

FORMULASI DAN UJI EFEKTIVITAS ANTIMIKROBA SEDIAAN *Hair tonic* EKSTRAK DAUN SIRIH (*Piper betle* L) TERHADAP *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus epidermidis*, dan *Malassezia furfur*

FORMULATION AND ANTIMICROBIAL EFFICACY TESTING OF HAIR TONIC PREPARATION FROM BETEL LEAF EXTRACT (*Piper betle* L) AGAINST *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus epidermidis*, and *Malassezia furfur*



OLEH:

TIS'A MUKARROMAH ARFSAL

105131114121

SKRIPSI

Diajukan Kepada Program Studi 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
2025**

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PEMBIMBING
PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI**

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

FORMULASI DAN UJI EFEKTIVITAS ANTIMIKROBA SEDIAAN *Hair tonic* EKSTRAK DAUN SIRIH (*Piper betle* L) TERHADAP *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus epidermidis* dan *Malassezia furfur*

TIS'A MUKARROMAH ARFSAL

105131114121

Skripsi Ini Telah Disetujui Dan Diperiksa Oleh Pembimbing Skripsi
Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Makassar

Makassar, 29 Agustus 2025

Menyetujui pembimbing

Pembimbing I

Pembimbing II



Dr. Delvi Sara Jihan Pahira, S.Farm.



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

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

Skripsi dengan judul **“FORMULASI DAN UJI EFEKTIVITAS ANTIMIKROBA SEDIAAN *Hair tonic* EKSTRAK DAUN SIRIH (*Piper betle* L) TERHADAP *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus epidermidis*, dan *Malassezia furfur*”**.

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

Hari/Tanggal : Jum'at / 29 Agustus 2025

Waktu : 15.00 WITA

Tempat : Ruang D Lantai 4 Prodi Farmasi

Ketua Tim Penguji


Dr. Delvi Sara Jihan Pahira, S.Farm.

Anggota Tim Penguji:

Sekretaris Penguji

Anggota Penguji I


apt. Wira Yustika Rukma, S.Fam., M.Si


Zulkifli, S.Farm., M.Kes

Anggota Penguji II


apt. Sri Widvastuti, S. Si., M.KM

PERNYATAAN PENGESAHAN

DATA MAHASISWA:

Nama lengkap : Tis'a Mukarromah Arfsal
Tempat/Tanggal lahir : Makassar, 04 Juni 2003
Tahun Masuk : 2021
Peminatan : Farmasi
Nama Pembimbing Akademik : apt. Rahmah Mustarin, S.Farm., M.PH
Nama Pembimbing Skripsi : Dr. Delvi Sara Jihan Pahira, S.Farm., M.Sc
: apt. Wira Yustika Rukman, S.Farm., M.Kes

JUDUL PENELITIAN : **FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS
ANTIMIKROBA SEDIAAN *Hair tonic* EKSTRAK DAUN SIRIH (*Piper
bette L*) TERHADAP *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus epidermidis*,
DAN *Malassezia furfur*.**

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

Makassar, 29 Agustus 2025

Mengesahkan,


apt. Sulaiman, S.Si., M.Kes
Ketua Program Studi Sarjana Farmasi

PERNYATAAN PENGESAHAN

DATA MAHASISWA:

Nama lengkap : Tis'a Mukarromah Arfsal
Tempat/Tanggal lahir : Makassar, 04 Juni 2003
Tahun Masuk : 2021
Peminatan : Farmasi
Nama Pembimbing Akademik : apt. Rahmah Mustarin, S.Farm., M.PH
Nama Pembimbing Skripsi : Dr. Delvi Sara Jihan Pahira, S.Farm., M.Sc
apt. Wira Yustika Rukman, S.Farm., M.Kes

JUDUL PENELITIAN : FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS
ANTIMIKROBA SEDIAAN *Hair tonic* EKSTRAK DAUN SIRIH (*Piper
betle* L) TERHADAP *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus epidermidis*,
DAN *Malassezia furfur*.

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

Makassar, 29 Agustus 2025

Mengesahkan,



apt. Sulaiman, S.Si., M.Kes
Ketua Program Studi Sarjana Farmasi

RIWAYAT HIDUP PENULIS



Nama : Tis'a Mukarromah Arfsal
Ayah : Muh. Arif Bibong, S.Pd.I
Ibu : Salma, AMD
Agama : Islam
Alamat : Jln. Lo'mo Riantang, Manggala
Nomor Telpon/HP : 085657207295
Email : tisarfsl@gmail.com

RIWAYAT PENDIDIKAN

SD Inpres Antang II	(2009-2015)
SMP Negeri 17 Makassar	(2015-2018)
SMK Kesehatan Terpadu Mega Rezky Makassar	(2018-2021)
Universitas Muhammadiyah Makassar	(2021-2025)

KATA PENGANTAR



Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nyalah penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “ Formulasi dan Uji Aktivitas Antimikroba Sediaan Hair tonic Ekstrak Daun Sirih (Piper betle L) Terhadap Bakteri *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus epidermidis*, dan Fungi *Malassezia furfur*” dengan baik dan tepat waktu.

