SKRIPSI

FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS SEDIAAN DEODORAN SPRAY DARI EKSTRAK ETANOL DAUN KEMANGI (*Ocimum sanctum Linn*) TERHADAP BAKTERI *Pseudomonas aeruginosa*

BILLIAM ANTHONI SOUHOKA

NIM : D1B121169

PROGRAM STUDI S1 FARMASI

FAKULTAS FARMASI

UNIVERSITAS MEGAREZKY

MAKASSAR

2025

SKRIPSI

FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS SEDIAAN DEODORAN SPRAY DARI EKSTRAK ETANOL DAUN KEMANGI (*Ocimum sanctum Linn*) TERHADAP BAKTERI *Pseudomonas aeruginosa*

Disusun dan Diajukan Sebagai Salah Satu Persayaratan Untuk Mencapai Gelar Sarjana Farmasi Pada Universitas Megarezky Makassar

BILLIAM ANTHONI SOUHOKA
NIM : D1B121169

PROGRAM STUDI S1 FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS MEGAREZKY
MAKASSAR
2025

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Billiam Anthoni Souhoka

NIM : D1B121169

Tempat/Tanggal Lahir : Tual, 17 Maret 2003

Program Studi : S1 Farmasi

Judul : Formulasi dan Uji Aktivitas Sediaan Deodoran Spray Dari Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum sanctum Linn*) Terhadap Bakteri *Pseudomonas aeruginosa*

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya sendiri dan bukan plagiat, apabila dalam skripsi ini ternyata ditemukan unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademik terkait dengan hal tersebut.

Makassar, Januari 2026

Penyusun

Billiam Anthoni Souhoka

D1B121169

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul :

FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS SEDIAAN DEODORAN SPRAY DARI EKSTRAK ETANOL DAUN KEMANGI (*Ocimum sanctum Linn*) TERHADAP BAKTERI *Pseudomonas aeruginosa*

Telah diperiksa dan disetujui oleh tim pembimbing untuk dipertahankan dihadapan Tim penguji skripsi Universitas Megarezky Makassar

Pembimbing 1	Pembimbing II
Apt. Wahyuni, S. Farm., M. Farm	Apt. Nurfutria Junita, S. Farm., M.Farm
NIDN : 0918088603	NIDN : 0906068904

Mengetahui

Ketua Program Studi S1 Farmasi

Dr. apt. Nurhikma Awaluddin, S.Farm., M.Si
NIDN : 0922029102

HALAMAN PENGESAHAN

Pada hari ini Kamis tanggal …. , …… tahun 2026 , bertempat di Ruang Tutorial 1 Fakultas Farmasi Universitas Megarezky, telah dilaksanakan Ujian Sidang Skripsi sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Program Sarjana Farmasi terhadap mahasiswa atas nama:

Nama	: Billiam Anthony Souhoka
NIM	: D1B121169
Program Studi	: Farmasi
Jenjang	: Strata 1
Judul KTI/Skripsi	: Formulasi dan Uji Aktivitas Sediaan Deodoran Sparay Dari Ektrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum sanctum Linn*) Terhadap Bakteri *Pseudomonas aeruginosa*

Yang telah diuji oleh Tim Penguji Skripsi, sebagai berikut:

Tim Penguji	Tanda Tangan
1. Apt. Wahyuni, S. Farm. M. Farm	……
2. Apt. Nurfitria Junita, S. Farm., M.Farm	……
3. Apt. Astika Ekawati Putri, S. Farm., M.Si.	……

Dekan,	Ketua Program Studi
Dr. apt. Besse Yuliana, S.Si., M.Si.	**Dr. apt. Nurhikma A, S.Farm., M.Si**
NIDN.09 231179 01	NIDN. 09 220291 02

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya yang tak terhingga, sehingga peneliti dapat menyelesaikan penelitian dan penyusunan proposal ini, yang merupakan salah satu persyaratan untuk mencapai gelar Sarjana pada Program Studi S1 Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Megarezky. Peneliti menyadari bahwa hasil penelitian ini masih jauh dari kesempurnaan, mungkin masih banyak kekurangan atau kelemahan baik dari segi penyusunan maupun dari pandangan pengetahuan, oleh karena itu peneliti mengharap adanya saran, pendapat atau kritik yang bersifat konstruktif dari semua demi kesempurnaan penulisan Proposal ini. Selama proses penyelesaian proposal ini banyak kesulitan dan hambatan yang peneliti hadapi, namun atas bantuan bimbingan dan kerjasama dari semua pihak yang terlibat di dalamnya sehingga hambatan dan kesulitan tersebut dapat teratasi dengan baik. Untuk itu perkenankanlah peneliti dengan segala hormat dan kerendahan hati mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang sebesarbesarnya kepada orang tua peneliti yaitu Bpk Angki Souhoka dan Ibu Numpi Sarah Keliduan, yang dengan penuh kesabaran dan keikhlasan meluangkan waktu, tenaga dan pikirannya untuk memberikan perhatian, bimbingan, dukungan, arahan dan doa kepada peneliti.

