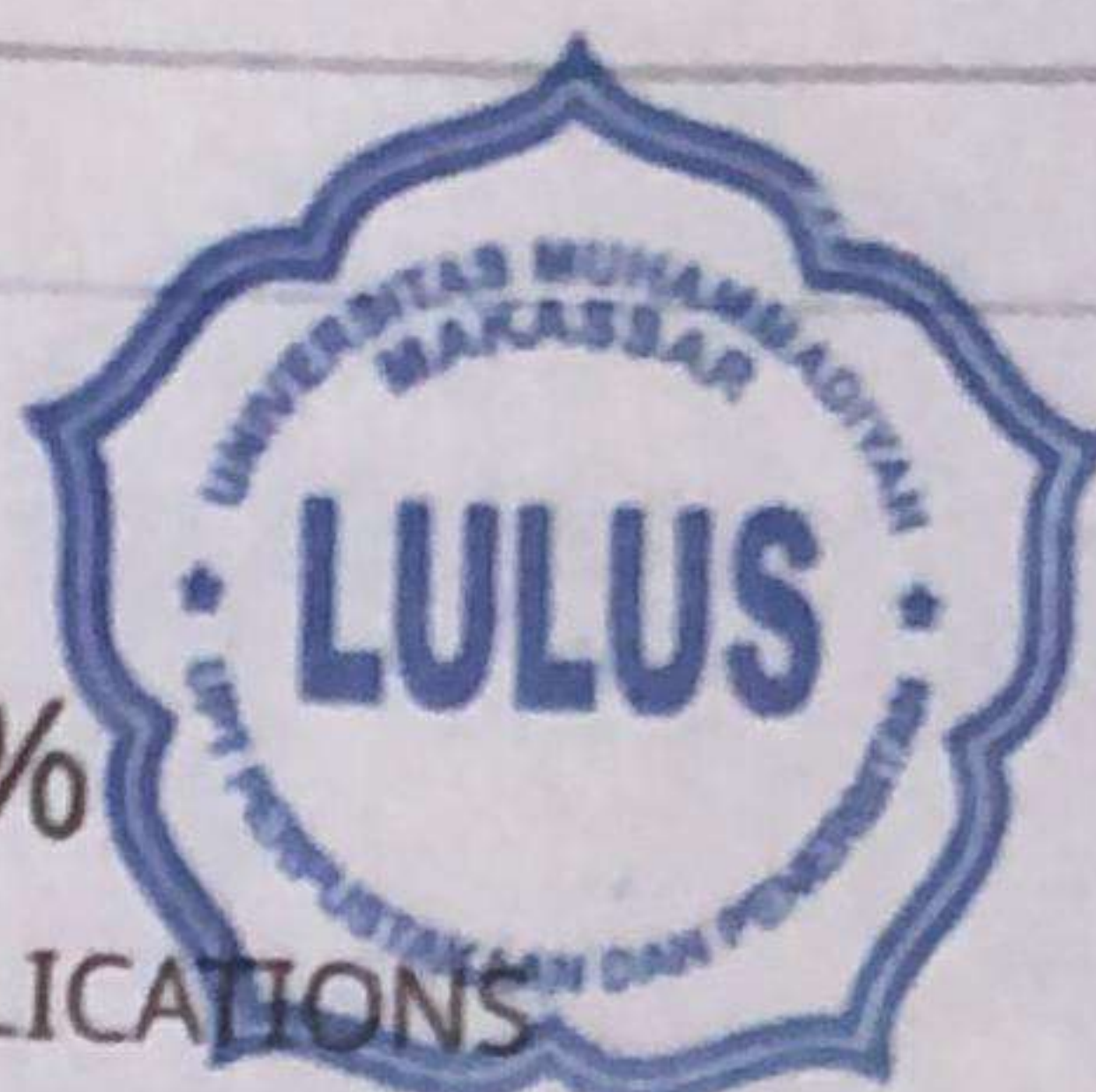
ORIGINALITY REPORT

0%
SIMILARITY INDEX

0%
INTERNET SOURCES

0%
PUBLICATIONS

0%
STUDENT PAPERS



PRIMARY SOURCES

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography Off