Ucapan terimakasih yang paling tulus penulis sampaikan kepada ummi dan abi tercinta atas segala dukungan, kasih sayang dan doa restu yang senantiasa dipanjatkan tanpa pamrih. Senyuman dan pengorbanan kalian menjadi penyemangat dan motivasi bagi penulis dalam meraih gelar ini. Dan untuk adik penulis Naila Atsila Arfsal yang menjadi saksi perjuangan penulis dalam mencapai gelar ini. Setiap pengorbanan dan dukungan yang kalian berikan menjadi bekal penulis dalam menyelesaikan proses akademik.

Selesaiannya penulisan skripsi ini juga tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, ucapan terimakasih sebesar-besarnya ingin penulis sampaikan kepada:

1. Badan Pembina Harian (BPH) Universitas Muhammadiyah Makassar
2. Bapak Dr. Ir. Abd. Rakhim Nanda, ST., MT., 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 Universitas Muhammadiyah Makassar.

4. Bapak apt. Sulaiman, S.Si., M.Kes selaku Ketua Program Studi S1 Farmasi Universitas Muhammadiyah Makassar
5. Ibu apt. Rahmah Mustarin, S.Farm., M.PH selaku penasihat akademik yang telah memberikan nasehat dan bimbingan selama proses akademik.
6. Ibu Dr. Delvi Sara Jihan Pahira, S.Farm., selaku dosen pembimbing pertama yang telah memberikan nasehat, dukungan dan bimbingan selama proses penelitian dan penulisan skripsi. Segala ilmu yang diberikan menjadi bekal bagi penulis dalam meraih cita-cita.
7. Bapak apt. Wira Yustika Rukman, S. Farm., M.Kes selaku dosen pembimbing kedua yang telah memberikan nasehat, dukungan dan bimbingan selama proses penelitian dan penulisan skripsi. Segala ilmu yang diberikan menjadi bekal bagi penulis dalam meraih cita-cita.
8. Bapak Zulkifli, S.Farm., M.Kes selaku dosen penguji pertama yang telah memberikan masukan, dan nasehat selama proses skripsi. Segala ilmu yang telah diberikan menjadi bekal penulis dalam meraih cita-cita.
9. Ibu apt. Sri Widyastuti, S.Si., M.KM selaku selaku dosen penguji kedua yang telah memberikan masukan, dan nasehat selama proses skripsi. Segala ilmu yang telah diberikan menjadi bekal penulis dalam meraih cita-cita
10. Segenap Dosen dan Staff Program Studi S1 Farmasi Universitas Muhammadiyah Makassar yang banyak membantu selama proses akademik dan penelitian penulis.

11. Keluarga besar penulis yang senantiasa memberikan dukungan dan doa restu selama proses akademik. Terimakasih atas setiap rasa bangga atas pencapaian yang didapatkan oleh penulis.
12. Pikom IMM Farmasi yang telah menjadi tempat penulis berkembang selama 3 tahun terakhir. Terimakasih kepada seluruh teman-teman pimpinan dan kakak-kakak demisioner yang senantiasa memberikan pengalaman dan ilmunya yang menjadi kenangan yang tak pernah terlupakan oleh penulis hingga hari tua nanti.
13. Sahabat seperjuangan Nur Khadijah Anasya Pratami K, Thalisa, Sindi Natalia, Nurfadillah, Nurfatihah Azzahra S. Terimakasih karena telah memberikan rasa nyaman, rangkulan hangat, dan segala dukungan kepada penulis sehingga penulis merasa sangat dihargai dan dikuatkan selama proses akademik, penelitian hingga penyusunan skripsi. Hal itu akan menjadi moment terindah yang tak pernah dilupakan oleh penulis hingga masa tua nanti.
14. Kepada seluruh teman-teman yang telah kebersamaan penulis melewati masa-masa sulit selama proses penelitian dan skripsi.
15. *Last but not list*, penulis mengucapkan terimakasih kepada diri sendiri yang tetap kuat bertahan sampai detik ini. Terimakasih untuk tidak menyerah disaat masa-masa sulit, terimakasih untuk tetap memilih menangis sejenak dibandingkan menyerah dengan situasi. Dan terimakasih untuk tetap mau mengambil setiap keputusan yang baik yang tak pernah terpikirkan sebelumnya. Skripsi dan gelar ini adalah jawaban dari segala do'a-do'a yang

dipanjatkan untuk mengetuk pintu langit. Namun dalam segala pencapaian ini tetap diingat bahwa “kamu tidak hebat, tapi Allah yang membuat kamu kuat dalam melalui segala dinamika kehidupan”.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca untuk mencapai kata sempurna itu. Akhir kata, tiada kata yang patut penulis ucapkan selain do’a. Semoga Allah senantiasa melimpahkan ridho dan rahmat-Nya atas segala amalan kita didunia maupun di akhirat. Amiin.