Tak lupa pula penulis ucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. H. Alimuddin, SH., MH., MKn. selaku Pembina YPI Mega Rezky Makassar
2. Ibu alm. Hj. Suryani, SH., MH. selaku Ketua YPI Mega Rezky Makassar.

3. Bapak Prof. Dr. Anwar Ramli, S.E., M.Si. selaku Rektor Universitas Megarezky. 4.
4. Ibu Dr. apt. Besse Yuliana, S.Si., M.Si selaku Dekan Fakultas Farmasi.
5. Ibu Dr. Apt. Nurhikma Awaluddin, S.Farm., M.Si. selaku Ketua Program Studi S1 Farmasi.
6. Ibu Apt. Wahyuni, S.Farm., M.Farm selaku Pembimbing I yang senantiasa membimbing penulis dan memberikan masukan kepada peneliti hingga penyempurnaan proposal penelitian.
7. Bapak Apt. Nurfitria Junita, S.Farm., M.Farm. selaku Pembimbing II yang senantiasa memberikan saran dan masukkan kepada peneliti dalam penyempurnaan proposal penelitian.
8. Ibu Apt. Astika Ekawati Putri, S.Farm., M.Si. selaku penguji utama yang memberikan saran dan masukan dalam perbaikan proposal penelitian.
9. Bapak dan Ibu Dosen serta Staf Universitas Megarezky yang telah memberikan kemudahan bagi penulis dalam menyelesaikan pendidikan selama ini.
10. Kepada kedua orang tua tercinta, yang telah memberikan kasih sayang, doa, dukungan moral dan material, sertas menjadi sumber semangat terbesar dalam setiap langkah penulis, kata terimakasih saja tidak cukup untuk penulis ucapkan karena betapa bersyukurnya penulis memiliki kedua orang tua seperti mereka. Selalu Panjang umur dan sehat selalu ma pa.
11. Kepada saudari saya Putriyani Souhoka, yang telah memberikan semangat dan motivasi kepada penulis hingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

12. Kepada seseorang yang tidak bisa penulis sebutkan namanya terimakasih atas semua dukungan, perhatian, kesebaran dan kehadirannya dalam setiap proses yang penulis lakukan. terimakasih untuk semua waktu yang terbuang sia-sia untuk penulis terimakasih banyak.
13. Rekan-rekan mahasiswa Program Studi S1 Farmasi Fakultas Farmasi angkatan 2021 dan yang tak dapat penulis sebutkan satu persatu yang secara langsung maupun tidak langsung telah memberikan dukungan selama perkuliahan sampai menyelesaikan pendidikan.
14. Semua pihak yang telah membantu dan yang tidak bisa peneliti sebutkan satu persatu.
15. Dan yang terakhir kepada diri saya sendiri, terimakasih karena telah bertahan disetiap fase sulit, tetap berdiri meski lelah, dan terus berjuang meskipun sering merasa ingin menyerah. Terimakasih telah membuktikan bahwa usaha, doa, dan keyakinan mampu membawa langkah ini sampat dititik akhir perjuangan.

Semoga semua bantuan dari semua pihak mendapatkan pahala yang sebesarbesarnya dari Allah SWT, dan hasil penelitian ini dapat menjadi bacaan yang bermanfaat. Aamiin!

Makassar, …… 2026

Penulis,

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR i

DAFTAR ISI iv

DAFTAR TABEL vi

DAFTAR GAMBAR vii

BAB I PENDAHULUAN 1

A. Latar Belakang 1

B. Rumusan Masalah 5

C. Tujuan Penelitian 5

D. Manfaat Penelitian 5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA 7

A. Uraian Tanaman 7

B. Ekstraksi 11

C. Kulit 15

D. Bakteri 17

E. Sediaan Deodorant 20

F. Kerangka Teori 23

G. Kerangka Konsep 24

H. Hipotesis Penelitian 24

I. Defenisi Oprasional 24

BAB III METODE PENELITIAN 26

A. Jenis Penelitian 26

B. Lokasi Dan Waktu Penelitian 26

C. Alat Dan Bahan 26
D. Populasi dan Sampel 27
E. Prosedur Kerja 27
F. Evaluasi Sampel 30
G. Analisis Data 33
DAFTAR PUSTAKA 34
LAMPIRAN 38
A. Skema Kerja 38
B. Perhitungan 39

