

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI SEDIAAN SERUM EKSTRAK ETANOL
DAUN PANDAN WANGI (*Pandanus amaryllifolius*) TERHADAP
*Propionibacterium acnes***

***ANTIBACTERIAL ACTIVITY TEST OF ETHANOL EXTRACT SERUM
PREPARATION FROM PANDAN LEAVES (*Pandanus amaryllifolius*) AGAINST
*Propionibacterium acnes****



oleh:

SITTI NUR ATIKA NINGSIH

105131110321

SKRIPSI

Diajukan kepada Program Studi Sarjana Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu
Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar untuk Memenuhi sebagian
Persyaratan guna Memperoleh Gelar Sarjana Farmasi

**PROGRAM STUDI 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**

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI SEDIAAN SERUM EKSTRAK ETANOL
DAUN PANDAN WANGI (*Pandanus amaryllifolius*) TERHADAP
*Propionibacterium acnes***

SITTI NURATIKA NINGSIH

105131110321



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

Makassar, 9 September 2025

Menyetujui pembimbing,

Pembimbing I

Pembimbing II

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

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

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

Skripsi dengan judul **"UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI SEDIAAN SERUM
EKSTRAK ETANOL DAUN PANDAN WANGI (*Pandanus amaryllifolius*)
TERHADAP *Propionibacterium acnes*"**.

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

Hari/Tanggal : Selasa, 9 September 2025
Waktu : 14.00-Selesai
Tempat : Ruang Sidang Kelas D Lantai 4 Prodi Farmasi

Ketua Tim Penguji:


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

Anggota Tim Penguji:

Sekretaris Penguji

Anggota Penguji I


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


Dr. Andi Budirohmi, S.T., M.T

Anggota Penguji II



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

PERYATAAN PENGESAHAN

DATA MAHASISWA

Nama lengkap : Sitti Nur Atika Ningsih
Tempat/Tanggal lahir : Sungguminasa, 21 Juli 2003
Tahun masuk : 2021
Peminatan : Farmasi
Nama Pembimbing Akademik : apt. Fityatun Usman, S.Si., M.Si
Nama Pembimbing Skripsi : apt. Hj. Ainun Jariah, S.Farm., M.Kes
apt. Nurfadilah, S.Farm., M.Si

**JUDUL : UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI
SEDIAAN SERUM EKSTRAK ETANOL DAUN PANDAN WANGI**

(*Pandanus amaryllifolius*) TERHADAP *Protonibacterium acnes*

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

Makassar, 9 September 2025

Mengesahkan


apt. Nurfadilah, S.Farm., M.Si
Ketua Program Studi Sarjana Farmasi

PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama lengkap : Sitti Nur Atika Ningsih
Tempat/Tanggal lahir : Sungguminasa, 21 Juli 2003
Tahun masuk : 2021
Peminatan : Farmasi
Nama Pembimbing Akademik : apt. Fityatun Usman, S.Si., M.Si
Nama Pembimbing Skripsi : apt. Hj. Ainun Jariah, S.Farm., M.Kes
apt. Nurfadilah, S.Farm., M.Si

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

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI SEDIAAN SERUM EKSTRAK ETANOL
DAUN PANDAN WANGI (*Pandanus amaryllifolius*) TERHADAP
*Propionibacterium acnes***

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, 9 September 2025


Sitti Nur Atika Ningsih
Nim: 105131110321

RIWAYAT HIDUP PENULIS



Nama : Sitti Nur Atika Ningsih
Ayah : Gaffar Dg Naro
Ibu : Kasmi Dg Tommi
Tempat/Tanggal lahir : Sungguminasa, 21 Juli 2003
Agama : Islam
Alamat : Pallangga
Nomor telepon/HP : 083139748629
Email : ningsihsittinuratikaningsih@gmail.com

RIWAYAT PENDIDIKAN

TK Sikamaseang (2008-2009)
SDN Tallang-Tallang (2009-2015)
SMPN 5 Pallangga (2015-2018)
SMKN 4 Gowa (2018-2021)
Universitas Muhammadiyah makassar (2021-2025)

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji dan Syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan kasih dan sayang-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi ini. Sholawat serta salam penulis curahkan kepada Nabi Besar Muhammad SAW, yang telah membawa kita dari alam yang gelap gulita menuju alam yang terang benderang saat ini. Penyusunan skripsi ini dengan judul **“Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Serum Ekstrak Etanol Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius*) Terhadap *Propionibacterium acnes*”** dilakukan dengan maksud untuk memenuhi salah satu syarat dalam menempuh ujian Tingkat sarjana (S1) pada program studi farmasi, fakultas kedokteran dan ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Makassar.

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada mama dan bapak tercinta atas segala dukungan, kasih sayang dan doa yang senantiasa diberikan tanpa pamrih. Beliau memang tidak sempat merasakan Pendidikan sampai bangku perkuliahan namun beliau mampu mendidik dan membesarkan penulis hingga mendapatkan gelar sarjana. Terima kasih untuk do'a dan sudah selalu ada disisi penulis mendampingi sampai saat ini. Gelar ini saya persembahkan kepada kalian. Dan untuk adik penulis, Siti Naura Afrianingsih yang membuat saya selalu semangat untuk memberikan contoh yang

positif dan memberikan hiburan serta inspirasi untuk penulis sehingga penulis menyelesaikan akademik ini.

Selama proses penelitian dan penyusunan skripsi ini, penulis telah mendapatkan begitu banyak dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada mereka. Untuk itu, dalam kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih 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. Ibu apt, Nurfadillah, S.Farm., M.Si Selaku ketua Program Studi S1 Farmasi Universitas Muhammadiyah Makassar dan selaku dosen pembimbing kedua yang telah memberikan nasehat, dukungan, bimbingan arahan, semangat yang diberikan dalam membimbing penulis serta segala kemudahan selama ini.
5. Ibu apt. Hj. Ainun Jariah, S.Farm., M.Kes selaku dosen Pembimbing Pertama yang telah memberikan nasehat, dukungan, bimbingan arahan, semangat yang diberikan dalam membimbing penulis serta segala kemudahan selama ini.
6. Ibu Dr. Andi Budirohmi, ST., MT selaku penguji pertama saya terima kasih atas masukan dan saran yang telah diberikan kepada penulis dalam proses penyusunan skripsi ini.

7. Bapak apt. Sulaiman, S.Si., M.Kes selaku penguji kedua saya terimah kasih atas masukan dan saran yang telah diberikan kepada penulis dalam proses penyusunan skripsi ini.
8. Segenap dosen dan staff Program Studi Sarjana Farmasi Universitas Muhammadiyah Makassar yang telah banya membantuk penulis selama masa studi dan penelitian penulis.
9. Segenap laboran Program Studi Sarjana Farmasi Universitas Muhammadiyah Makassar, Kak Ilham, S.Farm., M.Biomed, Kak Nurfadillah Dwiyantri, S.Farm, dan Kak Rizkyani Sofyan, S.Farm yang banyak membantu dalam proses penelitian.
10. Sahabat yang menemani proses penulis Nisa Fatima, Mudhi'atul Ailah Tuhiq, Farda Nur Annisa, Fina Alfiyani, dan sahruni yang telah memberi semangat, perhatian dan bantuan kepada penulis.
11. Terimakasih kepada keluarga besar DEPHARM teman seperjuangan selama perkuliahan dari semester 1 sampai 8 yang tidak dapat saya sebutkan namanya satu persatu yang selalu menemani, memberikan dukungan satu sama lain serta menjadi bagian tidak terpisahkan dalam perjalanan penulis.
12. Teman- teman GLISE21N yang telah membersamai proses akademik penulis hingga kini.
13. Kepada seorang yang tidak kalah penting kehadirannya (WR), terimah kasih telah menjadi bagian dalam proses perjalanan penulis menyusun skripsi ini. Berkontribusi baik tenaga, waktu, menemani, mendukung, serta menghibur

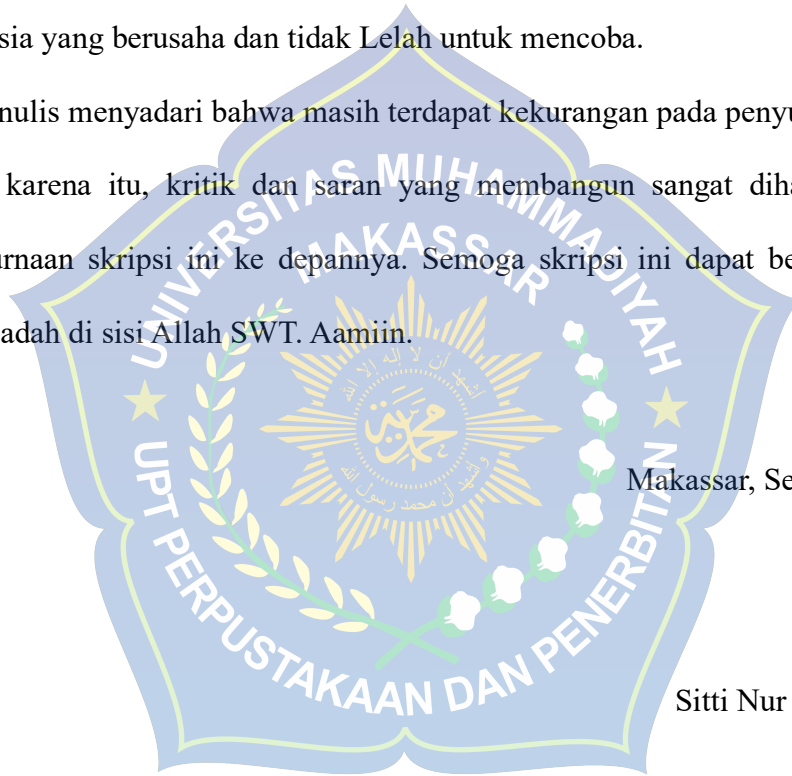
penulis dalam kesedihan, mendengarkan keluh kesah dan meyakinkan penulis untuk pantang menyerah hingga penyusunan skripsi ini terselesaikan.

14. Teruntuk diri sendiri Sitti Nur Atika Ningsih. Apresiasi sebesar-besarnya yang telah berjuang untuk menyelesaikan apa yang telah dimulai. Sulit bisa bertahan sampai titik ini, terima kasih untuk tetap hidup dan merayakan dirimu sendiri, walaupun sering kali putus asa atas apa yang sedang diusahakan. Tetaplah menjadi manusia yang berusaha dan tidak Lelah untuk mencoba.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan pada penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi penyempurnaan skripsi ini ke depannya. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan bernilai ibadah di sisi Allah SWT. Aamiin.

Makassar, September 2024

Sitti Nur Atika Ningsih



**FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
Skripsi, Agustus 2025**

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI SEDIAAN SERUM EKSTRAK ETANOL
DAUN PANDAN WANGI (*Pandanus amaryllifolius*) TERHADAP
*Propionibacterium acnes***

ABSTRAK

Latar Belakang: Jerawat juga dikenal sebagai acne vulgaris adalah kondisi kulit yang umum terjadi pada orang berusia 16 hingga 30 tahun. Tingkat kejadian pada pria lebih tinggi dibandingkan wanita, yaitu sekitar 95%-100% untuk pria dan 83%-85% untuk Wanita. Bakteri *Propionibacterium acnes* memiliki peranan penting dalam patogenesis jerawat. Penggunaan antibiotik ditujukan untuk mengurangi populasi *Propionibacterium acnes* namun penggunaan antibiotik dalam waktu panjang dapat terjadi resistensi dan menimbulkan efek samping. Tanaman daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*) dapat dijadikan salah satu tanaman yang memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai agen antibakteri. Serum adalah salah satu jenis kosmetik yang tepat dipakai untuk mencegah atau mengatasi jerawat karena mengandung bahan aktif tinggi dan mudah diserap ke dalam kulit. Penelitian ini memanfaatkan daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*) sebagai agen antibakteri alami yang dibuat dalam sediaan serum.

Tujuan Penelitian: Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui apakah daun pandan (*Pandanus amaryllifolius*) wangi dapat diformulasikan dalam bentuk sediaan serum dan apakah sediaan serum ekstrak etanol daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*) memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Propionibacterium acnes*.

Metode penelitian: Penelitian ini bersifat eksperimental laboratorium dengan uji kuantitatif untuk melakukan apakah daun pandan (*Pandanus amaryllifolius*) wangi dapat diformulasikan dalam bentuk sediaan serum dan apakah sediaan serum ekstrak etanol daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*) memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Propionibacterium acnes* pada konsentrasi 0,2% b/v, 0,4% b/v, 0,6% b/v dengan pengujian aktivitas antibakteri dengan menggunakan metode sumuran.

Hasil: Ekstrak etanol daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*) dapat dibuat dalam bentuk sediaan serum. Sediaan serum ekstrak etanol daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*) pada F4 (0,6%) mempunyai zona hambatan terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* dengan respon hambatan sebesar 17.65 mm dengan zona hambat pertumbuhan bakteri kategori kuat.

Kata kunci: Ekstrak etanol daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*), aktivitas antibakteri, serum, *Propionibacterium acnes*

**FACULTY OF MEDICINE AND HEALTH SCIENCES
MUHAMMADIYAH UNIVERSITY OF MAKASSAR**

Thesis, August 2025

**ANTIBACTERIAL ACTIVITY TEST OF ANTIBACTERIAL SERUM
PREPARATIONS FROM ETHANOL EXTRACT OF FRAGRANT PANDAN
LEAVES (*Pandanus amaryllifolius*) AGAINST *Propionibacterium acnes***

ABSTRACT

Background: Acne, also known as acne vulgaris, is a common skin condition in people aged 16 to 30 years. The incidence rate in men is higher than in women, approximately 95%-100% for men and 83%-85% for women. *Propionibacterium acnes* bacteria play an important role in the pathogenesis of acne. The use of antibiotics is intended to reduce the *Propionibacterium acnes* population, but long-term use of antibiotics can lead to resistance and side effects. (*Pandanus amaryllifolius*) leaves have the potential to be developed as an antibacterial agent. Serum is a suitable cosmetic for preventing or treating acne because it contains high levels of active ingredients and is easily absorbed into the skin. This study utilized pandan leaves (*Pandanus amaryllifolius*) as a natural antibacterial agent, created into a serum.

Objective: This study aimed to determine whether pandan leaves (*Pandanus amaryllifolius*) can be formulated into a serum and whether an ethanol extract of pandan leaves (*Pandanus amaryllifolius*) has antibacterial activity against *Propionibacterium acnes*.

Methods: This was a laboratory experiment using quantitative testing to determine whether pandan (*Pandanus amaryllifolius*) leaves could be formulated into a serum and whether the ethanol extract of pandan (*Pandanus amaryllifolius*) leaves had antibacterial activity against *Propionibacterium acnes* at concentrations of 0.2% b/v, 0.4% b/v, and 0.6% b/v. Antibacterial activity was tested using the well method.

Results: The ethanol extract of pandan (*Pandanus amaryllifolius*) leaves could be formulated into a serum. The serum preparation with the ethanol extract of pandan (*Pandanus amaryllifolius*) leaves at F4 (0.6%) had a zone of inhibition against *Propionibacterium acnes* with an inhibition response of 17.65 mm, indicating a strong bacterial growth inhibition zone.

Keywords: Ethanol extract of pandan (*Pandanus amaryllifolius*) leaves, antibacterial activity, serum, *Propionibacterium acnes*.