Makassar, 29 Agustus 2025

Tis’a Mukarromah Arfsal



**FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
SKRIPSI AGUSTUS 2025**

FORMULASI DAN UJI EFEKTIVITAS ANTIMIKROBA SEDIAAN *Hair tonic* EKSTRAK DAUN SIRIH (*Piper betle* L) TERHADAP *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus epidermidis* DAN *Malassezia furfur*.

ABSTRAK

Latar Belakang: Kulit merupakan bagian terluar tubuh yang sering terpapar oleh lingkungan sekitar salah satunya pada kulit kepala. Ketombe merupakan salah satu masalah yang terjadi pada kulit kepala yang disebabkan oleh bakteri dan jamur. *P. aeruginosa*, *S. epidermidis* dan *M. furfur* adalah jamur dan bakteri yang menyebabkan terjadinya ketombe. Daun sirih hijau (*Piper betle* L) merupakan salah satu tanaman yang dapat dikembangkan menjadi sediaan yang mampu dijadikan sebagai agen antimikroba. *Hair tonic* salah satu sediaan kosmetik yang efektif dan praktis dalam mengatasi permasalahan yang terjadi

Tujuan Penelitian: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah sediaan *Hair tonic* daun sirih (*Piper betle* L) mampu menghambat pertumbuhan bakteri *P. aeruginosa*, *S. epidermidis* dan fungi *M. furfur*. Pada konsentrasi berapa sediaan *Hair tonic* ekstrak daun sirih mampu menghambat pertumbuhan bakteri dan jamur tersebut yang dapat menyebabkan ketombe.

Metode Penelitian: Metode penelitian ini bersifat eksperimental laboratorium dengan memformulasikan sediaan *Hair tonic* dan uji efektivitas antimikroba dari sediaan *Hair tonic* ekstrak daun sirih (*Piper betle* L) pada konsentrasi 5% b/v, 10% b/v, dan 15% b/v menggunakan metodo difusi cakram.

Hasil: Sediaan *Hair tonic* ekstrak daun sirih (*Piper betle* L) memiliki aktivitas dalam menghambat pertumbuhan bakteri *P. aeruginosa*, *S. epidermidis* dan fungi *M. furfur*. Pada konsentasi 15% dengan daya hambat 5,15 mm, 7,16 mm dan 9,67 mm.

Kata kunci: daun sirih (*Piper betle* L), antimikroba, *Hair tonic*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus epidermidis*, *Malassezia furfur*

FACULTY OF MEDICINE AND HEALTH SCIENCES
UNIVERSITY OF MUHAMMADIYAH MAKASSAR
THESIS AUGUST 2025

**FORMULATION AND ANTIMICROBIAL EFFICACY TESTING OF HAIR
TONIC PREPARATION FROM BETEL LEAF EXTRACT (*Piper betle* L)
AGAINST *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus epidermidis*, and
*Malassezia furfur***

ABSTRACT

Background: The skin is the outermost part of the body that is often exposed to the surrounding environment, including the scalp. Dandruff is one of the problems that occur on the scalp caused by bacteria and fungi. *Malassezia furfur*, *Pseudomonas aeruginosa*, and *Staphylococcus epidermidis* are fungi and bacteria that cause dandruff. Green betel leaf (*Piper betle* L) is one of the plants that can be developed into a formulation capable of serving as an antimicrobial agent. Hair tonic is one of the cosmetic formulations that is effective and practical in addressing such issues.

Objective: This study aims to determine whether the betel leaf (*Piper betle* L) Hair tonic formulation can inhibit the growth of *P. aeruginosa*, *S. epidermidis*, and *M. furfur* fungi. At what concentration can the betel leaf extract Hair tonic formulation inhibit the growth of these bacteria and fungi that cause dandruff.

Method: This study employed an experimental laboratory method, formulating the Hair tonic formulation and testing the antimicrobial efficacy of the betel leaf extract Hair tonic formulation (*Piper betle* L) at concentrations of 5% w/v, 10% w/v, and 15% w/v using the disc diffusion method.

Results: Hair tonic preparations containing betel leaf extract (*Piper betle* L) have activity in inhibiting the growth of *P. aeruginosa*, *S. epidermidis*, and *M. furfur* fungi. At a concentration of 15%, the inhibitory zones measured 5.15 mm, 7.16 mm, and 9.67 mm.