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Rancangan formula deodoran spray 33

Tabel 4.1. Hasil Rendemen 38

Tabel 4.2. Hasil Uji Organoleptik 38

Tabel 4.3. Hasil Uji Homogenitas 39

Tabel 4.4. Hasil Uji pH 39

Tabel 4.5. Hasil Uji Antibakteri 39

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Daun Kemangi (*Ocimum sanctum Linn*)..... 7

Gambar 2. Anatomi Kulit 15

Gambar 3. Bakteri *Pseudomonas aeroginosa* 22

Gambar 4. Pengambilan bahan sampel 58

Gambar 5. Pencucian sampel 58

Gambar 6. Penjemuran..... 58

Gambar 7. Penyerbukan 58

Gambar 8. Penimbangan 59

Gambar 9. Perendaman 59

Gambar 10. Pengadukan 59

Gambar 11. Penyaringan..... 59

Gambar 12. Rotary Evaporator 60

Gambar 13. Hasil Ekstrak 60

Gambar 14. Disiapkan Alat dan Bahan..... 60

Gambar 15. Penimbangan Bahan..... 60

Gambar 16. Pengadukan Bahan 61

Gambar 17. Hasil deodoran Spray 61

Gambar 18. Uji Organoleptik Sebelum Cycling..... 61

Gambar 19. Uji Organoleptik Sesudah Cycling..... 61

Gambar 20. Uji Homogenitas Sebelum Cycling..... 62

Gambar 21. Uji Homogenitas Sesudah Cycling 62

Gambar 22. Uji pH Sebelum Cycling 62

Gambar 23. Uji pH Sesudah Cycling 62
Gambar 24. Uji Cycling Test pada Suhu 4^{O}C 63
Gambar 25. Uji Cycling Test pada Suhu 40^{O}C 63
Gambar 26. Sterilisasi Alat 63
Gambar 27. Penimbangan NA 63
Gambar 28. Pemanasan NA 64
Gambar 29. Peremajaan bakteri 64
Gambar 30. Suspensi bakteri 64
Gambar 31. Pencampuran media dan bakteri 64
Gambar 32. Diletakan paper disk pada media NA 65
Gambar 33. proses inkubasi 1x24 jam 65
Gambar 34. Setelah inkubasi 1x4 jam 65
Gambar 35. Pengukuran zona hambat 65
Gambar 36. Replikasi 1 66
Gambar 37. Replikasi 2 68
Gambar 38. Replikasi 4 70

ABSTRAK

Billiam Anthoni Souhok (D1B121169). Formulasi Dan Uji Aktivitas Sediaan Deodoran Spray Dari Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum Sanctum* Linn) Terhadap Bakteri *Pseudomonas Aeruginosa* (Dibimbing oleh Wahyuni dan Nurfitria Junita).

Abstrak- Bau badan umumnya disebabkan oleh dekomposisi keringat oleh mikroorganisme, salah satunya adalah bakteri Pseudomonas aeruginosa. Berdasarkan potensi alaminya, daun kemangi *(Ocimum sanctum Linn)* dipilih karena kandungan senyawa aktifnya (seperti flavonoid dan terpenoid) yang memiliki aktivitas antibakteri. Penelitian ini bertujuan untuk memformulasi sediaan deodorant spray dengan menggunakan ekstrak Daun kemangi (*Ocimum sanctum Linn*) dan mengevaluasi stabilitas fisik serta efektivitasnya dalam menghambat pertumbuhan bakteri Pseudomonas aeroginosa.. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimental dengan tiga variasi konsentrasi ekstrak, yaitu 5%, 10%, dan 15%. Uji stabilitas fisik dilakukan melalui pemeriksaan organoleptik, homogenitas, pengukuran pH, serta uji siklus (*cycling test*). Aktivitas antibakteri dievaluasi menggunakan metode difusi cakram terhadap kultur bakteri pseudomonas aeroginosa. Evaluasi sediaan mencakup uji stabilitas fisik (organoleptik, ph, dan homogenitas) selama masa penyimpanan. Uji aktivitas antibakteri dilakukan dengan metode difusi cakram (Kirby-Bauer) untuk menentukan diameter zona hambat. Hasil evaluasi stabilitas fisik menunjukkan bahwa semua formula, terutama F3, mempertahankan kualitas dan stabilitasnya. Secara signifikan, uji aktivitas antibakteri menunjukkan bahwa F3 (konsentrasi tertinggi) menghasilkan zona hambat paling besar dan optimal terhadap *P. Aeruginosa*, membuktikan efektivitas ekstrak kemangi. Kesimpulan penelitian ini menegaskan bahwa ekstrak etanol daun kemangi berhasil diformulasikan menjadi sediaan deodoran spray yang stabil dan terbukti memiliki aktivitas antibakteri yang kuat melawan *P. Aeruginosa*.