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Kategori Diameter Zona Hambat.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 1 Rendamen ekstrak daun pandan wangi (<i>Pandanus amaryllifolius</i>)	43
Tabel 4. 2 Uji bebas etanol ekstrak daun pandan wangi (<i>Pandanus amaryllifolius</i>)..	43
Tabel 4. 3 Hasil uji fitokima ekstrak etanol daun pandan wangi (<i>Pandanus amaryllifolius</i>)	44
Tabel 4. 4 Uji organoleptis sediaan serum ekstrak etanol daun pandan wangi (<i>Pandanus amaryllifolius</i>)	44
Tabel 4. 5 Uji homogenitas sediaan serum ekstrak etanol daun pandan wangi (<i>Pandanus amaryllifolius</i>)	45
Tabel 4. 6 Uji pH sediaan serum ekstrak etanol daun pandan wangi (<i>Pandanus amaryllifolius</i>)	45
Tabel 4. 7 Uji viskositas sediaan serum ekstrak etanol daun pandan wangi (<i>Pandanus amaryllifolius</i>)	46
Tabel 4. 8 Uji daya sebar sediaan serum ekstrak etanol daun pandan wangi (<i>Pandanus amaryllifolius</i>)	48
Tabel 4. 9 Hasil uji aktivitas antibakteri sediaan serum ekstrak etanol daun pandan wangi (<i>Pandanus amaryllifolius</i>) terhadap <i>Propionibacterium acnes</i>	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 a. Tanaman pandan b. Daun pandan	25
Gambar 2. 2 Struktur Kulit (Kalangi, 2014).....	28
Gambar 2. 3 Jerawat (Adhisa & Megasari, 2020)	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 4 <i>Propionibacterium acnes</i> (Pariury et al., 2021)	31
Gambar 4. 1 Grafik Uji sediaan serum ekstrak etanol daun pandan wangi (<i>Pandanus amaryllifolius</i>)	46
Gambar 4. 2 Grafik uji Viskositas sediaan serum ekstrak etanol daun pandan wangi (<i>Pandanus amaryllifolius</i>).....	47
Gambar 4. 3 Grafik uji daya sebar sediaan serum ekstrak etanol daun pandan wangi (<i>Pandanus amaryllifolius</i>)	48
Gambar 4. 4 Grafik Uji Aktivitas Antibakteri sediaan serum ekstrak etanol daun pandan wangi (<i>Pandanus amaryllifolius</i>) terhadap <i>Propionibacterium acnes</i>	49
Gambar 5. 1 Pengambilan sampel	64
Gambar 5. 2 Pencucian sampel.....	64
Gambar 5. 3 Sortasi Basah	64
Gambar 5. 4 Pengeringan sampel.....	64
Gambar 5. 5 Sortasi Kering	64
Gambar 6. 1 Penyerbukan	65
Gambar 6. 2 Maserasi Simplisia.....	65
Gambar 6. 3 Pengadukan.....	65
Gambar 6. 4 Penyaringan	65
Gambar 6. 5 Hasil Maserasi	65
Gambar 6. 6 Pemekatan ekstrak	65
Gambar 6. 7 Ekstrak Kental	66
Gambar 7. 1 Uji Bebas Etanol	66
Gambar 7. 2 Pembanding	66
Gambar 7. 3 Alkaloid (Dragendorff)	66

Gambar 7. 4 Alkaloid (Wagner).....	66
Gambar 7. 5 Alkaloid (Mayer)	67
Gambar 7. 6 Flavonoid	67
Gambar 7. 7 Tanin	67
Gambar 7. 8 Steroid dan triterpenoid	67
Gambar 7. 9 Saponin	67
Gambar 8. 1 Penimbangan bahan	68
Gambar 8. 2 Penimbangan ekstrak	68
Gambar 8. 3 Pembuatan Serum	68
Gambar 8. 4 Sediaan serum	68
Gambar 9. 1 Evaluasi organoleptis.....	69
Gambar 10. 1 Evaluasi organoleptis.....	69
Gambar 11. 1 Evaluasi pH F1.....	70
Gambar 11. 2 Evaluasi pH F2.....	70
Gambar 11. 3 Evaluasi pH F3.....	70
Gambar 11. 4 Evaluasi pH F4.....	70
Gambar 12. 1 Evaluasi Viskositas F1	71
Gambar 12. 2 Evaluasi Viskositas F2	71
Gambar 12. 3 Evaluasi Viskositas F3	71
Gambar 12. 4 Evaluasi Viskositas F4	71
Gambar 13. 1 Evaluasi Daya Sebar F1.....	72
Gambar 13. 2 Evaluasi Daya Sebar F2.....	72
Gambar 13. 3 Evaluasi Daya Sebar F3.....	72
Gambar 13. 4 Evaluasi Daya Sebar F4.....	72
Gambar 14. 1 Sterilisasi Alat.....	73
Gambar 14. 2 Peremajaan Bakteri.....	73
Gambar 14. 3 Pembuatan Media MHA	73
Gambar 14. 4 Sterilisasi Media MHA	73
Gambar 14. 5 Pembuatan Suspensi Bakteri.....	73

Gambar 14. 6 Penggoresan Bakteri	73
Gambar 14. 7 Inkubasi 1 x 24 jam.....	74
Gambar 14. 8 Pengukuran Zona hambat	74
Gambar 15. 1 Hasil Replikasi 1	75
Gambar 15. 2 Hasil Replikasi 2.....	75
Gambar 15. 3 Hasil Replikasi 3.....	75



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Skema kerja pembuatan ekstrak.....	58
Lampiran 2. Skema kerja pembuatan serum	59
Lampiran 3. Skema kerja uji aktivitas antibakteri.....	60
Lampiran 4. Perhitungan	61
Lampiran 5. Pengolahan sampel daun pandan wangi (<i>Pandanus amaryllifolius</i>)	64
Lampiran 6. Pembuatan ekstrak etanol daun pandan wangi (<i>Pandanus amaryllifolius</i>)	65
Lampiran 7. Hasil uji bebas etanol daun uji fitokimia ekstrak etanol daun pandan wangi (<i>Pandanus amaryllifolius</i>).....	66
Lampiran 8. Pembuatan sediaan serum ekstrak etanol daun pandan wangi (<i>Pandanus amaryllifolius</i>).....	68
Lampiran 9. Hasil evaluasi organoleptis sediaan serum ekstrak etanol daun pandan wangi (<i>Pandanus amaryllifolius</i>).....	69
Lampiran 10. Hasil evaluasi homogenitas sediaan serum ekstrak etanol daun pandan wangi (<i>Pandanus amaryllifolius</i>).....	69
Lampiran 11. Hasil evaluasi pH sediaan serum ekstrak etanol daun pandan wangi (<i>Pandanus amaryllifolius</i>).....	70
Lampiran 12. Hasil evaluasi viskositas sediaan serum ekstrak daun pandan wangi (<i>Pandanus amaryllifolius</i>).....	71
Lampiran 13. Hasil uji daya sebar sediaan serum ekstrak daun pandan wangi (<i>Pandanus amaryllifolius</i>).....	72
Lampiran 14. Hasil uji aktivitas antibakteri sediaan serum ekstrak daun pandan wangi (<i>Pandanus amaryllifolius</i>).....	73
Lampiran 15. Hasil uji aktivitas antibakteri sediaan serum ekstrak daun pandan wangi (<i>Pandanus amaryllifolius</i>) masa inkubasi 1 x 24 jam	75

Lampiran 16. Analisis data diameter zona hambat sediaan serum ekstrak daun pandan wangi (<i>Pandanus amaryllifolius</i>) masa inkubasi 1 x 24 jam.....	76
Lampiran 17. Surat Komite Etik Penelitian	80
Lampiran 18. Surat Bebas plagiasi.....	81



DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
PERNYATAAN PERSETUJUAN PEMBIMBING Error! Bookmark not defined.	
PANITIA UJIAN SIDANG	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	Error! Bookmark not defined.
RIWAYAT HIDUP PENULIS	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK	xi
ABSTRACT	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
DAFTAR ISI	xix
BAB I PENDAHULUAN	22
A. Latar belakang.....	22
B. Rumusan masalah.....	23
C. Tujuan penelitian.....	23
D. Manfaat penelitian.....	23
E. Tinjauan Islam.....	Error! Bookmark not defined.
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	25
A. Uraian Tanaman Pandan Wangi (<i>Pandanus amaryllifolius</i>)	25
1. Klasifikasi Tanaman Pandan Wangi (<i>Pandanus amaryllifolius</i>).....	25
2. Nama Daerah Tanaman Pandan Wangi (<i>Pandanus amaryllifolius</i>).....	26
3. Morfologi Tanaman Pandan Wangi (<i>Pandanus amaryllifolius</i>).....	26
4. Khasiat Tanaman Pandan Wangi (<i>Pandanus amaryllifolius</i>).....	26
5. Kandungan Kimia Tanaman Pandan Wangi(<i>Pandanus amaryllifolius</i>).....	27

B.	Kulit.....	28
1.	Definisi kulit.....	28
2.	Struktur kulit	28
3.	Jenis-jenis kulit.....	Error! Bookmark not defined.
4.	Mekanisme penetrasi sediaan topikal.....	Error! Bookmark not defined.
C.	Jerawat.....	Error! Bookmark not defined.
1.	Definisi jerawat	Error! Bookmark not defined.
2.	Etiologi jerawat	Error! Bookmark not defined.
3.	Patofisiologi jerawat	Error! Bookmark not defined.
D.	Uraian Bakteri Uji	31
1.	<i>Propionibacterium acnes</i>	31
E.	Ekstraksi	33
1.	Maserasi	33
2.	Perkolasi.....	33
3.	Soxhlet.....	Error! Bookmark not defined.
4.	Infusa.....	Error! Bookmark not defined.
5.	Dekoktasi.....	Error! Bookmark not defined.
6.	Destilasi.....	Error! Bookmark not defined.
F.	Serum	Error! Bookmark not defined.
1.	Definisi serum	Error! Bookmark not defined.
2.	Definisi gel.....	Error! Bookmark not defined.
3.	Basis gel	Error! Bookmark not defined.
4.	Komposisi serum gel.....	Error! Bookmark not defined.
G.	Metode Pengujian Antibakteri.....	Error! Bookmark not defined.
1.	Metode difusi	Error! Bookmark not defined.
2.	Metode dilusi.....	Error! Bookmark not defined.
H.	Kerangka konsep	Error! Bookmark not defined.
BAB III METODE PENELITIAN		34
A.	Jenis penelitian	34

B.	Waktu dan tempat penelitian	34
C.	Alat dan bahan.....	34
1.	Alat.....	34
2.	Bahan.....	35
D.	Tempat Pengambilan Sampel	35
E.	Prosedur penelitian.....	35
1.	Pembuatan Simplisia.....	35
2.	Pembuatan Ekstrak.....	36
3.	Uji bebas etanol.....	36
4.	Skrining Fitokimia	36
5.	Rancangan formula	38
6.	Pembuatan sediaan serum.....	39
7.	Evaluasi sediaan.....	39
8.	Uji aktivitas antibakteri.....	40
F.	Analisis data	42
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	43
A.	Hasil penelitian.....	43
1.	Hasil Ekstrak Etanol Daun Pandan Wangi (<i>Pandanus amaryllifolius</i>).....	43
2.	Hasil Uji Bebas Etanol.....	43
3.	Hasil Uji Fitokimia.....	44
B.	Pembahasan.....	50
BAB V	PENUTUP.....	52
A.	Kesimpulan.....	52
B.	Saran	52
DAFTAR PUSTAKA.....		53

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar belakang

Jerawat juga dikenal sebagai acne vulgaris adalah kondisi kulit yang umum terjadi pada orang berusia 16 sampai 30 tahun. Angka kejadian lebih tinggi pada pria dibandingkan wanita, yakni sekitar 95%-100% untuk pria dan 83%-85% untuk wanita. Walaupun jerawat memang bukanlah penyakit pada kulit yang dapat mempengaruhi pikiran, tetapi keberadaannya dapat memberikan dampak psikologis yang mengurangi kepercayaan diri seseorang serta menurunkan kualitas hidupnya. Selain itu, Jerawat juga bisa mempengaruhi pembentukan jaringan parut dikulit, sehingga permukaan kulit menjadi tidak rata dan lebih banyak berlubang yang bersifat permanen (Wardani, 2019).

Faktor-faktor yang menyebabkan timbulnya jerawat meliputi pengaruh dari hormon, faktor genetik, kondisi kulit, kondisi fisik, cuaca, kosmetika dan bahan kimia. Adapun spesies bakteri yang dapat menyebabkan jerawat adalah *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis* (Wijanti *et al.*, 2024). Bakteri ini memiliki kemampuan untuk memecah lemak dengan memisahkan asam lemak bebas dari lipid pada kulit, sehingga memicu terjadinya peradangan. Proses peradangan ini memungkinkan bakteri untuk tumbuh dan memperburuk kondisi jerawat (Angraini *et al.*, 2024).

Berdasarkan uraian diatas maka peneliti tertarik untuk menguji aktivitas antibakteri ekstrak daun pandan wangi yang dibuat dalam bentuk sediaan serum. Karena sediaan serum mempunyai kelebihan diantaranya lebih mudah diaplikasikan dan lebih cepat meresap kedalam kulit.

B. Rumusan masalah

1. Apakah ekstrak etanol dari daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*) dapat diformulasikan dalam bentuk sediaan serum?
2. Apakah sediaan serum dari ekstrak etanol daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*) memiliki kemampuan aktivitas antibakteri terhadap *Propionibacterium acnes*?

C. Tujuan penelitian

1. Mengetahui ekstrak etanol daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*) dapat diformulasikan dalam bentuk sediaan serum
2. Mengetahui aktivitas antibakteri sediaan serum ekstrak etanol daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*) terhadap *Propionibacterium acnes*

D. Manfaat penelitian

1. Peneliti

Penelitian ini dapat meningkatkan wawasan peneliti mengenai ekstrak daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*) yang bisa dimanfaatkan dalam bentuk sediaan serum yang efektif untuk bakteri *Propionibacterium acnes* sebagai penyebab jerawat.

2. Institusi

Penelitian ini dapat dijadikan sumber informasi dan sumber referensi bagi peneliti selanjutnya mengenai khasiat dari daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*) yang memiliki kemampuan antibakteri yang diformulasikan dalam bentuk sediaan serum.

3. Masyarakat

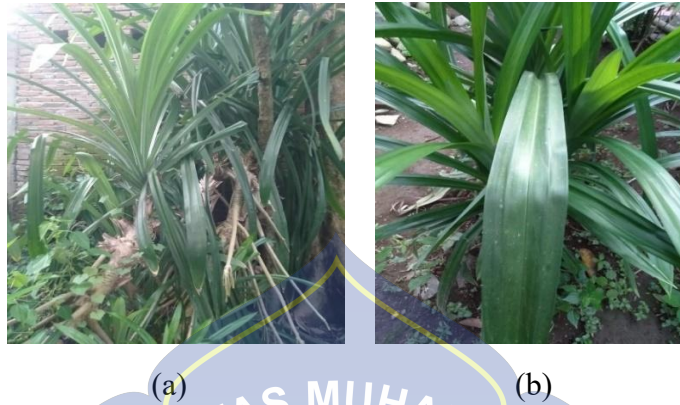
Penelitian ini bisa memberikan pengetahuan ilmiah kepada masyarakat tentang khasiat daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*) yang berfungsi sebagai antibakteri khususnya jerawat dan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan pembuatan sediaan serum dari pemanfaatan ekstrak etanol daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*).