Keywords: Ethanol extract of betel leaf (*Piper betle* L), antimicrobial, Hair tonic, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus epidermidis*, *Malassezia furfur*

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kesehatan menjadi prioritas utama dalam hidup, namun masih banyak orang yang mengabaikan kesehatannya terutama kesehatan kulit. Kulit manusia memiliki fungsi utama untuk melindungi organ tubuh bagian dalam dari paparan zat berbahaya dari luar. Kulit merupakan organ bagian tubuh terluar dengan area paling luas yang memiliki struktur anatomi yang kompleks. Kulit menjadi salah satu pancaindra manusia yang menerima berbagai macam rangsangan dari luar (Daffa *et al.*, 2024).

Kulit terbagi menjadi beberapa bagian, salah satunya kulit kepala. Kulit kepala adalah lapisan terluar dari scalp. Struktur kulit tersebut mirip kulit seluruh tubuh, hanya saja rambut yang tumbuh di area tersebut lebih lebat. Salah satu penyakit yang sering terjadi pada kulit kepala salah satunya adalah *dandruff* atau ketombe. *Dandruff* atau ketombe adalah sejenis eksim (*seborrheic dermatitis*) yang mengenai kulit kepala dan ditandai dengan terbentuknya sisi halus yang mudah lepas dari kulit (Wibowo, 2023).

Ketombe merupakan salah satu masalah di kulit kepala yang telah ada selama berabad-abad dan terjadi diseluruh dunia. Istilah lain dari ketombe yaitu *Pityriasis capitis*, *Seborrhea sicca*, *Pityriasis sicca*, *Sicca capitis*, atau *Dermatitis seboroik* ringan (Iryanti *et al.*, 2022). Ketombe banyak terjadi pada masa pubertas, seperti salah satu penelitian yang telah dilakukan dimana terdapat 56% siswa yang mengalami ketombe dan usia terbanyak yaitu pada usia 19 tahun (Primawati *et al.*, 2021).

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Daun Sirih Hijau (*Piper betle* L)



Gambar 2.1 Pohon sirih
(Sumber: Dokumentasi pribadi)

1. Klasifikasi daun sirih (*Piper betle* L) Zapino & Chairi, (2009):

Regnum	: Plantae
Devisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Subkelas	: Magnolidae
Ordo	: Piperales
Familia	: Piperaceae
Genus	: <i>piper</i>
Spesies	: <i>Piper betle</i> L

2. Morfologi tumbuhan daun sirih hijau (*Piper betle* L)

Sirih adalah tanaman memanjat atau bersandar pada batang pohon. Tingginya sekitar 5-15 m, batang lemah, kulit kasar dan berkerut, berwarna hijau kecoklatan, dan beruas atau bermodul besar sebagai tempat keluar akar. Daun tebal bertangkai, dan tidak berseling. Helaian daun berbentuk jantung, ujung runcing, tepi rata, pertulangan melengkung, dan jika diremas berbau

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Metode penelitian ini adalah eksperimental laboratorium dengan melakukan serangkaian penelitian yang memformulasikan sediaan *Hair tonic* dari daun sirih (*Piper betle* L) dan untuk menguji aktivitas ekstrak etanol daun sirih (*Piper betle* L) terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus epidermidis*, dan fungi *Malassezia furfur*.

B. Lokasi penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan Juli - Agustus 2025 di Laboratorium Farmasi, Program Studi SI Farmasi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar.

C. Alat dan Bahan

1. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah autoklaf (Gea®), bejana maserasi, batang pengaduk, blender, cawan petri (Normax®), cawan porselin, corong, enkas, erlenmeyer (Iwaki®), gelas kimia (Iwaki®), gelas ukur (Iwaki®), inkubator (Digisystem®), jangka sorong (MatsuC), *hot plate* (Cypruz®), lemari pendingin (Polytron®), labu alas bulat, mikropipet (Dargonlab®), objek glass, oven (Memmer®), pipet tetes, pinset, rak tabung, *rotary evaporator* (IKA 8HB digital®), sendok besi, sendok tanduk, tabung reaksi (iwaki®), spoit, timbangan analitik (Electero balance®), ose bulat, dan wadah *Hair tonic* 50 mL.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

1. Hasil Ekstrak Etanol Daun Sirih (*Piper betle* L)

Tabel 4.1 Hasil Rendemen Ekstrak Etanol Daun Sirih (*Piper betle* L)

Sampel	Jenis pelarut	Berat sampel kering (g)	Berat ekstrak kental (g)	Rendemen (%)
Daun sirih hijau (<i>piper betle</i> L)	Etanol 96%	500	50.2	10.04

2. Hasil Uji Bebas Etanol

Tabel 4.2 Hasil Uji Bebas Etanol Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle* L)

Sampel	Pereaksi	Parameter	Hasil Pengamatan
Daun sirih hijau (<i>piper betle</i> L)	H ₂ SO ₄ + CH ₃ COOH	Tidak tercium bau ester	Tidak tercium bau ester

