

**FORMULASI DAN UJI EFEKTIVITAS SEDIAAN GEL *HAND*
SANITIZER EKSTRAK ETANOL DAUN KAYU JAWA (*Lannea
coromandelica* (Houtt.) Merr.) TERHADAP PERTUMBUHAN
Staphylococcus aureus, *Escherichia coli* DAN *Pseudomonas aeruginosa***

**FORMULATION AND EFFECTIVENESS TEST OF *HAND* SANITIZER
GEL PREPARATION ETHANOL EXTRACT JAVA WOOD LEAVES
(*Lannea coromandelica* (Houtt.) Merr.) AGAINST THE GROWTH OF
Staphylococcus aureus, *Escherichia coli* AND *Pseudomonas aeruginosa***



Diajukan kepada Program Studi S1 Farmasi, Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Makassar Untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Sarjana Farmasi

**PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
2025**

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PEMBIMBING
PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI**

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

**FORMULASI DAN UJI EFEKTIVITAS SEDIAAN GEL *HAND
SANITIZER* EKSTRAK ETANOL DAUN KAYU JAWA (*Lannea
coromandelica* (Houtt.) Merr.) TERHADAP PERTUMBUHAN
Staphylococcus aureus, *Escherichia coli* DAN *Pseudomonas aeruginosa***

MANTASIAH

105131100121

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

Makassar, 22 Agustus 2025

Menyetujui Pembimbing

Pembimbing I

Pembimbing II

apt. Wira Yustika Rukman S.Farm., M.Kes.

Zulkifli, S.Farm., M.Kes.

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

Skripsi dengan judul “**Formulasi Dan Uji Efektivitas Sediaan Gel *Hand sanitizer* Ekstrak Etanol Daun Kayu Jawa (*Lannea coromandelica* (Houtt.) Merr.) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, Dan *Pseudomonas aeruginosa*”**. Telah diperiksa, disetujui, serta dipertahankan dihadapan Tim Penguji Skripsi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar pada :

Hari/Tanggal : **Jumat, 22 Agustus 2025**
Waktu : **13.30 WITA**
Tempat : **Ruangan D Lantai 4 Prodi Farmasi**

Ketua Tim Penguji :


apt. Wira Yustika Rukman, S.Farm., M.Kes.

Anggota Tim Penguji :

Sekretaris Penguji

Anggota Penguji I



Zulkifli, S.Farm., M.Kes.



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

Anggota Penguji II

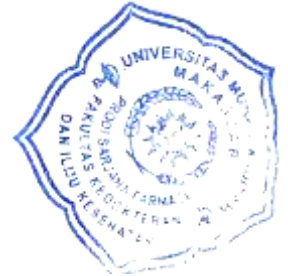


apt. Nurfadilah, S.Farm., M.Si.

PERNYATAAN PENGESAHAN

DATA MAHASISWA:

Nama Lengkap : Mantasiah
NIM : 105131100121
Tahun Masuk : 2021
Peminatan : Farmasi
Nama Pembimbing Akademik : Dr. apt. Muhammad Guntur, Dipl.Sc., M.Kes.
Nama Pembimbing Skripsi : apt. Wira Yustika Rukman S.Farm., M.Kes.
Zulkifli, S.Farm., M.Kes.



JUDUL PENELITIAN:

“Formulasi Dan Uji Efektivitas Sediaan Gel *Hand sanitizer* Ekstrak Etanol Daun Kayu Jawa (*Lannea coromandelica* (Houtt.) Merr.) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, Dan *Pseudomonas aeruginosa*”

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

Makassar, 22 Agustus 2025

Mengesahkan

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

Ketua Program Studi Sarjana Farmasi

RIWAYAT TIDAK PLAGIAT

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama Lengkap : Mantasiah
NIM : 105131100121
Tahun Masuk : 2021
Peminatan : Farmasi
Nama Pembimbing Akademik : Dr. apt. Muhammad Guntur, Dipl.Sc., M.Kes.
Nama Pembimbing Skripsi : apt. Wira Yustika Rukman S.Farm., M.Kes.
Zulkifli, S.Farm., M.Kes.

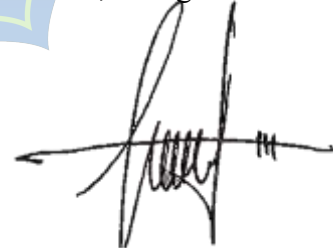
Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul:

“Formulasi Dan Uji Efektivitas Sediaan Gel *Hand sanitizer* Ekstrak Etanol Daun Kayu Jawa (*Lannea coromandelica* (Houtt.) Merr.) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, Dan *Pseudomonas aeruginosa*”

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

Demikian surat pernyataan ini saya buat sebenar-benarnya.

Makassar, 22 Agustus 2025



Mantasiah
NIM. 1051311001

RIWAYAT HIDUP PENULIS



Nama : Mantasiah
Ayah : Jumari
Ibu : Munawar
Tempat Tanggal Lahir : Sungguminasa, 30 November 2003
Agama : Islam
Alamat : Taipale'leng
Nomor Telepon/Hp : 082393026581
Email : mantasiah507@gmail.com

RIWAYAT PENDIDIKAN

SDI Bulogading I : (2009-2015)
MTs. Muhammadiyah Takwa : (2015-2018)
SMA Negeri 19 Gowa : (2018-2021)
Universitas Muhammadiyah Makassar : (2021-2025)

KATA PENGANTAR



Segala puji dan syukur senantiasa dipanjatkan ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat, kasih sayang, dan kekuatan yang telah diberikan selama proses penyusunan skripsi ini. Tanpa izin dan pertolongan-Nya, pencapaian ini tidak akan pernah terwujud. Shalawat dan salam juga senantiasa tercurah kepada Nabi Muhammad SAW, sosok teladan sepanjang zaman yang telah membawa umatnya menuju jalan kebenaran dan penuh dengan ilmu.