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Uraian Tanaman Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius*)



Gambar 2.1 a. Tanaman pandan b. Daun pandan

1. Klasifikasi Tanaman Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius*)

Klasifikasi tanaman pandan wangi sebagai berikut (Wijayanti., 2024):

Regnum : *Plantae*

Divisi : *Tracheophyta*

Kelas : *Liliopsida*

Sub-kelas : *Arecidae*

Ordo : *Pandanales*

Famili : *Pandanaceae*

Genus : *Pandanus*

Spesies : *Pandanus amaryllifolius*

2. Nama Daerah Tanaman Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius*)

Tanaman pandan (*Pandanus amaryllifolius*) di beberapa daerah, tanaman ini dikenal dengan berbagai nama antara lain: Pandan Rampe, Pandan Wangi (Jawa); Seuke Bangu, Pandan Jau, Pandan Bebau, Pandan Rempai (Sumatera); Pondang, Pondan, Ponda, Pondago (Sulawesi); Kelamoni, Haomoni, Kekermone, Ormon Foni, Pondak, Pondaki, Pudaka (Maluku); Pandan Arrum (Bali), Bonak (Nusa Tenggara) (Roihanah & Ismawati, 2014).

3. Morfologi Tanaman Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius*)

Pandan wangi, merupakan salah satu tanaman hortikultura, dan merupakan tanaman monokotil yang termasuk dalam genus *Pandanus*. Jumlah terbesarnya hidup di daerah tropis. Anggota tumbuhan ini memiliki daun yang memanjang (seperti daun palem atau rumput), tepinya bergerigi. Akarnya besar dan memiliki akar tunjang yang menopang tumbuhan ini. Buah pandan berbentuk bulat. Ukuran tanaman ini bervariasi dari 50 cm hingga lima meter (Mataliana *et al.*, 2015).

4. Khasiat Tanaman Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius*)

Khasiat dari pandan wangi antara lain menurunkan risiko penyakit seperti diabetes, lemah saraf, rematik, gelisah dan nyeri rematik akut, antibakteri dan antioksidan, serta mencegah infeksi penyakit (Rahmasiahi *et al.*, 2023). Daun pandan wangi berkhasiat sebagai obat untuk anemia, bau badan, diabetes, gonorea, sapremia dan sifilis (Lihawa *et al.*, 2023).

Daun pandan wangi memiliki sifat aromatik yang dapat digunakan untuk pengobatan infeksi patogen, penyembuhan luka yang disebabkan oleh bakteri, serta dapat digunakan sebagai pengobatan keputihan yang disebabkan oleh *Candida albicans* dan daun pandan wangi memiliki sifat antibakteri karena kandungan kimianya (Setiyanto *et al.*, 2024). Daun pandan wangi salah satu tanaman yang memiliki potensi sebagai antibakteri dan memiliki kemampuan dalam menghambat bakteri *Propionibacterium acnes* (Linda & Dina, 2024).

5. **Kandungan Kimia Tanaman Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius*)**

Menurut penelitian (Rahayu *et al.*, 2021) daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*) memiliki kandungan kimia seperti flavonoid, saponin dan alkaloid yang digunakan sebagai antibakteri. Menurut penelitian (Amini *et al.*, 2019) kandungan senyawa yang dimiliki dari daun pandan (*Pandanus amaryllifolius*) adalah flavonoid, alkaloid, saponin, tanin, polifenol, terpenoid yang diduga memiliki aktivitas antibakteri. Menurut (Wijayanti., 2024) kandungan senyawa kimia dari daun pandan adalah flavonoid, alkaloid, saponin dan polifenol. Menurut (Bali *et al.*, 2019) kandungan senyawa dari daun pandan wangi yaitu flavonoid, saponin, tanin, polifenol yang memiliki penghambatan terhadap pertumbuhan bakteri.

Dalam penelitian (Syafitri *et al.*, 2024) konsentrasi hambat minimum yang didapatkan yaitu 25% dengan zona hambat 5,36 mm

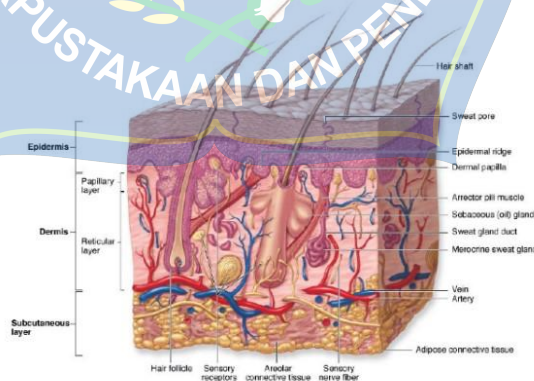
(sedang). Berdasarkan penelitian (Herdiansyah., 2022) mengenai penetapan kadar flavonoid ekstrak daun pandan wangi menggunakan metode Spektrofotometer UV-VIS didapatkan hasil kadar flavonoid dalam ekstrak daun pandan wangi sebesar $14,2697 \pm 0,6085$ mgQE/g.

B. Kulit

1. Definisi kulit

Kulit merupakan organ terluar dari tubuh yang melapisi tubuh manusia. Berat kulit diperkirakan mencapai 7% dari total berat tubuh. Pori-pori (rongga) yang berfungsi sebagai jalan keluarnya keringat terdapat di bagian luar kulit. Kulit merupakan organ yang memiliki banyak fungsi, antara lain melindungi tubuh dari berbagai hal yang dapat terjadi, berperan sebagai indra peraba, mengatur suhu tubuh, dan masih banyak lagi (Adhisa & Megasari, 2020).

2. Struktur kulit



Gambar 2. 2 Struktur Kulit (Kalangi, 2014)

Kulit merupakan organ terbesar dan terberat pada tubuh. Secara histologi, kulit memiliki dua lapisan, yaitu epidermis dan dermis. Di bagian paling dalam berbatasan dengan dermis terdapat daerah yang disebut subkutan atau hipodermis, dan ini bukan merupakan bagian dari kulit. Kulit terdiri dari 3 lapisan yakni (Kalangi, 2014) :

a. Epidermis

Epidermis adalah lapisan terluar pada kulit manusia yang terdiri atas sel epitel berlapis gepeng dan lapisan tanduk. Epidermis hanya terdiri dari jaringan epitel, tidak mempunyai pembuluh darah dan limf, oleh sebab itu semua nutrient dan oksigen diperoleh dari kapiler pada lapisan dermis. Epidermis terdiri dari 5 lapisan antara lain stratum basal, stratum spinosum, stratum granulosum, stratum lusidum dan stratum korneum (Kalangi, 2014).

b. Dermis

Dermis tersusun atas lapisan stratum papilaris dan stratum retikularis, batas antara kedua lapisan tersebut tidak tegas, dan serat di antara keduanya selalu bergerak. Stratum papilaris ini memiliki lapisan yang tersusun longgar, yang ditandai oleh adanya papilla dermis yang jumlahnya bervariasi antara 50-250/mm². Stratum retikulus mempunyai lapisan yang lebih tebal dan dalam. Pada bagian lebih dalam, jalinan lebih terbuka, rongga-rongga diantaranya terisi jaringan lemak, kelenjar keringat dan sebacea, serta folikel rambut, skrotum, preputium dan

puting payudara. Lapisan retikular menyatu dengan hipodermis/ fascia superfisialis dibawahnya yaitu jaringan ikat longgar yang banyak mengandung sel lemak (Kalangi, 2014).

c. Hipodermis

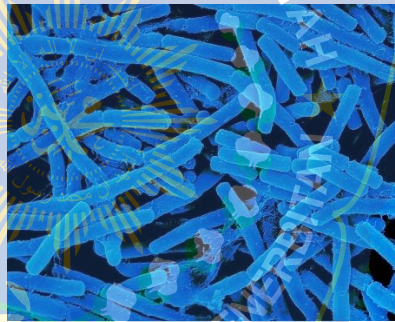
Istilah “*hipodermis*” mengacu pada lapisan subkutan di bawah retikulum dermal. Ini adalah jaringan ikat yang lebih luas dengan kolagen halus yang lebih jelas terorientasi, terutama yang sejajar dengan permukaan kulit, dengan beberapa di antaranya berasal dari dermis. Lapisan seperti ini memungkinkan kulit untuk tumbuh di atas struktur di daerah sekitarnya, seperti punggung tangan (Kalangi, 2014).

Di daerah lain, ada lebih banyak serat-serat yang masuk ke dalam dermis, dan sukar kulit relatif gerakkan. Sel-sel lemak lebih banyak terdapat pada dermis. Jumlahnya tergantung pada jenis kelamin dan keadaan gizinya. Cenderung lemak subkutan mengumpul di daerah tertentu. Pada subkutan kelopak mata atau penis tidak ada atau sangat sedikit, tetapi pada perut, paha, dan bokong dapat mencapai ketebalan 3 cm atau lebih. Jenis lemak ini dikenal sebagai pannikulus adiposus (Kalangi, 2014).

C. Uraian Bakteri Uji

1. *Propionibacterium acnes*

Salah satu jenis bakteri gram positif yang merupakan flora normal dari kulit dan dapat menyebabkan jerawat adalah *P. acnes*. Bakteri ini dapat ditemukan di area folikel pada kulit dan dapat menjadi penyebab jerawat ketika kulit terkontaminasi. *P. acnes* merupakan mikroorganisme utama yang terlibat dalam proses peradangan jerawat. Salah satu metode untuk mengurangi peradangan adalah dengan menggunakan obat terapeutik, seperti obat herbal, yang dimaksudkan untuk memerangi pertumbuhan bakteri ini (Pambudi *et al.*, 2023).



Gambar 2. 3 *Propionibacterium acnes* (Pariury *et al.*, 2021)

a. Klasifikasi *Propionibacterium acnes*

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

Kingdom : Bacteria

Divisi : Actinobacteria
Kelas : Actinobacteridae
Bangsa : Actinomycetales
Marga : Propionibacteriaceae
Genus : Propionibacterium
Spesies : *Propionibacterium acnes*

b. Karakteristik *Propionibacterium acnes*

Propionibacterium acnes merupakan bakteri gram positif, pleomorfik yang dapat tumbuh secara anaerobik (tanpa oksigen) dengan pertumbuhan yang lambat dan stabil. Karakteristik bakteri *P. acne* dapat dilihat pada pewarnaan gram positif, yaitu bakteri berbentuk batang atau basil dengan ujung yang melengkung, berbentuk gada/ basil, dengan pewarnaan yang tidak rata dan bermanik – manik (Pariury *et al.*, 2021).

Bakteri ini memiliki lebar 0,5 - 0,8 nm dan tinggi 3 - 4 nm, dan kadang-kadang berbentuk bulat atau kokoid. Bakteri ini juga memiliki beberapa sifat patogen untuk hewan dan tanaman yang tidak bersifat toksigenik. Habitat utama bakteri *P. acne* kulit biasanya ditemukan di folikel *sabacea*. Selain pada kulit *P. acne* juga hidup di saluran pernafasan uretra, usus besar, paru-paru, dan konjungtiva (Pariury *et al.*, 2021).

D. Ekstraksi

1. Maserasi

Maserasi merupakan teknik ekstraksi simplisia yang digunakan untuk bahan atau simplisia yang tidak tahan panas dengan cara merendam dalam suatu cairan penyari selama beberapa waktu tertentu. Maserasi dilakukan pada suhu antara 20 sampai 30 derajat Celcius untuk menghindari kerusakan pelarut karena faktor suhu serta dilakukan pengadukan selama 15 menit untuk memastikan bahan dan pelarut tercampur dengan baik (Hujjatusnaini *et al.*, 2015)

2. Perkolasi

Perkolasi merupakan suatu proses ketika simplisia yang sudah halus, diekstraksi dengan pelarut yang sesuai dengan cara dibiarkan mengalir dengan perlahan melalui sebuah kolom. Proses perkolasi adalah ekstraksi yang menggunakan pelarut yang selalu baru dan biasanya dilakukan pada temperature ruangan. Prinsip perkolasi yaitu menempatkan serbuk simplisia pada suatu bejana silinder, dimana bagian bawahnya dilengkapi dengan suatu penyaring berpori. Metode ini memerlukan waktu yang lebih lama dan lebih banyak pelarut. Untuk memastikan bahwa perkolasi telah dilakukan dengan baik, hasil ekstraksi dapat diuji keberadaan metabolit menggunakan pereaksi yang spesifik (Hujjatusnaini *et al.*, 2015)

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis penelitian

Penelitian ini Adalah suatu penelitian eksperimental laboratorium untuk efek sediaan serum ekstrak etanol daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*) dengan menggunakan metode sumuran.

B. Waktu dan tempat penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Farmasi, Program Studi S1 Farmasi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar mulai dari bulan Agustus 2025- Selesai.

C. Alat dan bahan

1. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah autoklaf (*Gea*®), bejana maserasi, corong (*Pyrex*®), cawan petri (*Normax*®), cawan porselin, erlemeyer (*Iwaki*®), enkas, gelas kimia (*Iwaki*®), gelas ukur (*Iwaki*®), incubator (*Digisystem*®), jangka sorong (*Matsu*®), jarum ose, kompor Listrik (*Cypruz*®), lemari pendingin (*Polytron*®), mikro pipet (*Dragonlab*®), rotary evaporator (*IKA 8 HB digital*®), lampu spritus, labu ukur (*Iwaki*®), oven (*Memmer*®), objek glass tabung reaksi (*Iwaki*®), rak tabung, pH meter (*Onemed*®), plat kaca, pipet tetes, pinset, viscometer (*NDJ-55*®), wadah serum, spatula, spoit (*Onemed*®), timbangan analitik (*Durascale dube-224*®).

2. Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah aluminium foil (*Klinpak®*), akuades, amonia, asam asetat anhidrat (CH_3COOH), asam klorida (HCl), asam sulfat (H_2SO_4), besi (III) klorida (FeCl_3), carbomer, cotton bud steril (*Onemed®*), etanol 96%, ekstrak daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*), kertas perkamen, kapas (*Onemed®*), klindamisin 1%, Mueller-Hinton Agar (MHA) (*Millipore®*), natrium klorida (NaCl), natrium benzoat, plastik wrap, *Propionibacterium acnes*, propilenglikol, pereaksi wagner, pereaksi dragendroff, pereaksi Mayer, serbuk magnesium (Mg), dan trietanolamin.

D. Tempat Pengambilan Sampel

Sampel daun pandan (*Pandanus amaryllifolius*) diperoleh dari Desa Toddottoa Kecamatan Pallangga Kabupaten Gowa Provinsi Sulawesi Selatan.

E. Prosedur penelitian

1. Pembuatan Simplisia

Pembuatan simplisia daun pandan terlebih dahulu di sortasi basah dengan cara dicuci dengan air mengalir hingga bersih, kemudian sampel dirajang dan dilakukan sortasi kering dengan cara sampel dibiarkan ditempat yang terhindar dari cahaya matahari langsung kemudian dihaluskan.

2. Pembuatan Ekstrak

Proses ekstraksi daun pandan (*Pandanus amaryllifolius*) menggunakan metode ekstraksi yang dilakukan dengan cara maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Sebanyak 250 gram daun dimasukkan ke dalam wadah lalu ditambahkan etanol 96% hingga semua bagian terendam. Selanjutnya dimaserasi terlindung dari cahaya selama 3 x 24 jam sambil sesekali dilakukan pengadukan. Setelah proses maserasi selesai kemudian, disaring dengan menggunakan kertas saring saring sampai filtrat saringan mendekati jernih. Filtrat yang dihasilkan kemudian diuapkan dengan menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 40° C sampai diperoleh ekstrak yang kental (Latif *et al.*, 2023).