B. Pembahasan

Pada penelitian ini digunakan sampel daun sirih hijau (*Piper betle* L) yang didapatkan di kecamatan Manggala, Kota Makassar. Simplisia daun sirih hijau (*Piper betle* L) digunakan dengan melakukan proses ekstraksi sebanyak 500g. Proses ekstraksi dilakukan dengan menggunakan metode maserasi dengan cara direndam dengan etanol 96% sebanyak 5L selama 3×24 jam. Hasil maserasi diperoleh ekstrak kental sebanyak 50 gram dengan persen (%) rendamen sebanyak 10,04. Hasil dapat dilihat pada Tabel 4.1 Metode maserasi digunakan karena salah satu metode yang paling sederhana dan umum digunakan hanya dengan menggunakan pelarut yang sesuai dan pengadukan berulang pada suhu ruang selama 3x24 jam (BPOM RI, 2023). Penggunaan etanol merupakan pelarut yang bersifat universal karena mampu mengekstraksi zat polar maupun non polar tidak hanya itu etanol juga merupakan pelarut yang tidak beracun sehingga aman untuk digunakan. Alasan digunakan etanol 96% pada penelitian ini karena etanol bersifat selektif, hanya menarik senyawa yang diinginkan, memiliki daya absorpsi yang baik, mudah menguap, dan menghasilkan ekstrak kental yang dengan lebih cepat (Adriana & Nofita, 2024).

Selanjutnya dilakukan uji bebas etanol terhadap ekstrak daun sirih hijau (*Piper betle* L). Uji bebas etanol dengan prinsip esterifikasi dapat dilihat pada Tabel 4.2. Uji bebas etanol dilakukan dengan alasan untuk memastikan bahwa ekstrak yang akan dijadikan sampel dalam pengujian aktivitas antimikroba benar-benar tidak mengandung etanol. Etanol dikenal memiliki karakteristik

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

1. Sediaan *Hair tonic* ekstrak daun sirih (*Piper betle* L) memiliki aktivitas dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus epidermidis* dan fungi *Malassezia furfur* pada konsentrasi 5%, 10% dan 15%.
2. Sediaan *Hair tonic* ekstrak daun sirih memiliki aktivitas antimikroba pada konsentrasi 15%, dengan zona hambat bakteri *Pseudomonas aeruginosa* (5,15 mm), *Staphylococcus epidermidis* (7,16 mm), dan fungi *Malassezia furfur* (9,67 mm).

B. Saran

1. Diharapkan peneliti selanjutnya dapat melakukan formulasi sediaan *Hair tonic* dengan meningkatkan konsentrasinya dan memilih permasalahan kulit kepala lainnya.
2. Diharapkan peneliti selanjutnya melakukan studi/uji *In Vitro*, *In Vivo* terhadap hewan coba.

DAFTAR PUSTAKA

- Adriana & Nofita, (2024). Uji aktivitas kombinasi ekstrak etanol daun kemangi. *11*(1), 185–196.
- Ahwan, Q. (2018). Aktivitas Antioksidan Dan Kandungan Fenolik Total Dari Isolat Polar Fraksi Heksana Ekstrak Etanol Daun Sirih. *Antioxidant Activities and Total Phenolic Contents From Heksana Polar Fraction Isolate Siran Leaf Ethanol Extract (Piper betle L .)*. 7(1), 42–46.
- Anief, (1997). Ilmu Meracik Obat.
- Daffa, Dinullah, & Irawan, (2024). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kulit Pada Manusia Dengan Menerapkan Metode Forward Chaining. *Jurnal Riset Dan Aplikasi Mahasiswa Informatika (JRAMI)*, 05(02), 325–323.
- Darajati, W. P., & Ambari, Y. (2021). Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan *Hair tonic* Ekstrak Daun Cabai Rawit (*Capsium frutescent* L). Dengan Variasi Propilenglikol Dan Etanol 96%. *Formulation And Physical Stability Test of Hair tonic Preparation of Chilli Leaf Extract (Capsium frutescen*. *J-PhAM Journal of Pharmaceutical Care Anwar Medika*, 3(2), 151–160.
- Depkes RI. (1995). Farmakope Indonesia Edisi IV.
- Depkes RI. (2017). Farmakope Herbal Indonesia Edisi II. In *Departemen kesehatan RI*. <https://doi.org/10.2307/jj.2430657.12>
- Dewi, Saptawati & Rachma. (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*, 4, 1210–1218.
- Dewi, Febriani & Wenas. (2019). Uji Aktivitas Antimikroba Ekstrak Metanol Daun Sirih (*Piper betle* L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Propionibacterium acnes* dan Khamir *Malassezia furfur*. *Antimicrobial Activity Of Methanolic Extract Of Betel Leaf (Piper betle L.) Against The Growth Of Propi*. *Sainstech Farma*, 12(1), 32–38.