Skripsi yang berjudul **“Formulasi Dan Uji Efektivitas Sediaan Gel Hand sanitizer Ekstrak Etanol Daun Kayu Jawa (*Lannea coromandelica* (Houtt.) Merr.) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, Dan *Pseudomonas aeruginosa*”** merupakan hasil dari perjalanan panjang yang penuh dengan proses belajar, tantangan, serta refleksi diri. Di balik setiap paragraf tersimpan usaha, kesabaran, dan doa yang tak pernah terputus. Harapan besar tersemat bahwa penelitian ini dapat memberikan kontribusi, walau kecil bagi perkembangan ilmu pengetahuan di bidang farmasi dan kesehatan.

Dengan penuh cinta dan penghargaan, penulis menyampaikan terima kasih sedalam-dalamnya kepada cinta pertama dan panutanku Bapak Jumari dan pintu surgaku Mama Munawar, yang senantiasa menjadi sumber kekuatan terbesar melalui doa dan dukungan yang tulus, yang telah memberikan penulis kasih sayang, nasehat, motivasi, dan selalu mengupayakan memenuhi kebutuhan penulis. Terima kasih atas segala pengorbanan dan tulus kasih yang telah diberikan. Walaupun tidak

sempat dapat merasakan pendidikan bangku perkuliahan, namun mereka berusaha bekerja keras demi memberikan kesempatan Pendidikan yang lebih baik dari yang telah mereka lalui sebelumnya kepada ketiga anaknya, tak kenal lelah mendoakan serta memberikan perhatian dan dukungan hingga penulis mampu menyelesaikan studinya sampai meraih gelar sarjana. Semoga Bapak dan Mama sehat, panjang umur dan bahagia selalu. Ucapan terima kasih juga kepada kedua adikku tercinta Arif Munandar dan Azhar Fathurahman yang selalu memberi semangat meski dalam bentuk-bentuk sederhana. Dukungan dan kepercayaan kalian menjadi bagian penting dalam proses ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada seluruh keluarga besar atas segala bantuan dan doa yang telah diberikan. Semoga semua kebaikan dibalas dengan keberkahan oleh Allah SWT.

Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bimbingan, masukan, serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan penghargaan dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Gagaring Pagalung, M.Si., Ak., C.A selaku Badan Pembina Harian Universitas Muhammadiyah Makassar.
2. Bapak Dr. Ir. H. Abdul Rakhim Nanda, S.T., M.T., IPU selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Makassar.
3. Ibu Prof. Dr. dr. Suryani As'ad, M.Sc., Sp.GK(K), selaku Dekan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, atas segala dukungan, fasilitas, dan kemudahan yang diberikan selama proses studi hingga penyusunan skripsi ini.
4. Bapak apt. Sulaiman, S.Si., M.Kes. selaku Ketua Program Studi Sarjana Farmasi Universitas Muhammadiyah Makassar yang telah memberikan

dukungan dan motivasi dalam proses akademik penulis serta fasilitas selama menempuh pendidikan di Farmasi.

5. Terima kasih yang tulus penulis sampaikan kepada Bapak Dr. apt. Muhammad Guntur, Dipl.Sc., M.Kes., selaku Dosen Pembimbing Akademik, atas bimbingan, perhatian, dan dukungan yang tak pernah lelah diberikan sejak awal perkuliahan. Setiap arahan dan dorongan Bapak menjadi pijakan berharga dalam perjalanan studi ini.
6. Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada Bapak apt. Wira Yustika Rukman, S.Farm., M.Kes., selaku Dosen Pembimbing I yang telah dengan sabar membimbing, mengarahkan, serta memberikan masukan yang sangat berarti selama proses penyusunan skripsi ini. Waktu dan perhatian yang telah Bapak luangkan sangat penulis hargai, dan menjadi salah satu kunci terselesaikannya penelitian ini. Semoga ilmu, kesabaran, dan kebaikan Bapak selalu dibalas dengan keberkahan dari Allah SWT.
7. Penulis juga menyampaikan terima kasih yang tulus kepada Bapak Zulkifli, S.Farm., M.Kes., selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan arahan dan dukungan selama proses penelitian ini berlangsung. Bimbingan Bapak sangat membantu penulis dalam menyusun skripsi ini dengan lebih terarah dan mendalam. Semoga semua kebaikan dan ketulusan Bapak mendapat balasan terbaik dari Allah SWT.
8. Ucapan terima kasih juga tidak lupa penulis haturkan kepada Ibu apt. Hj. Ainun Jariah, S.Farm., M.Kes. dan Ibu apt. Nurfadilah, S.Farm., M.Si., sebagai

penguji yang telah memberikan masukan kepada penulis demi kesempurnaan skripsi ini.

9. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada seluruh dosen dan staf Program Studi Sarjana Farmasi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar, atas ilmu dan bimbingan yang telah diberikan sepanjang masa studi.
10. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada para laboran di Laboratorium Program Studi Farmasi Universitas Muhammadiyah Makassar yang telah banyak membantu selama proses praktikum dan penelitian.
11. Terima kasih yang tulus untuk sahabat penulis tercinta Inna, Jija, dan Padilla Dewi yang masih setia berjalan bersama dari masa putih abu-abu hingga masa skripsi ini. Kehadiran, tawa, dan dukungan kalian jadi penguat di tengah lelah dan ragu. Semoga persahabatan ini tetap abadi, sejauh apa pun langkah kita nanti.
12. Kepada sahabat seperjuangan éxito (Ikbal, Yayaw, Igha, Risma, dan Virna), terima kasih telah menjadi bagian dari perjuangan ini. Telah dijalani bersama segala kelelahan, tekanan, dan ketidakseimbangan dengan kebersamaan yang tak ternilai. Doa terbaik dipanjatkan agar segala kebaikan dan ketulusan kalian diganjar dengan keberkahan yang terus mengalir.
13. Untuk teman-teman GLISERIN, khususnya keluarga kecil Pharm_21A, kebersamaan yang telah dijalani dari ruang kelas, laboratorium, hingga detik-detik penyelesaian skripsi ini akan selalu dikenang sebagai bagian berharga dalam perjalanan akademik ini.

14. Terima kasih juga penulis sampaikan kepada seseorang yang tak dapat disebutkan namanya yang pernah hadir di perjalanan ini, meski kini melangkah di arah yang berbeda. Karena tanpa disadari telah mengajarkan penulis belajar bertahan, fokus dan menyelesaikan sesuatu yang lebih besar dari rasa kehilangan.
15. Terakhir namun tidak kalah penting ucapan terima kasih kepada diri sendiri, terima kasih telah bertahan di jurusan yang tidak pernah terbesit dibenak penulis. Di tengah lelah dan ragu kerap menghampiri, terima kasih tetap memilih menyelesaikan apa yang telah dimulai meskipun sempat tersirat rasa ingin mengakhiri. Keyakinan bahwa setiap usaha dilihat dan dicatat oleh Allah SWT serta harapan besar kedua orang tua menjadi kekuatan untuk terus berjalan, meskipun perlahan.

Penulisan skripsi ini disadari masih jauh dari sempurna. Namun, besar harapan agar karya ini dapat memberi manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan menjadi dasar bagi penelitian selanjutnya. Semoga segala bentuk bantuan, dukungan, dan kebaikan yang telah diberikan oleh seluruh pihak dibalas oleh Allah SWT dengan limpahan rahmat, keberkahan, dan pahala yang berlipat ganda.

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
PERNYATAAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PERSETUJUAN PANITIA SIDANG SKRIPSI	iii
PERNYATAAN PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	v
RIWAYAT HIDUP PENULIS	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR GAMBAR	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xx
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	6
E. Tinjauan Islam	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	9
A. Tanaman Kayu Jawa (<i>Lannea coromandelica</i> (Houtt.) Merr.)	9
1. Klasifikasi Tanaman Kayu Jawa (<i>Lannea coromandelica</i> (Houtt.) Merr.)	10
2. Morfologi	10
3. Nama Daerah	10
4. Kandungan	11
5. Manfaat	12
B. Metabolit Sekunder	12
C. Metode Ekstraksi	15
1. Metode Dingin	16
2. Metode Panas	16
D. Anatomi Kulit	17

1. Epidermis	18
2. Dermis	20
3. Hipodermis	21
E. Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	22
1. Klasifikasi <i>Staphylococcus aureus</i>	23
2. Morfologi	23
3. Patogenitas	24
F. Bakteri <i>Escherichia coli</i>	24
1. Klasifikasi <i>Escherichia coli</i>	25
2. Morfologi	25
3. Patogenitas	26
G. Bakteri <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	26
1. Klasifikasi <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	27
2. Morfologi	27
3. Patogenitas	28
H. Hand sanitizer	28
1. Gel	29
2. Sifat dan Karakteristik Gel	30
I. Komposisi Bahan	31
1. Karbopol 940 (Gelling agent)	31
2. Triethanolamin (Penetral pH)	32
3. Propilen Glikol (Humektan)	32
4. Metil paraben (Pengawet)	33
5. Aquadest (Pelarut)	33
J. Antibiotik	34
K. Media	34
L. Uji Antibakteri	35
1. Metode Difusi	36
2. Metode Dilusi	37
M. Kerangka Konsep	39
N. Variabel Penelitian	39
O. Hipotesis Penelitian	40

BAB III METODE KERJA.....	41
A. Jenis Penelitian.....	41
B. Waktu Dan Lokasi Penelitian.....	41
C. Alat Dan Bahan	41
1. Alat Penelitian.....	41
2. Bahan Penelitian	42
D. Tempat Pengambilan Sampel.....	42
E. Prosedur Penelitian	42
1. Pengambilan Sampel.....	42
2. Pembuatan Simplisia.....	43
3. Metode Ekstraksi.....	43
4. Skrining Fitokimia	44
5. Formulasi Gel <i>Hand sanitizer</i>	45
6. Pembuatan Gel <i>Hand sanitizer</i>	46
7. Evaluasi Sediaan Gel <i>Hand sanitizer</i>	46
8. Uji Aktivitas Antibakteri	48
9. Analisis data.....	50
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	52
A. Hasil Penelitian	52
B. Pembahasan.....	61
BAB V PENUTUP.....	72
A. Kesimpulan	72
B. Saran.....	72
DAFTAR PUSTAKA.....	74
LAMPIRAN.....	80