3. Uji bebas etanol

Ekstrak maserasi daun pandan (*Pandanus amaryllifolius*) kemudian diuji untuk melihat keberadaan etanol dengan cara menambahkan asam asetat dan asam sulfat pekat dibantu sambil dipanaskan. Ekstrak dianggap bebas etanol jika tidak tercium aroma ester yang khas berasal dari etanol (Amini *et al.*, 2019).

4. Skrining Fitokimia

Adapun uji skrining fitokimia yakni (Kiyato *et al.*, 2022):

a. Uji alkaloid

Diukur 2 mL dari sampel uji untuk diambil dan kemudian dimasukkan ke dalam tabung reaksi, lalu ditambahkan dengan 5 tetes amonia pekat, setelah itu disaring lalu ditambahkan 2 mL asam sulfat 2 N dan dikocok hingga terjadi pemisahan antara lapisan atas dan bawah. Lapisan yang berada dibawah diambil dan dipindahkan ke dalam 3 tabung reaksi, pada tabung pertama ditambahkan 1 tetes reagen mayer, apabila terdapat alkaloid ditandai dengan terbentuknya endapan berwarna putih. Untuk tabung kedua ditambahkan 1 tetes reagen dragendorff dan terbentuknya endapan berwarna merah kecoklatan atau merah bata menunjukkan adanya alkaloid, sedangkan pada tabung ketiga 1 tetes reagen wagner ditambahkan dan terbentuknya endapan berwarna coklat yang menunjukkan adanya alkaloid.

b. Uji flavonoid

Diukur 2 mL sampel dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi dari masing-masing tabung reaksi. Setelah itu, ditambahkan 5 tetes etanol, lalu dikocok hingga homogen. Setelah itu ditambahkan 0,2 g serbuk Mg dan 5 tetes HCl pekat. Jika terjadi perubahan warna menjadi kuning, orange, dan merah, menandakan adanya senyawa flavonoid.

c. Uji steroid dan terpenoid

Diukur 2 mL sampel kemudian dimasukkan ke dalam tabung reaksi dari masing-masing sampel. Setelah itu, masukkan 1 tetes asam

asetat anhidrat dan 2 tetes asam sulfat pekat. Apabila muncul warna ungu atau jingga, hal ini menandakan adanya steroid dan triterpenoid.

d. Uji saponin

Diukur 2 mL sampel dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Selanjutnya, ditambahkan 2 mL aquades, lalu dikocok hingga homogen. Setelah itu pemanasan dilakukan selama 2-3 menit. Setelah dingin, larutan dikocok dengan kuat. Jika terbentuk busa yang stabil selama 30 detik, hal ini menunjukkan bahwa sampel mengandung saponin.

e. Uji tanin

Diukur 2 mL sampel dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Selanjutnya, ditambah 3 tetes larutan FeCl_3 1%. Apabila muncul warna biru tua atau hitam kehijauan, hal ini menunjukkan bahwa sampel mengandung tanin.

5. Rancangan formula

No	Nama Bahan	Fungsi	Konsentrasi (%)			
			F1	F2	F3	F4
1.	Ekstrak daun pandan wangi (<i>Pandanus amaryllifolius</i>)	Zat Aktif	0	0,2	0,4	0,6
2.	Karbomer	Basis	0,3	0,3	0,3	0,3
3.	Propilenglikol	Humektan	15	15	15	15
5.	Trietanolamin	Penetrasi PH	2	2	2	2
6.	Metil paraben	Pengawet	0,2	0,2	0,2	0,2
7.	Aquades ad	Pelarut	100	100	100	100

Keterangan:

F1: Kontrol negatif

F2: Formula dengan konsentrasi ekstrak 0,2% b/v

F3: Formula dengan konsentrasi ekstrak 0,4% b/v

F4: Formula dengan konsentrasi ekstrak 0,6% b/v

6. **Pembuatan sediaan serum**

Karbomer dikembangkan di dalam mortir dengan air suling panas hingga terbentuk massa serum dan ditambahkan trietanolamin, kemudian digerus hingga mengembang. Setelah mengembang ditambahkan propilenglikol dan diaduk hingga homogen. Kemudian dilarutkan metil paraben dengan air suling sedikit. Kemudian dicampur dengan massa serum yang terbentuk, kemudian digerus hingga homogen. Setelah itu, serum yang telah terbentuk selanjutnya dimasukkan ekstrak daun pandan lalu digerus kembali hingga terbentuk sediaan serum yang baik.

7. **Evaluasi sediaan**

a. Uji Organoleptis

Pengujian organoleptis suatu formulasi diamati secara langsung dengan mengamati penampakan, warna, aroma, dan bentuk pada sediaan (Saputra *et al.*, 2023).

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan alat bantu yaitu kaca preparat. Kemudian diambil sediaan secukupnya kemudian dioleskan pada kaca preparat dan ditutup menggunakan kaca preparat

lain untuk memastikan sediaan homogen dan bebas dari partikel kasar yang tampak (Ristianti *et al.*, 2023).

c. Uji PH

Pengujian dilakukan dengan mencelupkan elektroda pH meter ke dalam sediaan serum. Kisaran nilai pH yang normal untuk kulit manusia berkisar antara 4,5 hingga 6,5 (Ristianti *et al.*, 2023).

d. Uji Viskositas

Uji kekentalan atau viskositas dilakukan dengan menggunakan alat *rotary viscometer* yang dilakukan dengan memasukkan sediaan ke dalam viskometer hingga spindel terendam sepenuhnya. Atur kecepatan spindel 60 rpm, tambahkan sediaan ke dalam gelas kimia, dan sesuaikan spindel untuk mengatur kecepatan (Ristianti *et al.*, 2023).

e. Uji daya sebar

Disiapkan kaca pipih dan ditambahkan 0,5 gram serum. Setelah itu, diletakkan kaca pipih lain di atasnya dan diberikan berat 150 gram selama 1 menit. Ukur diameter yang dihasilkan. Syarat nilai daya sebar yaitu dengan diameter sebar 5 sampai 7 cm (Ristianti *et al.*, 2023)

8. Uji aktivitas antibakteri

a. Sterilisasi

Peralatan yang digunakan disterilkan terlebih dahulu. Peralatan plastik dan peralatan kaca yang mempunyai skala disterilkan dalam autoklaf pada suhu 121 °C selama 15 menit, peralatan kaca tidak

berskala disterilkan dalam oven pada suhu 170 °C hingga 180 °C selama 2 jam dan ose berbentuk bulat disterilkan dengan cara dipijarkan diatas lampu spiritus (Magefirah *et al.*, 2020).

b. Pembuatan Larutan Kontrol Positif dan Negatif

Kontrol positif yang digunakan yaitu klindamisin gel 1%. Kontrol negatif digunakan formula tanpa ekstrak (Magefirah *et al.*, 2020).

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

Disiapkan medium sebanyak 2,04 gram dan disuspensikan ke dalam 60 mL air suling. Media dipanaskan sampai mendidih memastikan campuran yang sempurna. Selanjutnya, pH diukur menjadi 7,4, dan dimasukkan ke dalam botol atau tabung untuk disterilisasi di dalam autoklaf selama lima belas menit pada suhu 121°C dan tekanan 1-2 atm. Dimasukkan ke dalam cawan petri setelah agak dingin (sekitar 40–45 °C) (Magefirah *et al.*, 2020).

d. Peremajaan Bakteri

Bakteri uji *Propionibacterium acnes* diambil dari satu ose biakan murni, lalu digoreskan pada medium miring *Nutrient Agar* (NA). Kemudian diinkubasi selama satu kali 24 jam pada suhu 37 °C (Magefirah *et al.*, 2020).

e. Pembuatan Suspensi Bakteri

Bakteri *Propionibacterium acnes* yang telah diremajakan dikumpulkan menggunakan ose bulat steril kemudian disuspensikan dengan menambahkan 3 mL larutan NaCl 0,9% ke dalam tabung reaksi. (Wahyuningsih *et al.*, 2021).

f. Uji Aktivitas Antibakteri

Disiapkan cawan petri, dituangkan 15 ml media MHA (*Mueller hitton agar*) kedalam cawan petri, kemudian dibiarkan memadat. Dibuat sumuran pada media MHA. Selanjutnya diolesi bakteri *Propionibacterium acnes* menggunakan jarum ose kemudian masukkan berbagai konsentrasi sediaan sediaan serum ekstrak dari daun pandan wangi yaitu 0,2%, 0,4%, 0,6%, serum tanpa ekstrak sebagai kontrol negatif dan klindamisin gel 1% sebagai kontrol positif pada sumuran tersebut. Selanjutnya cawan tersebut kemudian ditutup kemudian diinkubasi selama 1x24 jam pada suhu 37°C. Pengujian ini dilakukan sebanyak 3 kali replikasi. Zona hambatan yang terbentuk diukur diamternya (Suleman *et al.*, 2023).

F. Analisis data

Data diambil dari hasil pengamatan uji skirining fitokimia, uji mutu fisik sediaan dan pengukuran zona hambatan yang terbentuk. Data yang diperoleh dari hasil pengujian daya hambat sediaan serum ekstrak etanol daun pandan (*Pandanus amaryllifolius*) dengan metode sumuran, dilakukan pengolahan data dengan pengujian menggunakan metode anova

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil penelitian

1. Hasil Ekstrak Etanol Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius*)

Hasil ekstrak kental daun pandan yang diperoleh dengan cara maserasi sebanyak 26,92 gram dengan nilai rendamen ekstrak

Tabel 4. 1 Rendamen ekstrak daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*)

Sampel	Berat sampel kering (g)	Berat ekstrak kental (g)	Rendamen (%)
Daun pandan wangi (<i>Pandanus amaryllifolius</i>)	250	26,92	10,7

2. Hasil Uji Bebas Etanol

Hasil uji bebas etanol ekstrak daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*) diperoleh pengamatan tidak tercium bau ester.

Tabel 4. 2 Uji bebas etanol ekstrak daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*)

Pereaksi	Hasil Pustaka	Hasil pengamatan	Ket
$\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{CH}_3\text{COOH}$	Tidak tercium bau ester	Tidak tercium bau ester	(-)

3. Hasil Uji Fitokimia

Tabel 4. 3 Hasil uji fitokima ekstrak etanol daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*)

Senyawa kimia	Pereaksi	Hasil Pustaka	Hasil pengamatan	Ket
Alkaloid	Wagner	Endapan coklat	Hijau pekat	(-)
	Mayer	Endapan putih	Hijau	(-)
	Dragendorff	Merah kecoklatan atau merah bata	Merah kecoklatan	(-)
Flavonoid	Mg + HCL pekat	Terbentuk warna kuning, orange dan merah muda	Terbentuk warna orang	(+)
Steroid dan triterpenoid	Asam asetat + Asam sulfat	Terbentuk warna ungu atau jingga	Hijau kecoklatan	(-)
Tanin	FeCl ₃	Terbentuk warna biru tua atau hitam kehijauan	Hitam kehijauan	(+)
Saponin	Aquades panas + HCL 2N	Terdapat busa	Terdapat busa	(+)

Keterangan :(-) Tidak terdapat senyawa

(+) Terdapat senyawa

3. Hasil Evaluasi Sediaan Serum ekstrak etanol daun pandan wangi

a. Uji organoleptis

Tabel 4. 4 Uji organoleptis sediaan serum ekstrak etanol daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*)

Formula	Organoleptis		
	Warna	Tekstur	Bau
F1	Bening	Semi padat	Khas basis
F2	Hijau pekat	Semi padat	Khas ekstrak
F3	Hijau pekat	Semi padat	Khas ekstrak
F4	Hijau pekat	Semi padat	Khas ekstrak

Keterangan:

F1 : Serum tanpa ekstrak

F2 : Serum dengan konsentrasi ekstrak 0,2%

F3 : Serum dengan konsentrasi ekstrak 0,4%

F4 : Serum dengan konsentrasi ekstrak 0,6%

b. Uji homogenitas

Tabel 4. 5 Uji homogenitas sediaan serum ekstrak etanol daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*)

Formula	Homogenitas
F1	Homogen
F2	Homogen
F3	Homogen
F4	Homogen

Keterangan:

F1 : Serum tanpa ekstrak

F2 : Serum dengan konsentrasi ekstrak 0,2%

F3 : Serum dengan konsentrasi ekstrak 0,4%

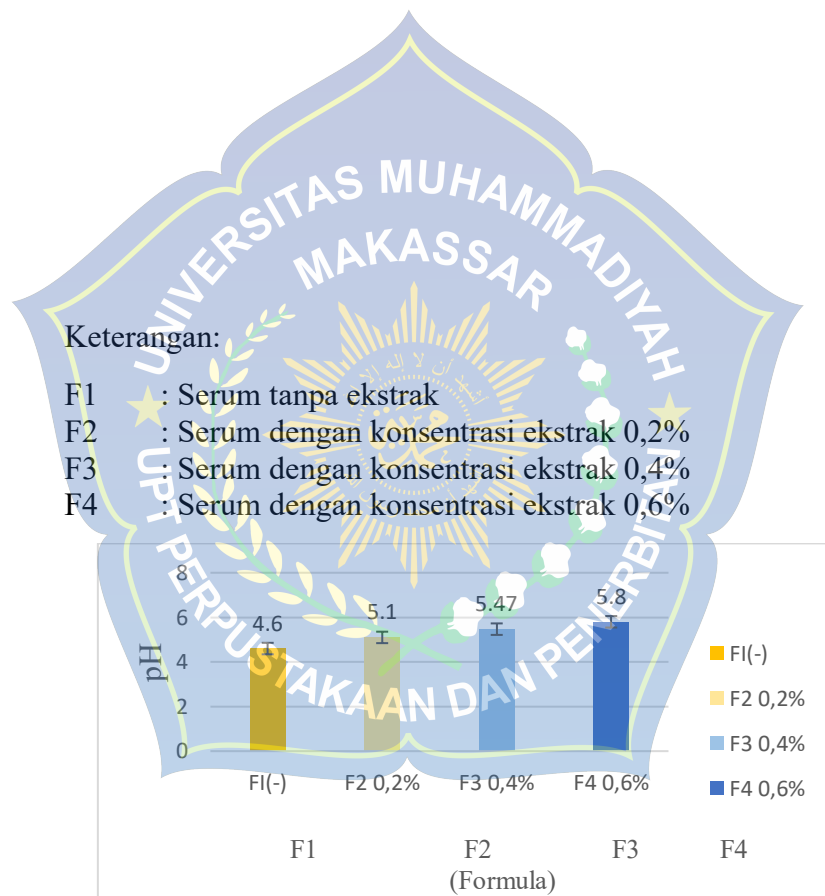
F4 : Serum dengan konsentrasi ekstrak 0,6%

c. Uji pH

Tabel 4. 6 Uji pH sediaan serum ekstrak etanol daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*)

Formula	Replikasi	pH	Syarat
F1	I	4,56	4,5-6,5
	II	4,58	
	III	4,67	
	Rata-rata	4,60	
F2	I	4,68	
	II	5,30	
	III	5,34	
	Rata-rata	5,10	
F3	I	5,36	
	II	5,40	
	III	5,66	
	Rata-rata	5,47	
F4	I	5,66	
	II	5,87	

III	5,87
Rata-rata	5.8



Gambar 4. 1 Grafik Uji sediaan serum ekstrak etanol daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*)

d. Uji viskositas

Tabel 4. 7 Uji viskositas sediaan serum ekstrak etanol daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*)

Formula	Replikasi	Viskositas (cPs)	Syarat
F1	I	473	200-3000 cPs
	II	475	
	III	476	
	Rata-rata	474	
F2	I	335	
	II	337	
	III	335	
	Rata-rata	335	
F3	I	324	
	II	320	
	III	326	
	Rata-rata	323	
F4	I	301	
	II	303	
	III	304	
	Rata-rata	302	