- Ghozaly, Syaikhul & Gunarti (2023). Fitokimia Untuk Farmasi. In *Privat - Interessen*.
- Gilmore. F & Denyer. P. (2023). *Hugo and Russell's pharmaceutical microbiology*.
- Hidayah, Gozali, Hendriani & Mustarichie. (2020). Formulasi dan Evaluasi Sediaan *Hair tonic* Anti Alopesia. *Majalah Farmasetika*, 5(5), 218. <https://doi.org/10.24198/mfarmasetika.v5i5.27555>
- Hindun, Rantika, Najihudin & Indra. (2023). Formulasi Sediaan *Hair tonic* Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa Oleifera* Lamk.) Dan Daun Rambutan (*Nephelium Lappaceaum* L.) Terhadap Pertumbuhan Rambut. *Pharma Xplore: Jurnal Sains Dan Ilmu Farmasi*, 8(1), 65–76. <https://doi.org/10.36805/jpx.v8i1.3008>
- Intan, & Diani. (2021). Aktivitas Antibakteri Kayu Manis (*Cinnamomum burmanii*) Terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Kesehatan Perintis*, volume 8(2).
- Iryanti, Nurelly, Yani, Amelia, Dahlia, Setiawati, & Adharia. (2022). Perbandingan Kejadian Alopesia Androgenik yang Berketombe (*Pityriasis Sicca*) dan tidak Berketombe di Universitas Muslim Indonesia. *Fakumi Medical Journal: Jurnal Mahasiswa Kedokteran*, 2(8), 565–572. <https://doi.org/10.33096/fmj.v2i8.108>
- Isnaini, Asnawati, Oktaviyanti & Hadi. (2022). *Pesona Skincare & Karamunting*. Diterbitkan oleh Indiva Mitra Pustaka PT Indiva Media Kreasi.
- Jawetz, Melnick, & A. (2008). *Mikrobiologi Kedokteran* Edisi 23. penerbit buku kedokteran EGC.
- Kapondo, Fatimawali, & Jayanti. (2020). Isolasi, Identifikasi Senyawa Alkaloid Dan Uji Efektivitas Penghambatan Dari Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle* L.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus epidermidis*. *Jurnal E-Biomedik*, 8(2), 180.
- Korassa, Maakh, Mandala, Upa & Fernandez. (2022). Formulasi dan Uji Karakteristik *Hair tonik* minyak biji kelor 1. *Farmasetis*, 11(2), 155–164.
- Muhammad. (2025). *Imunodiagnostik Pada Bakteri Dan Jamur*.



Lampiran 16. Surat Izin Penelitian



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



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Nomor : 45/LP3M/05/C.4-VIII/VII/1447/2025
Lampiran : 1 (satu) rangkap proposal
Hal : Permohonan Izin Pelaksanaan Penelitian

Kepada Yth:
Bapak Kepala Lab
Farmasi Unismuh Makassar
di-
Makassar

Assalamu Alaikum Wr. Wb
Berdasarkan surat: Dekan Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan, nomor: 235 tanggal: 04 Juli 2025, menerangkan bahwa mahasiswa dengan data sebagai berikut.

Nama	: Tisa Mukarromah Arfals
Nim	: 105131114121
Fakultas	: Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan
Prodi	: Farmasi

Bermaksud melaksanakan penelitian/pengumpulan data dalam rangka penulisan laporan tugas akhir Skripsi dengan judul:
"Formulasi Sediaan Hair Tonic Dan Uji Efektivitas Antimikroba Ekstrak Daun Sirih (Pipet Betle L.) Terhadap Bakteri Pseudomonas Aeruginosa, Staphylococcus Epidermidis Dan Fungi Malassesia Furfur."
Yang akan dilaksanakan dari tanggal 14 Juli 2025 s/d 14 September 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 katziraa.
Billahi Fii Sabilil Haq, Fastabiqul Khaerat.
Wassalamu Alaikum Wr. Wb.

Makassar, 9 Muharram 1447
05 Juli 2025

Ketua LP3M Unismuh Makassar,



Dr. Muh. Arief Muhsin, M.Pd.
NBM. 112 7761



Management
System
ISO 21001:2018
www.tuv.com



Jl. Sultan Alauddin No. 259 Telp. (0411) 866972 Fax (0411) 865588 Makassar 90221
E-mail: lp3m@unismuh.ac.id Official Web: <https://lp3m.unismuh.ac.id>

Lampiran 17. Kode Etik



Kementerian Kesehatan
Direktorat Jenderal
Sumber Daya Manusia Kesehatan
 Politeknik Kesehatan Gorontalo
 Jalan Taman Pendidikan No. 36
 Gorontalo 96113
 telp (0435) 8583111
 https://www.poltekkesgorontalo.ac.id