DAFTAR TABEL

Tabel III.1. Formula gel <i>hand sanitizer</i> ekstrak daun kayu jawa (<i>Lannea coromandelica</i> (Houtt.) Merr.)	45
Tabel IV.1. Hasil rendemen ekstrak etanol daun kayu jawa (<i>Lannea coromandelica</i> (Houtt.) Merr.)	52
Tabel IV.2. Hasil skrining fitokimia ekstrak etanol daun kayu jawa (<i>Lannea coromandelica</i> (Houtt.) Merr.)	52
Tabel IV.3. Hasil uji organoleptis sediaan gel <i>hand sanitizer</i> ekstrak etanol daun kayu (<i>Lannea coromandelica</i> (Houtt.) Merr.)	53
Tabel IV.4. Hasil uji pH sediaan gel <i>hand sanitizer</i> ekstrak etanol daun kayu (<i>Lannea coromandelica</i> (Houtt.) Merr.)	54
Tabel IV.5. Hasil uji homogenitas sediaan gel <i>hand sanitizer</i> ekstrak etanol daun kayu jawa (<i>Lannea coromandelica</i> (Houtt.) Merr.)	55
Tabel IV. 6. Hasil uji viskositas sediaan gel <i>hand sanitizer</i> ekstrak etanol daun kayu jawa (<i>Lannea coromandelica</i> (Houtt.) Merr.)	56
Tabel IV. 7. Hasil uji daya sebar sediaan gel <i>hand sanitizer</i> ekstrak etanol daun kayu jawa (<i>Lannea coromandelica</i> (Houtt.) Merr.)	57
Tabel IV. 8. Hasil uji daya lekat sediaan gel <i>hand sanitizer</i> ekstrak etanol daun kayu jawa (<i>Lannea coromandelica</i> (Houtt.) Merr.)	58
Tabel IV.9. Hasil uji efektivitas sediaan gel <i>hand sanitizer</i> ekstrak etanol daun kayu jawa (<i>Lannea coromandelica</i> (Houtt.) Merr.) terhadap <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Escherichia coli</i> , dan <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	60



DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1. (a) Pohon kayu jawa, (b) Daun kayu jawa.....	9
Gambar II.2. Anatomi kulit	17
Gambar II.3. <i>Staphylococcus aureus</i>	23
Gambar II.4. <i>Escherichia coli</i>	24
Gambar II.5. <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	26
Gambar 3.1. Pengambilan sampel.....	85
Gambar 3.2. Sortasi basah	85
Gambar 3.3. Pencucian sampel.....	85
Gambar 3.4. Perajangan.....	85
Gambar 3.5. Pengeringan sampel	85
Gambar 4.1. Serbuk simplisia.....	86
Gambar 4.2. Proses maserasi	86
Gambar 4.3. Hasil maserasi	86
Gambar 4.4. Proses pemekatan.....	86
Gambar 4.5. Hasil ekstrak kental.....	86
Gambar 5.1. Hasil skrining fitokimia senyawa flavonoid.....	87
Gambar 5.2. Hasil skrining fitokimia senyawa alkaloid	87
Gambar 5.3. Hasil skrining fitokimia senyawa tanin	87
Gambar 5.4. Hasil skrining fitokimia senyawa saponin.....	87
Gambar 5.5. Hasil skrining fitokimia	87
Gambar 6.1. Penimbangan bahan.....	88
Gambar 6.2. Pembuatan sediaan.....	88
Gambar 7.1. Uji organoleptik.....	89
Gambar 7.2. Uji pH	89
Gambar 7.3. Uji homogenitas	89
Gambar 7.4. Uji viskositas	89
Gambar 7.5. Uji daya sebar	89
Gambar 7.6. Uji daya lekat.....	89
Gambar 8.1. Sterilisasi alat dengan oven.....	90
Gambar 8.2. Sterilisasi alat dengan autoklaf	90
Gambar 8.3. Pembuatan media.....	90
Gambar 8.4. Peremajaan bakteri.....	90
Gambar 8.5. Inkubasi bakteri	91
Gambar 8.6. Pembuatan suspensi bakteri	91
Gambar 8.7. Proses sterilisasi media uji.....	91
Gambar 8.8. Peletakan pencadangan pada media	91
Gambar 8.9. Penuangan media	91
Gambar 8.10. Inkubasi media uji.....	91
Gambar 8.11. Pengukuran zona hambat	92
Gambar 9. 1. Hasil uji organoleptis sebelum <i>cycling test</i>	92
Gambar 9. 2. Hasil uji organoleptis sesudah <i>cycling test</i>	92
Gambar 9. 3. Hasil uji pH sebelum <i>cycling test</i>	92
Gambar 9. 4. Hasil uji pH sesudah <i>cycling test</i>	93
Gambar 9. 5. Hasil uji homogenitas sebelum <i>cycling test</i>	93

Gambar 9. 6. Hasil uji homogenitas sesudah <i>cycling test</i>	93
Gambar 9. 7. Hasil uji viskositas sebelum <i>cycling test</i>	93
Gambar 9. 8. Hasil uji viskositas sesudah <i>cycling test</i>	94
Gambar 9. 9. Hasil uji daya sebar sebelum <i>cycling test</i>	94
Gambar 9. 10. Hasil uji daya sebar sesudah <i>cycling test</i>	94
Gambar 9. 11. Hasil uji daya lekat sebelum <i>cycling test</i>	95
Gambar 9. 12. Hasil uji daya lekat sebelum <i>cycling test</i>	95
Gambar 10.1. Hasil pengujian antibakteri sediaan gel <i>hand sanitizer</i> ekstrak etanol daun kayu jawa (<i>Lannea coromandelica</i> (Houtt.) Merr.) terhadap <i>Staphylococcus aureus</i>	96
Gambar 10.2. Hasil pengujian antibakteri sediaan gel <i>hand sanitizer</i> ekstrak etanol daun kayu jawa (<i>Lannea coromandelica</i> (Houtt.) Merr.) terhadap <i>Escherichia coli</i>	96
Gambar 10.3. Hasil pengujian antibakteri sediaan gel <i>hand sanitizer</i> ekstrak etanol daun kayu jawa (<i>Lannea coromandelica</i> (Houtt.) Merr.) terhadap <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	96