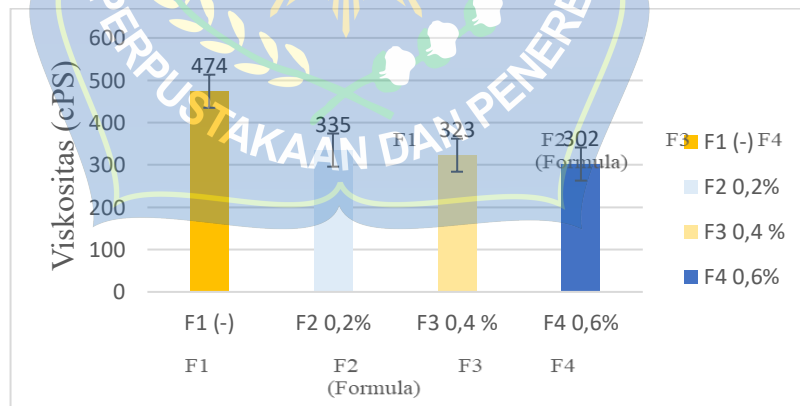
Keterangan:

F1 : Serum tanpa ekstrak

F2 : Serum dengan konsentrasi ekstrak 0,2%

F3 : Serum dengan konsentrasi ekstrak 0,4%

F4 : Serum dengan konsentrasi ekstrak 0,6%



Gambar 4. 2 Grafik uji Viskositas sediaan serum ekstrak etanol daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*)

e. Uji daya sebar

Tabel 4. 8 Uji daya sebar sediaan serum ekstrak etanol daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*)

Formula	Replikasi	Daya sebar(cm)	Syarat
F1	I	6,18	5-7 cm
	II	6,22	
	III	6,15	
	Rata – rata	6,18	
F2	I	6,16	
	II	6,50	
	III	6,47	
	Rata – rata	6,37	
F3	I	6,38	
	II	6,50	
	III	6,50	
	Rata – rata	6,46	
F4	I	6,96	
	II	6,88	
	III	6,40	
	Rata – rata	6,74	

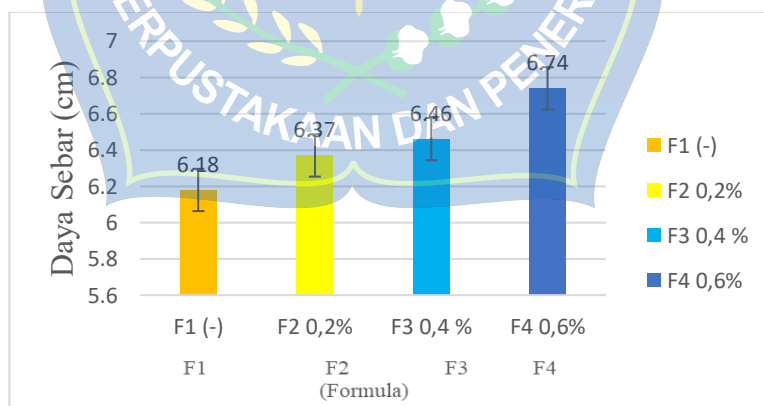
Keterangan:

F1 : Serum tanpa ekstrak

F2 : Serum dengan konsentrasi ekstrak 0,2%

F3 : Serum dengan konsentrasi ekstrak 0,4%

F4 : Serum dengan konsentrasi ekstrak 0,6%



Gambar 4. 3 Grafik uji daya sebar sediaan serum ekstrak etanol daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*)

4. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri

Tabel 4. 9 Hasil uji aktivitas antibakteri sediaan serum ekstrak etanol daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*) terhadap *Propionibacterium acnes*

Bakteri uji	Replikasi	Diameter zona hambat (mm)				Signifaknsi
		F1(0%)	F2(0,2%)	F3(0,4%)	F4(0,6%)	Kontrol (+)
<i>P.acnes</i>	I	00,00	14,96	16,10	14,63	20,20
	II	00,00	10,86	13,03	24,26	18,60
	III	00,00	12,80	17,70	14,06	12,93
	Rata-rata	00,00	12,87	15,61	17,65	17,24
	(±SD)	(±0,00)	(±2,05)	(±2,37)	(±5,73)	(±3,82)

Keterangan:

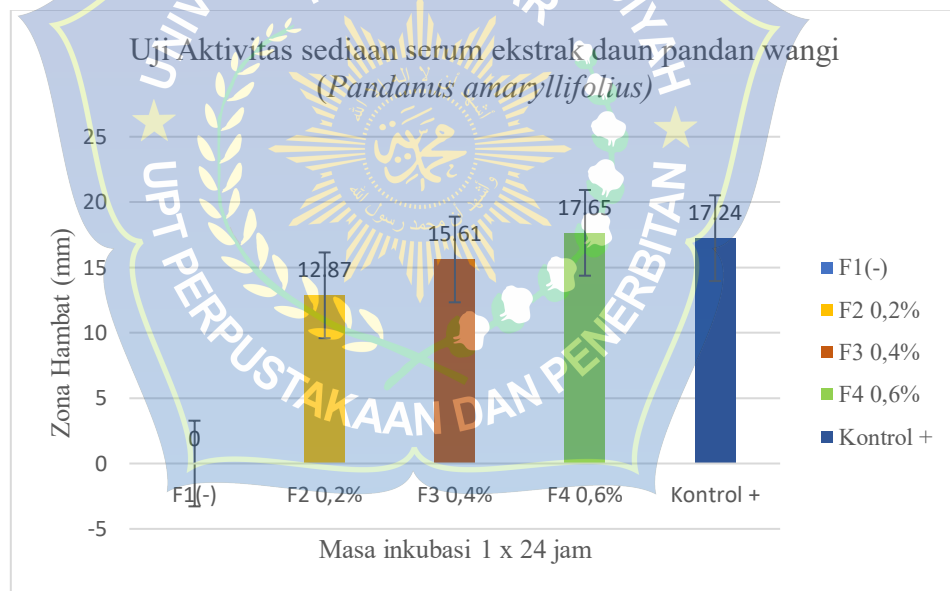
F1 : Serum tanpa ekstrak

F2 : Serum dengan konsentrasi ekstrak 0,2%

F3 : Serum dengan konsentrasi ekstrak 0,4%

F4 : Serum dengan konsentrasi ekstrak 0,6%

K (+) : Klindamisin gel



Gambar 4. 4 Grafik Uji Aktivitas Antibakteri sediaan serum ekstrak etanol daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*) terhadap *Propionibacterium acnes*

B. Pembahasan

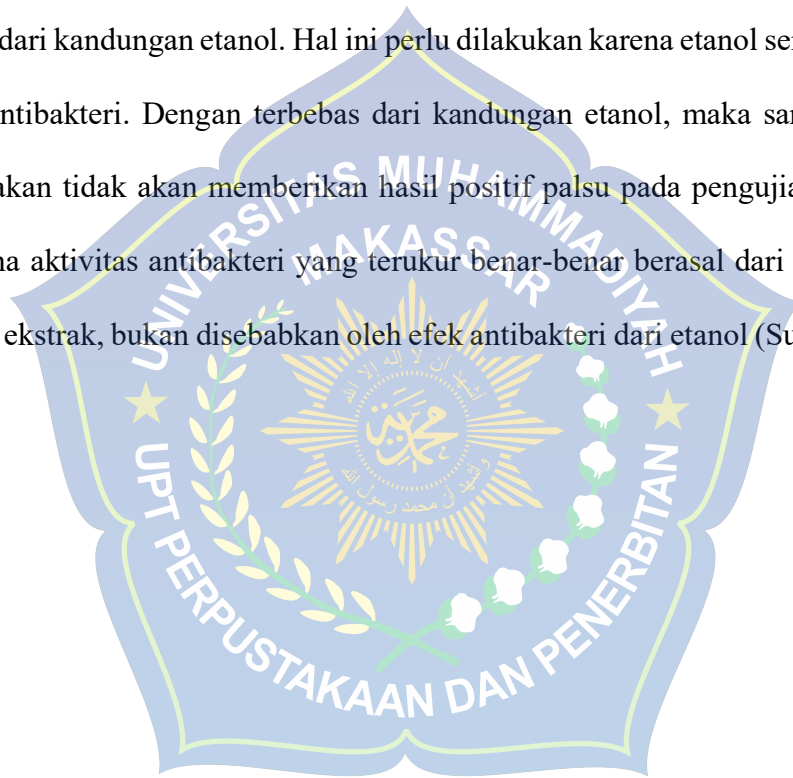
Dalam penelitian ini sampel yang digunakan adalah daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*) yang diperoleh di Desa Toddotoa, Kecamatan Pallangga, Kabupaten Gowa. Daun yang digunakan adalah bagian daun dalam kondisi baik tanpa ada kerusakan, jamur atau berwarna kuning dan terlalu tua.

Sampel daun pandan wangi yang telah diperoleh kemudian di sortasi basah dengan menggunakan air mengalir, kemudian dilakukan perajangan pada sampel hingga berukuran kecil untuk mempercepat pengeringan, kemudian dilakukan pengeringan dengan suhu ruang sampai sampel kering, setelah kering kemudian dilakukan sortasi kering untuk memisahkan kotoran-kotoran yang menempel pada sampel, selanjutnya dilakukan penggilingan untuk mendapatkan serbuk simplisia.

Ekstraksi serbuk daun pandan wangi dilakukan dengan menggunakan metode maserasi dengan menggunakan pelarut etanol 96 %. Metode maserasi ini dipilih karena kesederhanaannya, yang hanya memerlukan bejana sebagai tempat perendaman dan pelarut untuk merendam serbuk simplisia. Dalam proses ini, serbuk simplisia direndam dengan etanol 96% dengan menggunakan perbandingan 1:10. Proses perendaman ini dilakukan selama 3x24 jam dengan sesekali dilakukan pengadukan, setelah itu dilakukan penyaringan untuk memisahkan ampas dan filtrat. Filtrat yang dihasilkan disimpan, sementara ampas kemudian direndam Kembali (re-maserasi) yang dilakukan selama 2 hari. Filtrat dari proses maserasi dan re-maserasi kemudian digabung dan dipekatkan menggunakan *rotary*

evaporator, kemudian diangin-anginkan untuk mendapatkan ekstrak kental. Hasil ekstrak kental yang didapatkan yaitu 26,92 gram dengan hasil rendamen 10,7 %.

Selanjutnya dilakukan uji bebas etanol terhadap ekstrak daun pandan wangi. Pengujian bebas etanol menggunakan prinsip esterifikasi dapat dilihat pada tabel 4.2 pengujian ini bertujuan untuk memastikan bahwa ekstrak yang akan digunakan sebagai sampel dalam pengujian aktivitas antibakteri sudah benar-benar bebas dari kandungan etanol. Hal ini perlu dilakukan karena etanol sendiri memiliki sifat antibakteri. Dengan terbebas dari kandungan etanol, maka sampel uji yang digunakan tidak akan memberikan hasil positif palsu pada pengujian antibakteri, Dimana aktivitas antibakteri yang terukur benar-benar berasal dari senyawa aktif dalam ekstrak, bukan disebabkan oleh efek antibakteri dari etanol (Sukadiasa *et al.*, 2023).



BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

1. Ekstrak etanol dari daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*) dapat diformulasikan dalam bentuk sediaan formulasi serum.
2. Sediaan serum yang mengandung ekstrak etanol dari daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*) pada Formula 4 (0,6%) mempunyai zona hambatan terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* dengan respon hambatan sebesar 17.65 mm yang termasuk dalam kategori kuat dalam menghambat pertumbuhan bakteri.

B. Saran

1. Diperlukan penelitian uji aktivitas antibakteri lebih lanjut dengan menggunakan kombinasi bahan dari tanaman lain serta membuat formula sediaan dalam bentuk yang berbeda.
2. Diperlukan penelitian uji evaluasi mengenai sediaan serum untuk menguji stabilitas dari sediaan serum ekstrak etanol daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*)
3. Diperlukan penelitian selanjutnya dengan menggunakan konsentrasi yang mampu menunjukkan aktivitas antibakteri terhadap *Propionibacterium acnes*.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhisa, S., & Megasari, D. S. (2020). Kajian Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe True or False Pada Kompetensi Dasar Kelainan Dan Penyakit Kulit. *E-Jurnal*, 09(3), 82–90.
- Amini, H. M., Tivani, I., & Santoso, J. (2019). Pengaruh Perbedaan Pelarut Ekstraksi Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb) Terhadap Aktivitas Antibakteri *Staphylococcus aureus*. *D III Farmasi Politeknik Harapan Bersama*, 9, 1–9.
- Angraini, Muhammad Asri SR, & Widya Ariati. (2024). Formulasi Sediaan Serum Dari Ekstrak Etanol Daun Nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam.) Sebagai Antijerawat Terhadap *Propionibacterium acnes*. *Jurnal Ilmiah Farmasi Farmasyifa*, 7(2), 132–146.
- Awaluddin, N., Farid, N., & Bachri, N. (2020). Uji Efektivitas Gel Ekstrak Etanol Daun Binahong (*Anredera cordifolia*) Sebagai Penyembuhan Luka Insisi Pada Tikus WistarJantan. *Jurnal Kesehatan*, 13(2), 158.
- Bali, P. N. C., Raif, A., & Tarigan, S. B. (2019). Uji Efektivitas Daun Pandan Wangi (*Pandanus Amaryllifolius* Roxb.) Sebagai Antibakteri Terhadap *Salmonella Typhi*. *BIOLINK (Jurnal Biologi Lingkungan Industri Kesehatan)*, 6(1), 59–64.
- Christinne, N., & Amalia, E. (2023). Senyawa Peningkat Penetrasi pada Sistem Penghantaran Obat Topikal Berdasarkan Lipofilisitas Senyawa Obat. *Majalah Farmasetika*, 8(5), 386.
- Etikasari, R., Murharyanti, R., & Wiguna, A. S. (2023). Evaluasi Pigmen Karotenoid Karang Lunak *Sarcophyton* Sp. Sebagai Agen Antibakteri Potensial Masa Depan. *Indonesia Jurnal Farmasi*, 2(1), 60.
- Hasrawati, A., Hardianti, H., Qama, A., & Wais, M. (2020). Pengembangan Ekstrak Etanol Limbah Biji Pepaya (*Carica papaya* L.) Sebagai Serum Antijerawat. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 7(1), 1–8.
- Hasriyani, H., Zulfa, A., Anggun, L., & Murhayati, R. (2021). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol 70% Biji Lada Hitam (*Piper nigrum* L) Terhadap Bakteri *Escherichia coli*. *Indonesia Jurnal Farmasi*, 5(2), 14.
- Hujjatusnaini, Indah, B., Afitri, E., Widyastuti, R., & Ardiansyah. (2015). *Buku reverensi ekstraksi*. 6.
- Juariah, S., Wiranda, J., & Sepryani, H. (2022). Uji Efektivitas Ekstrak Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus mutans*. *Journal of Indonesian Medical Laboratory and Science (JoIMedLabS)*, 3(1), 89–96.