PERSETUJUAN KOMISI ETIK Nomor : DP.04.03/KEPK/422/2025

Judul	: Formulasi dan Uji Aktivitas Antimikroba Sediaan <i>Hair tonic</i> Ekstrak Daun Sirih (<i>Piper betle</i> L) Terhadap Bakteri <i>Pseudomonas aeruginosa</i> , <i>Staphylococcus epidermidis</i> dan Fungi <i>Malassezia furfur</i>
Dokumen	: 1. Protokol Penelitian 2. Formulir Pengajuan Dokumen 3. Penjelasan sebelum penelitian 4. Informed Consent
Nama Peneliti	: Tis'a Mukarromah Arfais
Pembimbing	: 1. Dr. Delvi Saraijihan Pahira, S.Farm., M.SC 2. apt. Wira Yustika Rukman, S.Farm., M.Kes
Dokter/Ahli medis yang bertanggung jawab	: -
Tanggal Kelaikan Etik	: 4 Juni 2025
Institusi Peneliti	: Universitas Muhammadiyah Makassar

Komisi Etik Penelitian Kesehatan (KEPK) Politeknik Kesehatan Kemenkes Gorontalo menyatakan bahwa Protokol Penelitian yang diajukan telah memenuhi prinsip etis berdasarkan pada pedoman SIOMS 2016, oleh karena itu penelitian tersebut dapat dilaksanakan.

Surat Kelaikan Etik ini berlaku 1 (satu) tahun sejak tanggal terbit

Komisi Etik Penelitian Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Gorontalo memiliki hak untuk memantau kegiatan setiap saat. Peneliti wajib menyampaikan laporan akhir penelitian selesai dan laporan kemajuan penelitian jika dibutuhkan. Demikian surat ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya

Ketua,

 Paulus Pangala, SKM, M.Kes
 NIP. 19650321 198412 1001

Lampiran 18. Hasil 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 : Tis'a Mukarromah Arfsal

Nim : 105131114121

Program Studi : Farmasi

Dengan nilai:

No	Bab	Nilai	Ambang Batas
1	Bab 1	7%	10 %
2	Bab 2	23%	25 %
3	Bab 3	8%	10 %
4	Bab 4	6%	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, 26 Agustus 2025

Mengetahui,

Kepala UPT- Perpustakaan dan Penerbitan,



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 Tis'a Mukarromah Arfsal 105131114121

ORIGINALITY REPORT

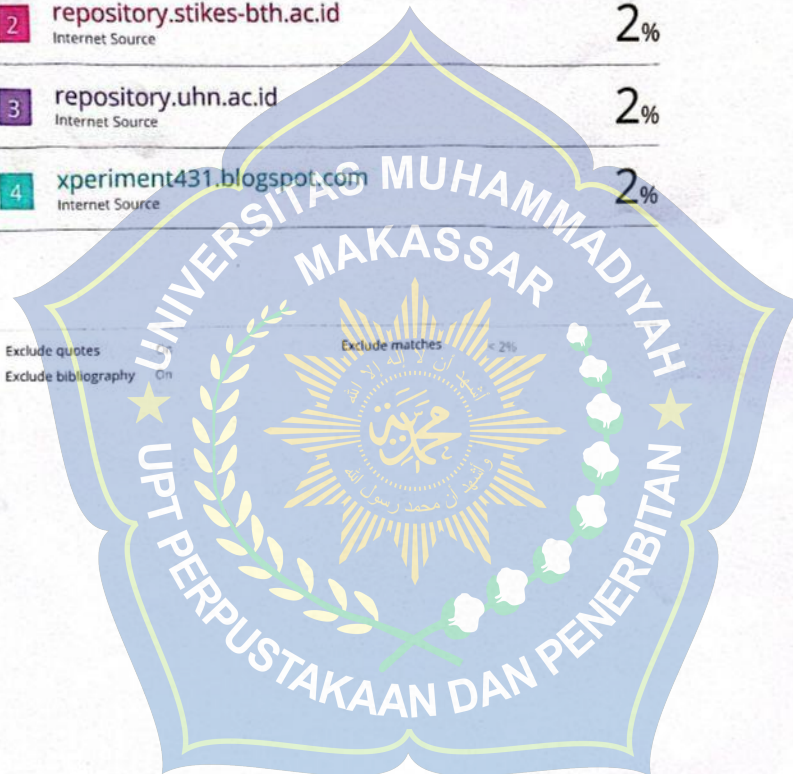
7%	7%	4%	%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	repository.iiq.ac.id Internet Source	2%
2	repository.stikes-bth.ac.id Internet Source	2%
3	repository.uhn.ac.id Internet Source	2%
4	xperiment431.blogspot.com Internet Source	2%