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Skema Kerja Penelitian.....	80
Lampiran 2. Perhitungan.....	83
Lampiran 3. Pengolahan sampel daun kayu jawa (<i>Lannea coromandelica</i> (Houtt.) Merr.).....	85
Lampiran 4. Pembuatan ekstrak kental daun kayu jawa (<i>Lannea coromandelica</i> (Houtt.) Merr.).....	86
Lampiran 5. Gambar skrining fitokimia.....	87
Lampiran 6. Pembuatan sediaan gel <i>hand sanitizer</i>	88
Lampiran 7. Proses evaluasi sediaan.....	89
Lampiran 8. Pengujian efektivitas antibakteri.....	90
Lampiran 9. Hasil pengujian pada sediaan gel <i>hand sanitizer</i>	92
Lampiran 10. Hasil uji efektivitas antibakteri sediaan gel <i>hand sanitizer</i> ekstrak etanol daun kayu jawa (<i>Lannea coromandelica</i> (Houtt.) Merr.).....	96
Lampiran 11. Hasil analisis SPSS.....	97
Lampiran 12. Surat izin penelitian.....	106
Lampiran 13. Surat izin penggunaan laboratorium.....	107
Lampiran 14. Komite etik penelitian.....	108
Lampiran 15. Surat bebas plagiasi.....	109



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia adalah negara tropis yang selalu disinari sinar matahari, dengan suhu udara berkisar antara 25 hingga 35°C (Mulyono, Putri dan Mardawati, 2023). Salah satu faktor lingkungan yang sangat penting untuk pertumbuhan mikroba adalah suhu. Tiap jenis mikroba memiliki kisaran suhu ideal yang mendukung proses pertumbuhannya (Fifendy, 2017).

Salah satu penyakit endemis di Indonesia dan dapat berpotensi menyebabkan kejadian luar biasa (KLB) yang sering kali berujung pada kematian adalah diare. Diare adalah penyakit menular yang bisa menyebar melalui kontak dengan tangan yang tidak higienis (Makuta *et al.*, 2024). Menurut Kemenkes RI (2023), melaporkan bahwa prevalensi diare pada semua umur adalah 4,3 % atau sebanyak 877.531 kasus dan prevalensi diare pada balita adalah 7,4 % atau sebanyak 86.364 kasus.

Pada tahun 2020, Indonesia merupakan salah satu negara yang terdampak oleh wabah *Corona Virus Disease 19* (COVID-19). Salah satu langkah penting dalam mencegah penularan COVID-19 adalah penerapan protokol 5M. Protokol kesehatan ini terdiri dari lima poin utama, yaitu memakai masker, menjaga jarak, menghindari kerumunan, mengurangi mobilitas, serta mencuci tangan dengan sabun dan air mengalir (Wahyudi dan Pamungkas, 2024).

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tanaman Kayu Jawa (*Lannea coromandelica* (Houtt.) Merr.)



Gambar II.1. (a) Pohon kayu jawa, (b) Daun kayu jawa

Dokumentasi Pribadi

Salah satu tumbuhan yang banyak dimanfaatkan sebagai obat alami adalah *Lannea coromandelica* (Houtt.) Merr. tumbuhan ini, yang sering digunakan sebagai pagar pembatas kebun dan tanaman peneduh, memiliki beragam manfaat. Bagian kulit batang dan daunnya sering dimanfaatkan untuk mengobati berbagai penyakit, seperti asam urat, kolera, dyspepsia, diare, disentri, sakit mata, kusta, keseleo, memar, luka, serta gigitan ular. Selain itu, getah dari tumbuhan ini juga dapat digunakan sebagai perekat alami. Beberapa penelitian telah menunjukkan bahwa *Lannea coromandelica* mengandung berbagai fitokimia, seperti fenol, flavonoid, triterpenoid, tanin, dan alkaloid. Senyawa-senyawa inilah yang berperan penting dalam aktivitas farmakologis tumbuhan ini (Zahara dan Suryady, 2023).

BAB III

METODE KERJA

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian eksperimental yang dilakukan di laboratorium yaitu uji efektivitas sediaan gel *hand sanitizer* ekstrak etanol daun kayu jawa (*Lannae coromandelica* (Houtt.) Merr.) pada *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* dan *Pseudomonas aeruginosa*.

B. Waktu Dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret-Juli 2025 di Laboratorium Farmakognosi-Fitokimia, Laboratorium Mikrobiologi, dan Laboratorium Teknologi Farmasi, Program Studi Farmasi, Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Makassar.