- Kalangi, S. J. R. (2014). Histofisiologi Kulit. *Jurnal Biomedik (Jbm)*, 5(3), 12–20.
- Khotimah, H., Anggraeni, E. W., & Setianingsih, A. (2018). Karakterisasi Hasil Pengolahan Air Menggunakan Alat Destilasi. *Jurnal Chemurgy*, 1(2), 34.
- Kiyato, P., Kamu, V. S., & Runtuwene, M. R. (2022). Skrining Fitokimia dan Uji Aktivitas Antioksidan Fraksi Pelarut dari Ekstrak Metanol Batang Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb). *Jurnal LPPM Bidang Sains Dan Teknologi*, 7(2), 1–7.
- Kusmiati, & Agustini, N. W. S. (2006). Antibacterial activity assay from *Porphyridium cruentum* microalgae. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity*, 8(1), 48–53.
- Latif, S. K. H., Naid, T., & Fitriana. (2023). Aktivitas Antibakteri Fraksinasi Ekstrak Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius*) Terhadap Bakteri *Escherichia coli* Menggunakan Metode KLT-Bioautografi. *Makassar Pharmaceutical Science Journal*, 1(3), 195–203.
- Lihawa, S. D., Lamangantjo, Retnowati Yuliana, & J, C. (2023). Lihawa, Sri Delviyanti Lamangantjo, Chairunnisah J Retnowati, Yuliana. *Prosiding Seminar Nasional Mini Riset Mahasiswa*, 2(1), 11–15.
- Linda, N., & Dina, M. O. (2024). Formulasi Toner Wajah Ekstrak Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) dan Uji Aktivitas Antibakteri Terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes*. *Jurnal Farmasi Dan Farmakoinformatika*, 2(2).
- Magfirah, Ulfah, A., Amody, Z., & Timur, U. I. (2020). Pengujian Efektivitas Formula Gel Ekstrak Daun Beluntas (*Pluchea indica* (L.) Less) Dengan Variasi Konsentrasi Gelling Agent. *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 6(2), 312–322.
- Manurung, B. L., Monica, E., & Rollando, R. (2023). Formulasi Dan Evaluasi Antioksidan Daun Kelor *Moringa Oleifer* L Dalam Sediaan Serum Dengan Metode Senyawa Radikal Dpph. *Sainsbertek Jurnal Ilmiah Sains & Teknologi*, 3(2), 66–77.
- Mataliana, G. ngurah abung, Sri, I. D. A. Y., & Dewi, ida ayu lista. (2015). Keragaan Usahatani Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius roxb*) di Subak Tegenungan Desa Kemenuh Kecamatan Sukawati Kabupaten Gianyar. *Jurnal Agribisnis Dan Agrowisata*, 4(1), 1–9.
- Melani, A., Atikah, Robiah, R., & Khasanah, N. (2022). Kajian Pengaruh Variasi Pelarut, Kecepatan Pengadukan Dan Waktu Pada Proses Ekstraksi Kalium Dari Abu Kulit Buah Semangka (*Citrullus Lanatus*). *Distilasi*, 7(2), 29–36.
- Nazar, A. (2023). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Herba Seledri (*Apium graveolens* L) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 Dengan Metode Difusi. *Jurnal Kesehatan*, 10(1).

- Nurhayati, L. S., Yahdiyani, N., & Hidayatulloh, A. (2020). Perbandingan Pengujian Aktivitas Antibakteri Starter Yogurt dengan Metode Difusi Sumuran dan Metode Difusi Cakram. *Jurnal Teknologi Hasil Peternakan*, 1(2), 41.
- Nurul, A., Setiawan, I., Yusa, D., Trisna, D., Halisa, N., Putri, O., Ekawati, O., Umi, Y., & Fanya, Z. (2023). Tinjauan Artikel : Uji Mikrobiologi. *Jurnal Farmasi (Journal of Pharmacy)*, Vol. 12 No(2), 31–36.
- Pambudi, D. R., Fitriyanti, F., Kholilah, S., Jamalludin, W. Bin, & Chandra, M. A. (2023). Pengaruh Masa Inkubasi Bakteri *Propionibacterium acnes* terhadap Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol 96% Umbi Bawang Dayak (*Eleutherine americana* Merr.). *Jurnal Pharmascience*, 10(2), 369.
- Pariury, J. A., Juan Paul Christian Herman, Tiffany Rebecca, Elvina Veronica, & I Gusti Kamasan Nyoman Arijana. (2021). Potensi Kulit Jeruk Bali (*Citrus Maxima* Merr) Sebagai Antibakteri *Propionibacterium acne* Penyebab Jerawat. *Hang Tuah Medical Journal*, 19(1), 119–131.
- Rahayu, T. P., Kiromah, N. Z. W., & Maretha, F. (2021). Perbandingan Aktivitas Antibakteri Minyak Atsiri Daun Serai Dan Ekstrak Pandan Wangi Terhadap *Staphylococcus epidermidis*. *Jurnal Farmasi Klinik Dan Sains*, 1(1), 18.
- Rahmasiahi, Hadiq, S., & Yulianti, T. (2023). Skrining Fitokimia Ekstrak Metanol Daun Pandan (*Pandanus amaryllifolius* Roxb). *Journal of Pharmaceutical Science and Herbal Technology*, 1(1), 32–39.
- Ristianti, V., Monica, E., & Aziz, N. (2023). Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Serum Wajah Yang Mengandung Minyak Atsiri Kulit Buah Jeruk Keprok *Citrus reticulata* Blanco Sebagai Anti Acne. *Sainsbertek Jurnal Ilmiah Sains & Teknologi*, 4(1), 58–65.
- Roihanah, M., & Ismawati, R. (2014). Pengaruh Jumlah Keragenan dan Ekstrak Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius*) terhadap Sifat Organoleptik Jelly Drink Daun Kelor (*Moringa oleifera*). *Tata Boga*, 3(3), 96–105.
- Rollando, R., Ongkowijoyo, G. N., Yoedistira, C. D., & Monica, E. (2023). Pengembangan Analisis Metil Paraben dan Propil Paraben Pada Sediaan Kosmetik dengan Menggunakan Spektrofotometer Derivatif dan Kemometrik Multivariat. *Jurnal Ilmu Farmasi Dan Farmasi Klinik*, 20(1), 10.
- Saputra, I. N., Saptarini, O., & Kurniasari, F. (2023). Formulasi dan Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Serum Gel Antijerawat Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L.) Terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* Atcc 25923 dengan Variasi Konsentrasi Hydroxyethyl Cellulose (HEC). *Jurnal Kefarmasian Akfarindo*, 8(2), 91–97.
- Sawiji, R. T. (2024). Pengaruh Variasi Konsentrasi Gelling Agent (Xanthan Gum dan

Carbopol) pada Sediaan Serum dengan bahan Aktif Retinoic Acid. *Acta Holistica Pharmacia*, 6(1), 1–10.

Setiyanto, R., Suhesti, I., & Utami, A. D. (2024). Antibacterial and antifungal activities of extract and fractions of pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb) leaves Aktivitas antibakteri dan antijamur dari ekstrak dan fraksi daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb) sebagai bahan makanan (*Jurnal Ilmiah Farmasi (Scientific Journal of Pharmacy)*, 20(1), 156–168.

Sifatullah, N., & Zulkarnain. (2021). Jerawat (Acne vulgaris): Review Penyakit Infeksi Pada Kulit. *Prosiding Biologi Achieving the Sustainable Development Goals* , November, 19–23.

Sukadiasa, P. I. K., Wintariani, N. P., & Putra, I. G. N. A. W. W. (2023). Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Etanol 96% Tanaman Gonda (*Sphenoclea zeylanica* Gaertn) terhadap *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Ilmiah Medicamento*, 9(1), 61–69. <https://doi.org/10.36733/medicamento.v9i1.4644>

Sukmawati, A., Laeha, M. N., & Suprpto, S. (2019). Efek Gliserin sebagai Humectan Terhadap Sifat Fisik dan Stabilitas Vitamin C dalam Sabun Padat. *Pharmacon: Jurnal Farmasi Indonesia*, 14(2), 40–47.

Suleman, A. W., Setiawan, P., Safaruddin, & Rais, N. F. (2023). Formulasi dan uji aktivitas gel ekstrak daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) terhadap *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Ilmiah Fitomedika Indonesia*, 1(2), 1–11.

Thomas, N. A., Tungadi, R., Hiola, F., & S. Latif, M. (2023). Pengaruh Konsentrasi Carbopol 940 Sebagai Gelling Agent Terhadap Stabilitas Fisik Sediaan Gel Lidah Buaya (*Aloe Vera*). *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education*, 3(2), 316–324.

Tilarso, D., Maghfiroh, A., & Jihan Amira, K. (2022). Pengaruh Gelling Agent Pada Sediaan Serum Jerawat Kombinasi Ekstrak Daun Sirih Hijau Dan Buah Belimbing Wuluh. *Jurnal Farmasi Indonesia | AFAMEDIS*, 3(1), 22–26.

Tsabitah, A. F., Zulkarnain, A. K., Wahyuningsih, M. S. H., & Nugrahaningsih, D. A. A. (2020). Optimasi Carbomer, Propilen Glikol, dan Trietanolamin Dalam Formulasi Sediaan Gel Ekstrak Etanol Daun Kembang Bulan (*Tithonia diversifolia*). *Majalah Farmaseutik*, 16(2), 111.

Wahyuningsih, S., Bachri, N., Awaluddin, N., & Andriani, I. (2021). Serum Wajah Fraksi Etil Asetat Daun Beluntas (*Pluchea indica* L.) Sebagai Antibakteri. *Jurnal Katalisator*, 6(2), 270–283.

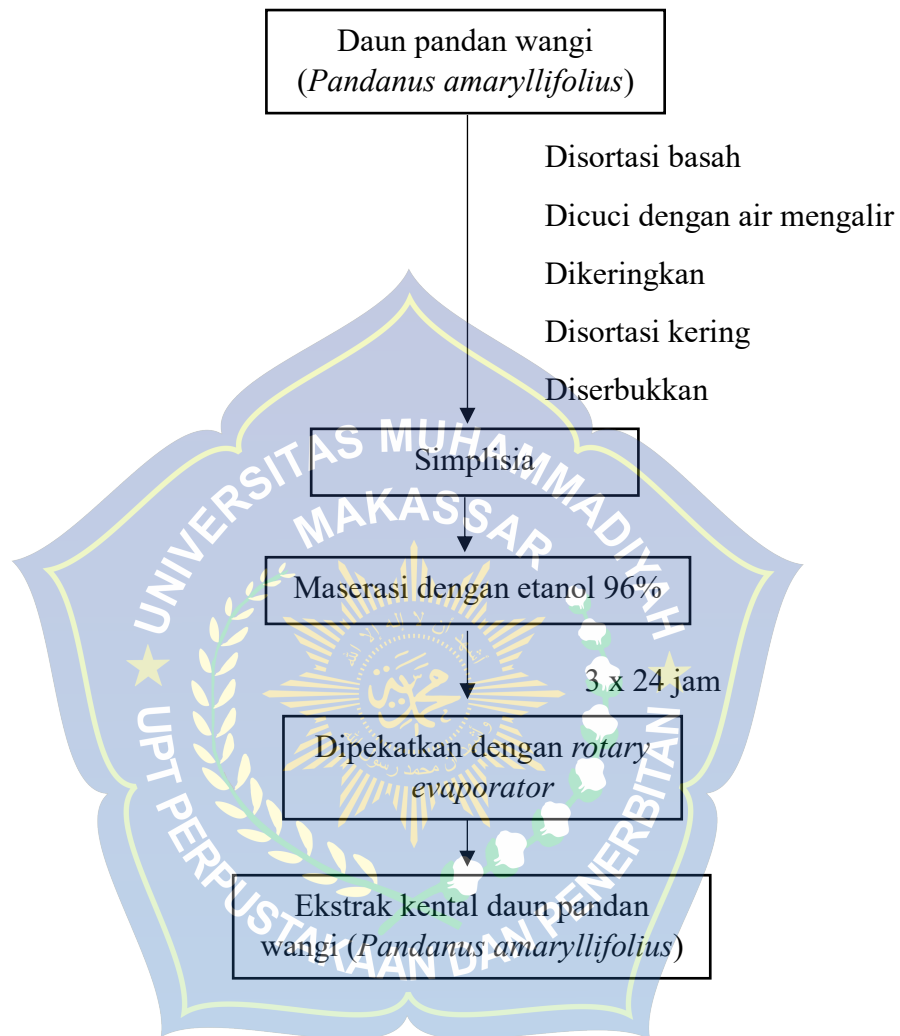
Wardani, H. N. (2019). The Potency of Soursop Leaf Extracts for the Treatment of Acne Skin. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, 2(4), 563–570.

- Wijanti, T., Syaeful, D., & Melinda, H. C. (2024). Kajian Literatur : Uji Aktivitas Antibakteri Beberapa Ekstrak Terhadap *Propionibacterium Acnes* Penyebab Jerawat. *Jurnal Ilmiah JKA (Jurnal Kesehatan Aeromedika)*, *X*(2), 42–48.
- Winastri, N. L. A. P., Muliasari, H., & Hidayati, E. (2020). Aktivitas Antibakteri Air Perasan Dan Rebusan Daun Calincing (*Oxalis corniculata* L.) Terhadap *Streptococcus mutans*. *Berita Biologi*, *19*(2).
- Zahrah, H., Mustika, A., & Debora, K. (2019). Aktivitas Antibakteri dan Perubahan Morfologi dari *Propionibacterium Acnes* Setelah Pemberian Ekstrak Curcuma *Xanthorrhiza*. *Jurnal Biosains Pascasarjana*, *20*(3), 160.
- Zendrato, R. sepridayanto. (2022). Kajian Literatur Fungsi Propilen Glikol sebagai Humektan terhadap Stabilitas Fisik Sediaan Semisolid. *Angewandte Chemie International Edition*, *6*(11), 951–952., *10*(1), 17–32.