Exclude quotes ☐ On
Exclude bibliography ☐ On

Exclude matches ☐ 2%



BAB II Tis'a Mukarromah Arfsal 105131114121

ORIGINALITY REPORT

23%
SIMILARITY INDEX

22%
INTERNET SOURCES

5%
PUBLICATIONS

%
STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	teknonatura.wordpress.com Internet Source	3%
2	ejournal.unsrat.ac.id Internet Source	2%
3	text-id.123dok.com Internet Source	2%
4	www.alomedika.com Internet Source	2%
5	journal.unpad.ac.id Internet Source	1%
6	es.scribd.com Internet Source	1%
7	jurnal.polupg.ac.id Internet Source	1%
8	dspace.uji.ac.id Internet Source	1%
9	e-journal.trisakti.ac.id Internet Source	1%
10	eprints.poltekkesjogja.ac.id Internet Source	1%
11	eprints.poltekregal.ac.id Internet Source	1%
12	ejournal.politeknikpratama.ac.id Internet Source	1%

13	123dok.com Internet Source	1%
14	www.scribd.com Internet Source	1%
15	Sulpinah Damayanti, Suparno Putera Makkadafi, Nursalinda Kusumawati. "IDENTIFIKASI JAMUR Malassezia furfur PADA MAHASISWA D-III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS YANG TERINFEKSI KETOMBE", Jurnal Ilmu Kedokteran dan Kesehatan, 2024 Publication	1%
16	repo.stikesicme-jbg.ac.id Internet Source	1%
17	www.honestdocs.id Internet Source	1%
18	repository.up.ac.id Internet Source	1%
19	jurnal.polinela.ac.id Internet Source	1%
20	lusianadanispramesti.blogspot.com Internet Source	1%
21	repository.ump.ac.id Internet Source	1%
Exclude quotes Off		
Exclude bibliography Off		
		Exclude matches 1%

BAB III Tis'a Mukarromah Arfsal 105131114121

ORIGINALITY REPORT

8%

SIMILARITY INDEX

8%

INTERNET SOURCES

5%

PUBLICATIONS

%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

www.jurnal.akfarsam.ac.id

Internet Source

3%

2

digilibadmin.unismuh.ac.id

Internet Source

2%

3

repository.unfari.ac.id

Internet Source

2%

4

repository.uinsu.ac.id

Internet Source

2%

Exclude quotes

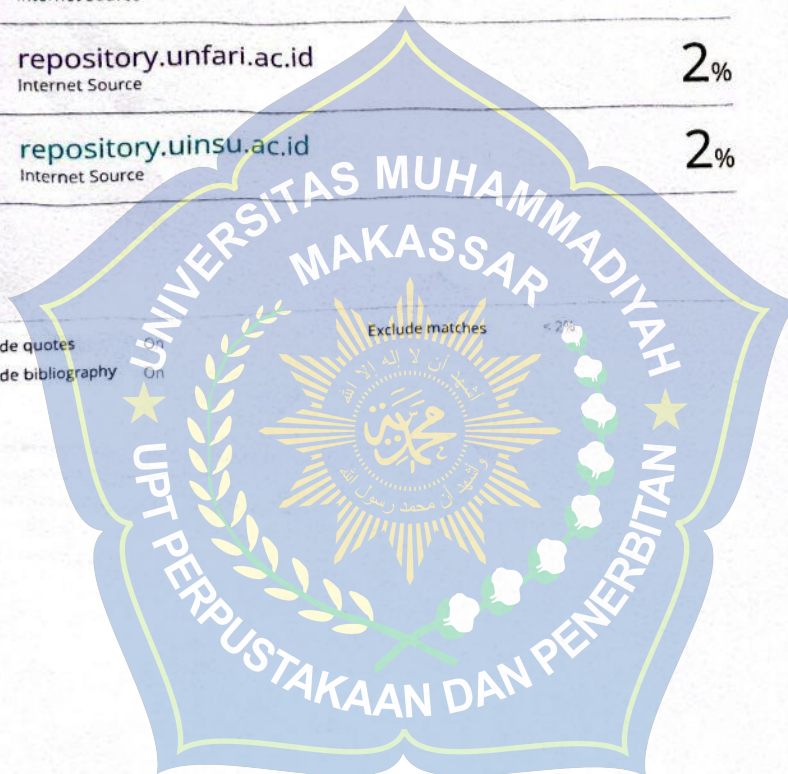
Exclude bibliography

On

On

Exclude matches

< 2%



BAB IV Tis'a Mukarromah Arfsal 105131114121

ORIGINALITY REPORT

6%

SIMILARITY INDEX

6%

INTERNET SOURCES

8%

PUBLICATIONS

%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

journal.universitaspahlawan.ac.id
Internet Source

3%

2

repository.uhamka.ac.id
Internet Source

2%

Exclude quotes
Exclude bibliography

On
Off

Exclude matches 2%



BAB V Tis'a Mukarromah Arfsal 105131114121

ORIGINALITY REPORT

0%

SIMILARITY INDEX

0%

INTERNET SOURCES

0%

PUBLICATIONS

%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

Exclude quotes

On

Exclude bibliography

On

Exclude matches

< 2%