C. Alat Dan Bahan

1. Alat Penelitian

Adapun alat yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya autoklaf, batang pengaduk, blender, bunsen, cawan petri (Normax®), cawan porselin, corong (Pyrex®), erlenmeyer (Iwaki®), gelas beker (Iwaki®), gelas ukur (Iwaki®), inkubator (Digisystem®), jangka sorong, jarum ose, kaca arloji, kertas perkamen, kompor listrik, labu ukur (Iwaki®), lampu spritus, mortir dan stamper, oven (Memmer®), pH meter, pipet tetes, pinset, rak tabung, rotary evaporator (IKA 8 HB digital®), spatula, spoit (Onemed®), tabung reaksi (Pyrex®), timbangan analitik (Durascale dube-224®), viskometer (NDJ-55®), dan wadah maserasi.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Hasil Rendemen Sampel

Tabel IV.1. Hasil rendemen ekstrak etanol daun kayu jawa (*Lannea coromandelica* (Houtt.) Merr.)

Sampel	Berat serbuk (g)	Berat ekstrak (g)	Rendemen (%)	Syarat
Daun kayu jawa (<i>Lannea coromandelica</i> (Houtt.) Merr.)	600	61,82	10,30%	>10%

2. Hasil Skrining Fitokimia

Tabel IV.2. Hasil skrining fitokimia ekstrak etanol daun kayu jawa (*Lannea coromandelica* (Houtt.) Merr.)

Kandungan senyawa	Pereaksi	Parameter	Hasil pengamatan	Ket
Flavonoid	Serbuk Mg + HCl pekat	Terbentuk warna merah, kuning atau jingga	Jingga	+
Alkaloid	Dragendorff	Endapan jingga	Tidak ada endapan	-
	Mayer	Endapan putih atau kuning	Tidak ada endapan	-
	Wagner	Endapan coklat	Tidak ada endapan	-
Tanin	FeCl ₃	Biru tua/biru kehitaman/hitam kehijauan	Biru kehitaman	+
Saponin	Air panas + HCl 2N	Terbentuk buih stabil	Berbuih	+
Terpenoid	Kloroform + H ₂ SO ₄ pekat	Terbentuk cincin coklat	coklat	-

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian terhadap sediaan gel *hand sanitizer* ekstrak etanol daun kayu jawa (*Lannea coromandelica* (Houtt.) Merr.), dapat disimpulkan bahwa:



B. Saran

1. Perlu dilakukan pengujian sediaan gel *hand sanitizer* ekstrak etanol daun kayu jawa (*Lannea coromandelica* (Houtt.) Merr.) dengan menggunakan polimer lain.
2. Perlu dilakukan pengujian efektivitas antibakteri sediaan gel *hand sanitizer* menggunakan konsentrasi lebih tinggi atau menggunakan fraksi ekstrak

DAFTAR PUSTAKA

- Adharani, N., Nenobais, A.E. dan Sulistiono (2024) 'Uji Aktivitas Antibakteri Staphylococcus aureus Pada Sabun Batang Eucheuma cottonii', *Juvenil: Jurnal Ilmiah Kelautan dan Perikanan*, 5(3).
- Ananta, M.N.F. *et al.* (2024) 'Skrining Fitokimia Ekstrak Air Dan Ekstrak Etanol 70% Propolis Trigona sp. asal Lombok Utara', *Sasambo Journal of Pharmacy*, 5(1), pp. 38–45.
- Anggoro, N. dan Endriyatno, N.C. (2024) 'Formulasi Gel Ekstrak Daun Sirih Cina (Peperomia pellucida L. Kunth) Variasi Carbopol 940 Serta Uji Fisik Dan Stabilitasnya', *Sasambo Journal of Pharmacy*, 5(1), pp. 46–54.
- Anggraini, P.H., Septiarini, A.D. dan W, T.S. (2021) 'Uji Daya Hambat Ekstrak dan Fraksi N-Heksan, Fraksi Etil Asetat, Fraksi Air Daun Kersen (Muntingia calabura L) Terhadap Bakteri Staphylococcus aureus ATCC 25923', *Duta Pharma Journal*, 1(2).
- Aristyawan, A.D. *et al.* (2024) 'Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Jamur Kuping Hitam (Auricularia nigricans) Dengan Metode Soxletasi', *Jurnal Farmasi Sains dan Obat Tradisional*, 3(2), p. 114.
- Artanti, D. *et al.* (2024) 'Perbedaan Frekuensi Aplikasi Handsanitizer Terhadap Jumlah Total Bakteri Telapak Tangan', *Clinical, pharmaceutical, Analytical and Pharmacy Community Journal*, 3(1).
- Atmanto, Y.K.A.A., Asri, L.A. dan Kadir, N.Abd. (2022) 'Media Pertumbuhan Kuman', *Jurnal Medika Hutama*, 04(01).
- Baso, F.F., Mustary, M. dan Hannisa (2022) 'Uji Daya Hambat Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Tammate (Lannea Coromandelica) Terhadap Beberapa Bakteri Patogen', *Jurnal Inovasi Farmasi Indonesia (JAFI)*, 003(002).
- Depkes RI (2017) *Farmakope Herbal Indonesia Edisi II*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Depkes RI (2020) *Farmakope Indonesia Edisi VI*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Dewi, I.K. *et al.* (2021) *kosmetik Alam: Tongkol Jagung Sebagai Whitening Agent*. Gracias Logis Kreatif.
- Dewi, I.S., Saptawati, T. dan Rachma, F.A. (2021) 'Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Kulit dan Biji Terong Belanda (Solanum betaceum Cav.) Phytochemical Screening of Tamarillo Peel and Seeds Ethanol Extracts (Solanum Betaceum Cav.)', *Prosiding Seminar Nasional UNIMUS* [Preprint]

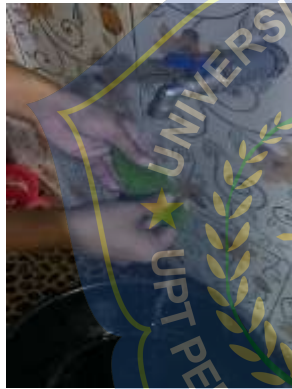
Lampiran 3. Pengolahan sampel daun kayu jawa (*Lannea coromandelica* (Houtt.) Merr.)