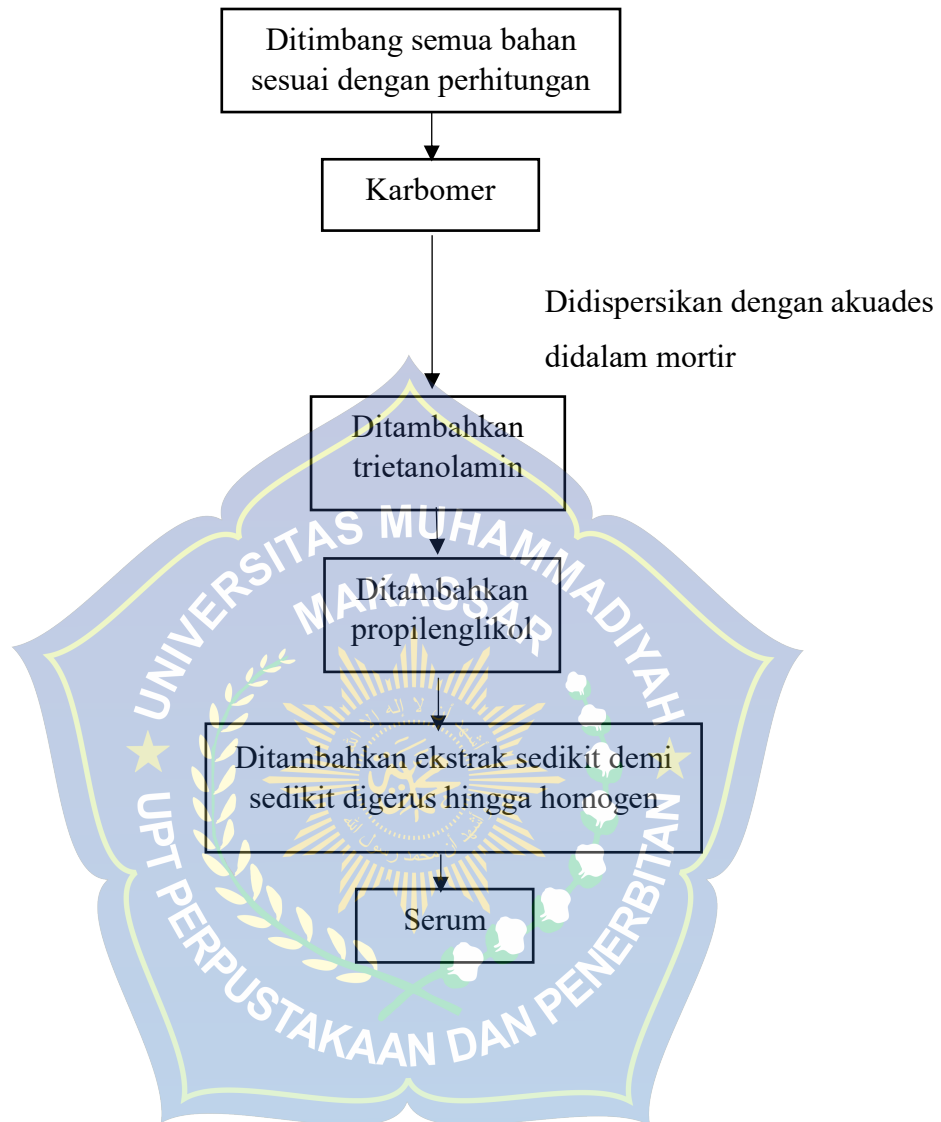


LAMPIRAN

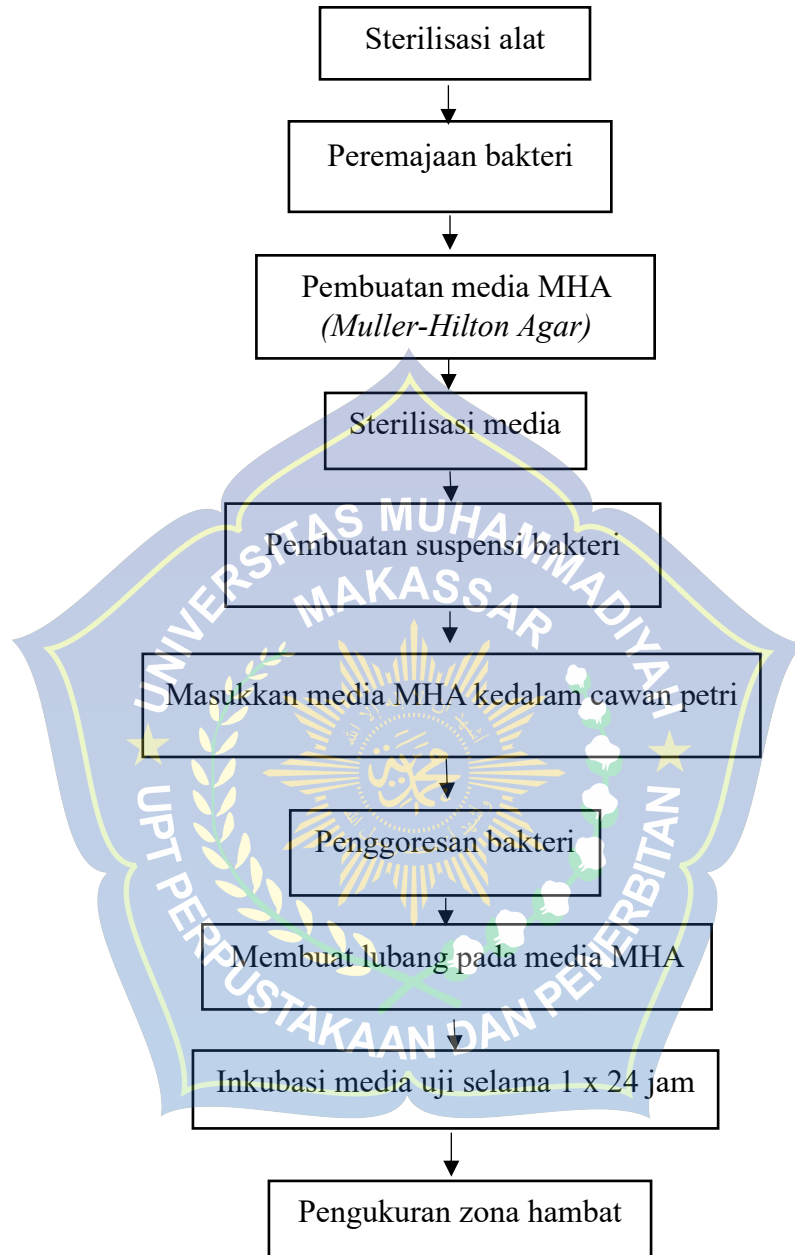
Lampiran 1. Skema kerja pembuatan ekstrak



Lampiran 2. Skema kerja pembuatan serum



Lampiran 3. Skema kerja uji aktivitas antibakteri



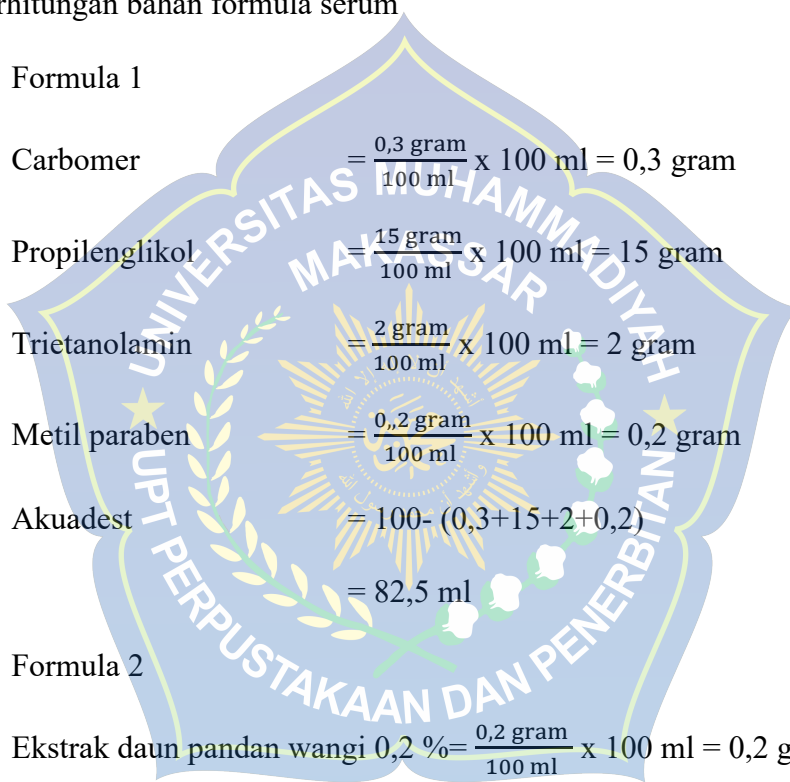
Lampiran 4. Perhitungan

1. Perhitungan rendamen ekstrak

$$\begin{aligned}\% \text{ rendamen} &= \frac{\text{Massa ekstrak}}{\text{Massaa simplisia}} \times 100\% \\ &= \frac{26,92}{250} \times 100\% \\ &= 10,7 \%\end{aligned}$$

2. Perhitungan bahan formula serum

a. Formula 1


$$\begin{aligned}\text{Carbomer} &= \frac{0,3 \text{ gram}}{100 \text{ ml}} \times 100 \text{ ml} = 0,3 \text{ gram} \\ \text{Propilenglikol} &= \frac{15 \text{ gram}}{100 \text{ ml}} \times 100 \text{ ml} = 15 \text{ gram} \\ \text{Trietanolamin} &= \frac{2 \text{ gram}}{100 \text{ ml}} \times 100 \text{ ml} = 2 \text{ gram} \\ \text{Metil paraben} &= \frac{0,2 \text{ gram}}{100 \text{ ml}} \times 100 \text{ ml} = 0,2 \text{ gram} \\ \text{Akuadest} &= 100 - (0,3 + 15 + 2 + 0,2) \\ &= 82,5 \text{ ml}\end{aligned}$$

b. Formula 2

$$\begin{aligned}\text{Ekstrak daun pandan wangi } 0,2 \% &= \frac{0,2 \text{ gram}}{100 \text{ ml}} \times 100 \text{ ml} = 0,2 \text{ gram} \\ \text{Carbomer} &= \frac{0,3 \text{ gram}}{100 \text{ ml}} \times 100 \text{ ml} = 0,3 \text{ gram} \\ \text{Propilenglikol} &= \frac{15 \text{ gram}}{100 \text{ ml}} \times 100 \text{ ml} = 15 \text{ gram} \\ \text{Trietanolamin} &= \frac{2 \text{ gram}}{100 \text{ ml}} \times 100 \text{ ml} = 2 \text{ gram} \\ \text{Metil paraben} &= \frac{0,2 \text{ gram}}{100 \text{ ml}} \times 100 \text{ ml} = 0,2 \text{ gram}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Akuadest} &= 100 - (0,2 + 0,3 + 15 + 2 + 0,2) \\ &= 82,3 \text{ ml}\end{aligned}$$

c. Formula 3

$$\text{Ekstrak daun pandan wangi } 0,4 \% = \frac{0,4 \text{ gram}}{100 \text{ ml}} \times 100 \text{ ml} = 0,4 \text{ gram}$$

$$\text{Carbomer} = \frac{0,3 \text{ gram}}{100 \text{ ml}} \times 100 \text{ ml} = 1 \text{ gram}$$

$$\text{Propilenglikol} = \frac{15 \text{ gram}}{100 \text{ ml}} \times 100 \text{ ml} = 15 \text{ gram}$$

$$\text{Trietanolamin} = \frac{2 \text{ gram}}{100 \text{ ml}} \times 100 \text{ ml} = 2 \text{ gram}$$

$$\text{Metil paraben} = \frac{0,2 \text{ gram}}{100 \text{ ml}} \times 100 \text{ ml} = 0,2 \text{ gram}$$

$$\begin{aligned}\text{Akuades} &= 100 - (0,4 + 0,3 + 15 + 2 + 0,2) \\ &= 82,1 \text{ ml}\end{aligned}$$

d. Formula 4

$$\text{Ekstrak daun pandan wangi } 0,6 \% = \frac{0,6 \text{ gram}}{100 \text{ ml}} \times 100 \text{ ml} = 0,6 \text{ gram}$$

$$\text{Carbomer} = \frac{0,3 \text{ gram}}{100 \text{ ml}} \times 100 \text{ ml} = 0,3 \text{ gram}$$

$$\text{Propilenglikol} = \frac{15 \text{ gram}}{100 \text{ ml}} \times 100 \text{ ml} = 15 \text{ gram}$$

$$\text{Trietanolamin} = \frac{2 \text{ gram}}{100 \text{ ml}} \times 100 \text{ ml} = 2 \text{ gram}$$

$$\text{Metil paraben} = \frac{0,2 \text{ gram}}{100 \text{ ml}} \times 100 \text{ ml} = 0,2 \text{ gram}$$

$$\begin{aligned}\text{Akuadest} &= 100 - (0,6 + 0,3 + 15 + 2 + 0,2) \\ &= 81,9 \text{ ml}\end{aligned}$$

3. Perhitungan *Mueller Hinton Agar* (MHA)

Media yang dibuat = 60 ml

$$\text{MHA} \quad \frac{60 \text{ ml}}{1000 \text{ ml}} \times 34 \text{ gram} = 2,04 \text{ gram}$$



Lampiran 5. Pengolahan sampel daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*)



Gambar 5. 1 Pengambilan sampel



Gambar 5. 2 Pencucian sampel



Gambar 5. 3 Sortasi Basah



Gambar 5. 4 Pengeringan sampel



Gambar 5. 5 Sortasi Kering

Lampiran 6. Pembuatan ekstrak etanol daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*)



Gambar 6. 1 Penyerbukan



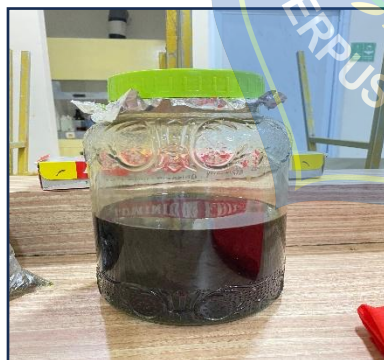
Gambar 6. 2 Maserasi Simplisia



Gambar 6. 3 Pengadukan



Gambar 6. 4 Penyaringan



Gambar 6. 5 Hasil Maserasi

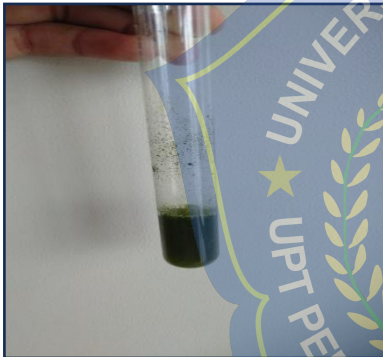


Gambar 6. 6 Pemekatan ekstrak

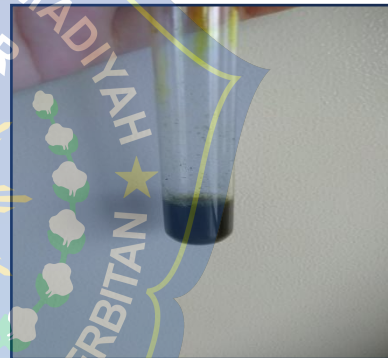


Gambar 6. 7 Ekstrak Kental

Lampiran 7. Hasil uji bebas etanol daun uji fitokimia ekstrak etanol daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*)



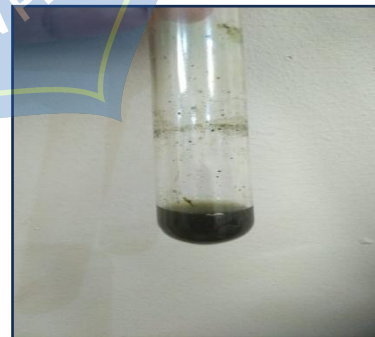
Gambar 7. 1 Uji Bebas Etanol



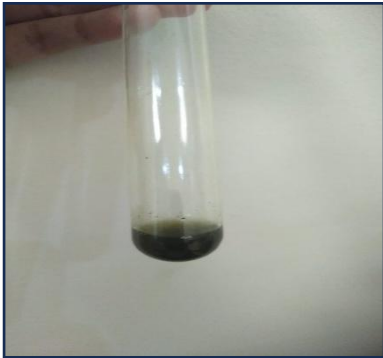
Gambar 7. 2 Pembanding



Gambar 7. 3 Alkaloid (Dragendorff)



Gambar 7. 4 Alkaloid (Wagner)



Gambar 7. 5 Alkaloid (Mayer)



Gambar 7. 6 Flavonoid



Gambar 7. 7 Tanin



Gambar 7. 8 Steroid dan triterpenoid



Gambar 7. 9 Saponin

Lampiran 8. Pembuatan sediaan serum ekstrak etanol daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*)



Gambar 8. 1 Penimbangan bahan



Gambar 8. 2 Penimbangan ekstrak

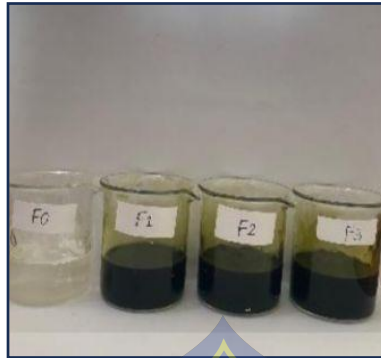


Gambar 8. 3 Pembuatan Serum



Gambar 8. 4 Sediaan serum

Lampiran 9. Hasil evaluasi organoleptis sediaan serum ekstrak etanol daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*)



Gambar 9. 1 Evaluasi organoleptis

Lampiran 10. Hasil evaluasi homogenitas sediaan serum ekstrak etanol daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*)



Gambar 10. 1 Evaluasi organoleptis

Lampiran 11. Hasil evaluasi pH sediaan serum ekstrak etanol daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*)



Gambar 11. 1 Evaluasi pH F1



Gambar 11. 2 Evaluasi pH F2



Gambar 11. 3 Evaluasi pH F3



Gambar 11. 4 Evaluasi pH F4

Lampiran 12. Hasil evaluasi viskositas sediaan serum ekstrak daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*)



Gambar 12. 1 Evaluasi Viskositas F1



Gambar 12. 2 Evaluasi Viskositas F2



Gambar 12. 3 Evaluasi Viskositas F3



Gambar 12. 4 Evaluasi Viskositas F4

Lampiran 13. Hasil uji daya sebar sediaan serum ekstrak daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*)



Gambar 13. 1 Evaluasi Daya Sebar F1



Gambar 13. 2 Evaluasi Daya Sebar F2



Gambar 13. 3 Evaluasi Daya Sebar F3



Gambar 13. 4 Evaluasi Daya Sebar F4

Lampiran 14. Hasil uji aktivitas antibakteri sediaan serum ekstrak daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*)



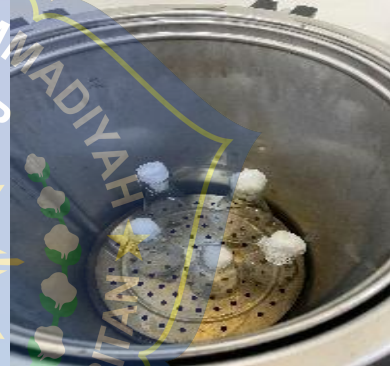
Gambar 14. 1 Sterilisasi Alat



Gambar 14. 2 Peremajaan Bakteri



Gambar 14. 3 Pembuatan Media MHA



Gambar 14. 4 Sterilisasi Media MHA



Gambar 14. 5 Pembuatan Suspensi Bakteri



Gambar 14. 6 Penggoresan Bakteri



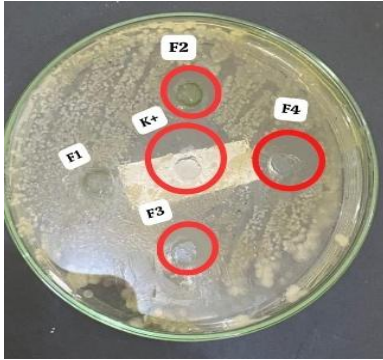
Gambar 14. 7 Inkubasi 1 x 24 jam



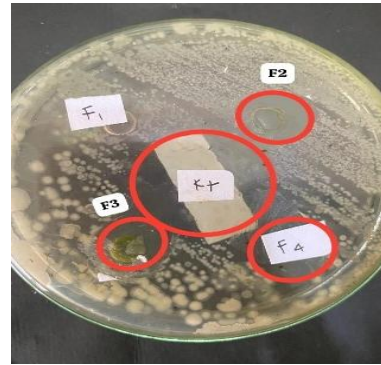
Gambar 14. 8 Pengukuran Zona hambat



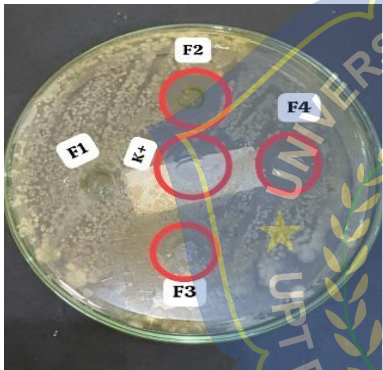
Lampiran 15. Hasil uji aktivitas antibakteri sediaan serum ekstrak daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*) masa inkubasi 1 x 24 jam



Gambar 15. 1 Hasil Replikasi 1



Gambar 15. 2 Hasil Replikasi 2



Gambar 15. 3 Hasil Replikasi 3

Lampiran 16. Analisis data diameter zona hambat sediaan serum ekstrak daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*) masa inkubasi 1 x 24 jam

Tests of Normality

	Konsentrasi	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Zona hambat	0,2	.268	3	.	.951	3	.573
	0,4	.237	3	.	.976	3	.706
	0,6	.179	3	.	.999	3	.949
	K+	.305	3	.	.905	3	.403
	K-	.	3	.	.	3	.

a. Lilliefors Significance Correction

Keterangan:

Sig > 0,05 Maka data terdistribusi normal.

Sig < 0,05 Maka data tidak terdistribusi normal.

Descriptives

Zona hambat

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
0,2	3	12.8733	2.05098	1.18414	7.7784	17.9683	10.86	14.96
0,4	3	15.6100	2.37325	1.37019	9.7145	21.5055	13.03	17.70
0,6	3	17.6500	5.73152	3.30909	3.4121	31.8879	14.06	24.26

K+	3	17.243 3	3.82016	2.20557	7.7535	26.7331	12.93	20.20
K-	3	.0000	.00000	.00000	.0000	.0000	.00	.00
Total	15	12.675 3	7.36475	1.90157	8.5969	16.7538	.00	24.26

Tests of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Zonahambat	Based on Mean	4.894	4	10	.019
	Based on Median	.580	4	10	.684
	Based on Median and with adjusted df	.580	4	3.694	.696
	Based on trimmed mean	4.234	4	10	.029

Keterangan:

Sig > 0,05 Maka data disebut homogen

Sig < 0,05 Maka data disebut tidak homogen

ANOVA

Zonahambat

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	644.788	4	161.197	14.070	<.001
Within Groups	114.566	10	11.457		
Total	759.354	14			

Keterangan:

Sig > 0,05 Maka data tidak signifikan (Tidak ada perbedaan bermakna dari data)

Sig < 0,05 Maka data signifikan (Ada perbedaan bermakna dari data)

Multiple Comparisons

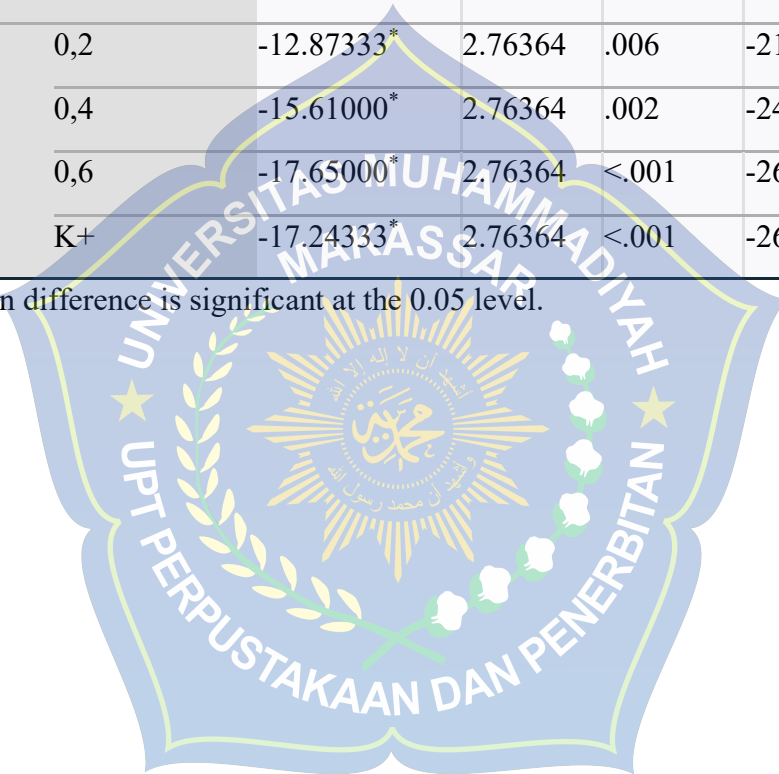
Dependent Variable: Zonahambat

Tukey HSD

Mean					95% Confidence Interval	
(I) Konsentrasi	(J) Konsentrasi	Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	Lower Bound	Upper Bound
0,2	0,4	-2.73667	2.76364	.854	-11.8320	6.3587
	0,6	-4.77667	2.76364	.460	-13.8720	4.3187
	K+	-4.37000	2.76364	.539	-13.4654	4.7254
	K-	12.87333*	2.76364	.006	3.7780	21.9687
0,4	0,2	2.73667	2.76364	.854	-6.3587	11.8320
	0,6	-2.04000	2.76364	.942	-11.1354	7.0554
	K+	-1.63333	2.76364	.973	-10.7287	7.4620
	K-	15.61000*	2.76364	.002	6.5146	24.7054
0,6	0,2	4.77667	2.76364	.460	-4.3187	13.8720

	0,4	2.04000	2.76364	.942	-7.0554	11.1354
	K+	.40667	2.76364	1.000	-8.6887	9.5020
	K-	17.65000*	2.76364	<.001	8.5546	26.7454
K+	0,2	4.37000	2.76364	.539	-4.7254	13.4654
	0,4	1.63333	2.76364	.973	-7.4620	10.7287
	0,6	-.40667	2.76364	1.000	-9.5020	8.6887
	K-	17.24333*	2.76364	<.001	8.1480	26.3387
K-	0,2	-12.87333*	2.76364	.006	-21.9687	-3.7780
	0,4	-15.61000*	2.76364	.002	-24.7054	-6.5146
	0,6	-17.65000*	2.76364	<.001	-26.7454	-8.5546
	K+	-17.24333*	2.76364	<.001	-26.3387	-8.1480

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



Lampiran 17. Surat Komite Etik Penelitian



Kemenkes
Poltekkes Gorontalo

Kementerian Kesehatan
Direktorat Jenderal
Sumber Daya Manusia Kesehatan

Perumahan Duta Widyadarmas
Jl. H. Sanjaya No. 100
Jakarta 10110
Telp. (021) 52010000
Fax. (021) 52010001
Email: kementan@kemkes.go.id

PERSETUJUAN KOMISI ETIK
Nomor : DP.04.03/KEPK/521/2025

Judul	: Uji aktivitas antibakteri sediaan serum ekstrak etanol daun pandan wangi (<i>Pandanus amaryllifolius</i>) terhadap <i>Propionibacterium acnes</i>
Dokumen	: 1. Protokol Penelitian 2. Formulir Pengajuan Dokumen 3. Penjelasan sebelum penelitian 4. Informed Consent
Nama Peneliti	: Sitti Nur Atika Ningsih
Pembimbing	: apt. Hj. Ainun Jariah, S. Farm., M.Kes apt. Nurfadilah, S. Farm., M.Si
Dokter/Ahli medis yang bertanggung jawab	: -
Tanggal Kelainan Etik	: 11 Agustus 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 Kelainan 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 Ngg, M.Kes
NIP. 19650321 198412 1001



Lampiran 18. 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 : Sitti Nur Atika Ningsih
Nim : 105131110321
Program Studi : Farmasi

Dengan nilai:

No	Bab	Nilai	Ambang Batas
1	Bab 1	10%	10 %
2	Bab 2	16%	25 %
3	Bab 3	8%	15 %
4	Bab 4	9%	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, 04 September 2025
Mengetahui,
Kepala UPT- Perpustakaan dan Penerbitan,



Nurshah, S. Hum, M.L.P.
NBM.964.691

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

Sitti Nur Atika Ningsih
105131110321 BAB I

by Tahap Tutup

Submission date: 03-Sep-2025 10:10AM (UTC+0700)

Submission ID: 2740720724

File name: BAB_I_33.docx (36.2K)

Word count: 997

Character count: 6797

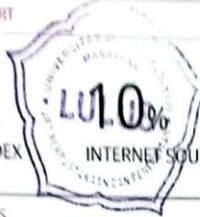


Sitti Nur Atika Ningsih 105131110321 BAB I

ORIGINALITY REPORT

10%

SIMILARITY INDEX



INTERNET SOURCES

6%

PUBLICATIONS

6%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

ejournal.poltekregal.ac.id
Internet Source

4%

2

repository.ub.ac.id
Internet Source

2%

3

repository.poltekkespim.ac.id
Internet Source

2%

4

Submitted to Universitas Islam Negeri
Sumatera Utara
Student Paper

2%

Exclude quotes

On

Exclude bibliography

On

Exclude matches

2%

Sitti Nur Atika Ningsih
05131110321 BAB II

by Tahap Tutup



Submission date: 01-Sep-2025 11:31AM (UTC+0700)

Submission ID: 2739298876

File name: BAB_II_89.docx (457.15K)

Word count: 4392

Character count: 28233

Sitti Nur Atika Ningsih 05131110321 BAB II

ORIGINALITY REPORT

16%

SIMILARITY INDEX

19%

INTERNET SOURCES

10%

PUBLICATIONS

15%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

journal.uin-alauddin.ac.id

Internet Source

7%

2

ejurnal.ung.ac.id

Internet Source

3%

3

Submitted to Universitas Bengkulu

Student Paper

2%

4

ojs.stikesnas.ac.id

Internet Source

2%

5

Submitted to Universitas Islam Bandung

Student Paper

2%

Exclude quotes

Exclude bibliography

Exclude matches

2%

Sitti Nur Atika Ningsih
105131110321 BAB III

by Tahap Tutup



Submission date: 03-Sep-2025 10:12:41 (UTC+0700)
Submission ID: 2740722546
File name: BAB_III.docx (58.93K)
Word count: 1447
Character count: 8507

Sitti Nur Atika Ningsih 105131110321 BAB III

ORIGINALITY REPORT

8%

SIMILARITY INDEX

9%

INTERNET SOURCES

10%

PUBLICATIONS

7%

STUDENT PAPERS

MATCH ALL SOURCES (ONLY SELECTED SOURCES PRINTED)

6%

★ repository.uin-alauddin.ac.id

Internet Source

Exclude quotes 7%

Exclude bibliography 7%



Sitti Nur Atika Ningih
105131110321 BAB IV

by Tahap Tutup

Submission date: 29-Aug-2025 10:39AM (UTC+07:30)
Submission ID: 2737664931
File name: BAB_IV.docx (63.73K)
Word count: 2007
Character count: 12050



Sitti Nur Atika Ningih 105131110321 BAB IV

ORIGINALITY REPORT

9%

SIMILARITY INDEX

13%

INTERNET SOURCES

9%

PUBLICATIONS

2%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

etd.umy.ac.id
Internet Source

3%

2

Anita Nilawati, Ayu Bainunniza, Reslely
Harjanti. "FORMULASI SERUM ANTIOKSIDAN
EKSTRAK ETANOL DAUN MATOA (POMETIA
PINNATA J.R FORST AND G. FORST) DENGAN
VARIASI GELLING AGENT CARBOPOL 940".
Intan Husada : Jurnal Ilmiah Keperawatan,
2024
Publication

2%

3

repository.helvetia.ac.id
Internet Source

2%

4

ojs.stikesylpp.ac.id
Internet Source

2%

Exclude quotes

On

Exclude bibliography

On

Exclude matches

2%

Sitti Nur Atika Ningsih

105131110321 BAB V

by Tahap Tutup



Submission date: 03-Sep-2025 10:15AM (UTC+0700)

Submission ID: 2740724703

File name: BAB_V_32.docx (16.29K)

Word count: 121

Character count: 822

sitti Nur Atika Ningsih 105131110321 BAB V

ORIGINALITY REPORT

0%

SIMILARITY INDEX

0%

INTERNET SOURCES

0%

PUBLICATIONS

0%

STUDENT PAPERS

MATCH ALL SOURCES (ONLY SELECTED SOURCE PRINTED)

Exclude quotes

On

Exclude matches

< 2%

Exclude bibliography

On