Gambar 3.1. Pengambilan sampel



Gambar 3.2. Sortasi basah



Gambar 3.3. Pencucian sampel



Gambar 3.4. Perajangan



Gambar 3.5. Pengeringan sampel

Lampiran 4. Pembuatan ekstrak kental daun kayu jawa (*Lannea coromandelica* (Houtt.) Merr.)



Gambar 4.1. Serbuk simplisia



Gambar 4.2. Proses maserasi



Gambar 4.3. Hasil maserasi



Gambar 4.4. Proses pemekatan



Gambar 4.5. Hasil ekstrak kental

Lampiran 6. Pembuatan sediaan gel *hand sanitizer*



Gambar 6.1. Penimbangan bahan



Gambar 6.2. Pembuatan sediaan



Lampiran 7. Proses evaluasi sediaan



Gambar 7.1. Uji organoleptis



Gambar 7.2. Uji pH



Gambar 7.3. Uji homogenitas



Gambar 7.4. Uji viskositas



Gambar 7.5. Uji daya sebar



Gambar 7.6. Uji daya lekat

Lampiran 8. Pengujian efektivitas antibakteri



Gambar 8.1. Sterilisasi alat dengan oven



Gambar 8.2. Sterilisasi alat dengan autoklaf



Gambar 8.3. Pembuatan media



Gambar 8.4. Peremajaan bakteri



Gambar 8.5. Inkubasi bakteri



Gambar 8.6. Pembuatan suspensi bakteri



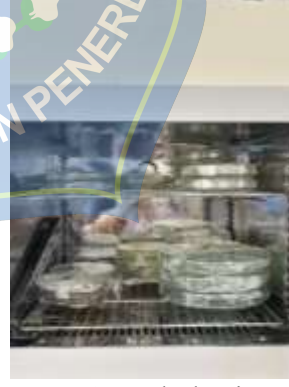
Gambar 8.7. Proses sterilisasi media uji



Gambar 8.8. Peletakan pencadang pada media



Gambar 8.9. Penuangan media



Gambar 8.10. Inkubasi media uji



Gambar 8.11. Pengukuran zona hambat



Lampiran 12. 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. 866972 Fax (0411) 865388 Makassar 90221 e-mail: lp3m@unismuh.ac.id

Nomor : 6896/05/C.4-VIII/V/1446/2025
 Lamp : 1 (satu) Rangkap Proposal
 Hal : Permohonan Izin Penelitian

05 May 2025 M
 07 Dzulqa'dah 1446

Kepada Yth,
 Ketua Lab Farmasi
 Universitas Muhamamdiyah Makassar
 di -
 Makassar

Berdasarkan surat Dekan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar, nomor: 211/05/A.6-VIII/IV/46/2025 tanggal 25 April 2025, menerangkan bahwa mahasiswa tersebut di bawah ini :

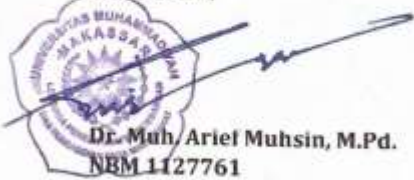
Nama : MANTASIAH
 No. Stambuk : 10513 1100121
 Fakultas : Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
 Jurusan : Farmasi
 Pekerjaan : Mahasiswa

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

"FORMULASI DAN UJI EFEKTIVITAS SEDIAAN GEL HAND SANITIZER EKSTRAK ETANOL DAUN KAYU JAWA (LANNEA COROMANDELICA (HOUTT.) MERR.) TERHADAP PERTUMBUHAN STAPHYLOCOCCUS AUREUS, ESCHERICHIA COLI DAN PSEUDOMONAS AERUGINOSA"

Yang akan dilaksanakan dari tanggal 7 Mei 2025 s/d 7 Juli 2025.

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

Ketua LP3M,

 Dr. Muh. Arief Muhsin, M.Pd.
 NBM 1127761

Lampiran 13. Surat izin penggunaan laboratorium


MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEDOKTERAN & ILMU KESEHATAN
PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI
Alamat: Jl. Sultan Alauddin No. 239 Telp. 0411- 880 198, 888 972 Fax. 0411 - 840 211 Makassar, Sulawesi Selatan

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

SURAT KETERANGAN BEBAS LABORATORIUM
No. 081 / 05/ A.5 - VII / VIII / 47 / 2025

Kepala Laboratorium Prodi S1 Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar

Nama	Mantasiah
NIM	105131100121
Program Studi	Sarjana S1 Farmasi
Fakultas	Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan
Judul Skripsi	Formula Dan Uji Efektivitas Sediaan Gel Hand Sanitizer Ekstrak Etanol Daun Kayu Jawa (<i>Lanrea coromandica</i> Houtt Merr) Terhadap Pertumbuhan <i>S. aureus</i> , <i>E. coli</i> Dan <i>P. aeruginosa</i>

Mahasiswa tersebut diatas bebas dari peminjaman fasilitas laboratorium pada Prodi S1 Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar

Demikian surat keterangan ini dibuat, untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.
Makassar, 06 Agustus 2025

Mengetahui
Ketua Program Studi S1 Farmasi


apt. Sulaiman, S.Si., M.Kes
 NBM : 564 547


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



Lampiran 14. Komite etik penelitian


MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
KOMITE ETIK PENELITIAN KESEHATAN
 بسم الله الرحمن الرحيم

SURAT PERSETUJUAN KAJI ETIK
 Nomor : 781/UM.PKE/VII/47/2025

Tanggal: 01 Juli 2025

Dengan ini Menyatakan bahwa Protokol dan Dokumen yang Berhubungan dengan Protokol berikut ini telah mendapatkan Persetujuan Etik :

No Protokol	20250659500	Nama Sponsor	-
Peneliti Utama	Mantasiah		
Judul Peneliti	Formulasi dan Uji Efektivitas Sediaan Gel <i>Hand Sanitizer</i> Ekstrak Etanol Daun Kayu Jawa (<i>Lamaca coromandelica</i> (Houtt.) Merr.) Terhadap Pertumbuhan <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Escherichia coli</i> dan <i>Pseudomonas aeruginosa</i>		
No Versi Protokol	I	Tanggal Versi	20 Juni 2025
No Versi PSP	I	Tanggal Versi	20 Juni 2025
Tempat Penelitian	Laboratorium Mikrobiologi Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Masyarakat		
Jenis Review	☒ Expedited ☐ Fullboard Masa Berlaku : 01 Juli 2025 Sapai Tanggal : 01 Juli 2026		
Ketua Komite Etik Penelitian FKIK Unismuh Makassar	Nama : dr. Muh. Ihsan Kitta, M.Kes., Sp.GT(K)	Tanda tangan:	Tanggal: 01 Juli 2025
Sekretaris Komite Etik Penelitian FKIK Unismuh Makassar	Nama : Juliani Ibrahim, M.Sc, Ph.D	Tanda tangan:	

Kewajiban Peneliti Utama:

- ☐ Peneliti harus menyerahkan laporan kemajuan setelah 6 bulan penelitian dilakukan (untuk resiko tinggi)
- ☐ Apabila penelitian dilakukan lebih dari satu tahun peneliti harus menyerahkan laporan kemajuan untuk perpanjangan persetujuan etik
- ☐ Apabila ada perubahan protocol dan dokumen lain yang telah mendapatkan persetujuan dari KEPK peneliti harus mengajukan amandemen
- ☐ Peneliti harus melaporkan ke KEPK apabila terjadi ketidak sesuaian pelaksanaan penelitian dengan protocol dan dokumen lain yang telah mendapatkan persetujuan etik
- ☐ Apabila terjadi kejadian tidak di inginkan serius (KTDS/SAE) peneliti harus melaporkan ke KEPK paling lambat 3 hari setelah pertama kali KTDS di ketahui.
- ☐ Peneliti harus menyerahkan laporan akhir setelah penelitian berakhir.



Alamat: Jalan Sultan Alauddin Nomor 259, Makassar, Sulawesi Selatan. 90222
 Telepon (0411) 868972, 881 593, Fax. (0411) 865 588
 E-mail: rektorat@unismuh.ac.id / info@unismuh.ac.id | Website: unismuh.ac.id



Lampiran 15. Surat bebas plagiasi



**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 : Mantasiah
Nim : 105131100121
Program Studi : Farmasi
Dengan nilai:

No	Bab	Nilai	Ambang Batas
1	Bab 1	8 %	10 %
2	Bab 2	2 %	25 %
3	Bab 3	2 %	15 %
4	Bab 4	2 %	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, 15 Agustus 2025
Mengetahui
Kepala UPT- Perpustakaan dan Penerbitan,


Nuzulati Nur M.I.P.
NBM 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 Mantasiah 105131100121

ORIGINALITY REPORT

8%	7%	2%	4%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	repositori.uin-alauddin.ac.id Internet Source	3%
2	es.scribd.com Internet Source	2%
3	Submitted to University of North Carolina, Greensboro Student Paper	2%

Exclude quotes Off
Exclude bibliography Off

Exclude matches < 2%



Bab II Mantasiah 105131100121

ORIGINALITY REPORT

2%

SIMILARITY INDEX

2%

INTERNET SOURCES

0%

PUBLICATIONS

0%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

es.scribd.com
Internet Source

2%

Exclude quotes

Off

Exclude matches

< 2%

Exclude bibliography

Off



Bab III Mantasiah 105131100121

ORIGINALITY REPORT

2%

SIMILARITY INDEX

2%

INTERNET SOURCES

0%

PUBLICATIONS

0%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

docplayer.info
Internet Source

2%

Exclude quotes

Off

Exclude bibliography

Off

Exclude matches

2%



Bab IV Mantasiah 105131100121

ORIGINALITY REPORT

2%

SIMILARITY INDEX

0%

INTERNET SOURCES

2%

PUBLICATIONS

0%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

Munaziatul Jannah, Haris Munandar Nasution, M. Pandapotan Nasution, Yayuk Putri Rahayu. "Skrining fitokimia dan uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun kayu Jawa ((*Lannea coromandelica*) (Houtt) Merr terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis*", *Journal of Pharmaceutical and Sciences*, 2023

Publication

2%

Exclude quotes

Off

Exclude bibliography

Off

Exclude matches

0%



Bab V Mantasiah 105131100121

ORIGINALITY REPORT

0%

SIMILARITY INDEX

0%

INTERNET SOURCES

0%

PUBLICATIONS

0%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

Exclude quotes

Off

Exclude matches

Off

Exclude bibliography

Off