Kata Kunci: Deodoran Spray, Ekstrak Daun Kemangi *(Ocimum sanctum Linn)* Aktivitas Antibakteri, *Pseudomonas aeruginosa.*

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Bau badan menjadi masalah yang cukup penting dan dapat mengganggu aktivitas seseorang. Bau badan dapat terjadi karena kurang menjaga kebersihan badan dan adanya bakteri yang menguraikan keringat menjadi zat yang berbau kurang sedap. Bau badan juga dipengaruhi oleh hormon dan makanan yang dikonsumsi manusia. Keringat menjadi hasil sekresi dari kelenjar-kelenjar yang bermuara pada kulit berupa sebum, asam lemak tinggi dan debris (pigmen yang terkumpul, sisa hasil metabolisme pada kulit), oleh karena itu keringat dapat membantu terbentuknya produk yang berbau hasil dekomposisi atau penguraian bakteri. Diantara berbagai jenis kelenjar kulit, bau badan manusia berasal dari kelenjar apokrin. Kelenjar apokrin mengeluarkan sebagian besar senyawa kimia yang diperlukan flora kulit sehingga menghasilkan bau (Chandra et al., 2023).

Indonesia merupakan negara tropis yang selalu terpapar sinar matahari dengan suhu udara antara 25–35°C, yang dapat membuat tubuh menjadi berkeringat. Pengeluaran keringat yang berlebihan dapat menimbulkan masalah bau badan karena keringat bercampur dengan metabolisme bakteri. Bau badan terjadi karena kelenjar apokrin di ketiak mengandung protein dan zat gula kemudian bakteri akan menguraikan lemak dan protein tersebut sehingga terbentuk senyawa hasil uraian berupa asam lemak dan amonia yang bersifat bau (Mardelina et al., 2023).

Manusia memiliki dua tipe kelenjar keringat tubuh yang berbeda, yakni kelenjar epokrin dan ekrin. Kelenjar ekrin terdapat pada hampir semua area permukaan kulit,

sementara kelenjar epokrin terdapat diantaranya pada ketiak. Jumlah keringat yang berlebihan dapat menyebabkan bau badan, karena kelembapan yang terbentuk di area tubuh tertentu menjadi tempat perkembangan bakteri. Beberapa jenis bakteri tersebut adalah *Staphylococcus aureus, Staphylococcus epidermis, Pseudomonas aeruginosa, Corynabacterium acne, dan Streptococcus pyrogenes* (Hamka et al., 2024).

Sekresi keringat di dalam tubuh terjadi dipicu oleh berbagai macam aktivitas baik ringan maupun berat. Keringat di tubuh manusia diproduksi oleh kelenjar keringat yang bernama kelenjar apokrin dan ekrin. Kelenjar ekrin terdapat di hampir semua permukaan kulit. Sedangkan kelenjar apokrin terletak di daerah payudara, ketiak, serta daerah anus dan kemaluan. Produksi keringat yang berlebihan menyebabkan timbulnya bau badan (Indriaty et al., 2022).

Kandungan bahan kimia yang cukup tinggi terkadang bisa membuat kulit teriritasi karena kebanyakan industri pembuat deodoran masih menggunakan bahan sintesis. Adanya resiko iritasi pada pengunaan deodoran yang mengandung bahan kimia yang cukup tinggi maka perlu suatu solusi untuk mengatasi masalah tersebut yaitu dengan membuat sendiri deodorant dengan bahan alami, seperti yang telah kita ketahui di Indonesia banyak dijumpai tumbuhan yang berkhasiat sebagai obat-obatan dan kosmetik yang memiliki efek samping yang lebih kecil sehingga mengurangi risiko iritasi kulit ketiak, selain itu juga bisa menghemat pengeluaran (Octarya et al., 2023).

Pseudomonas aeruginosa merupakan bakteri Gram negatif berbentuk batang bersifat patogen oportunistik yang menjadi penyebab utama infeksi nosokomial dan

mampu membentuk biofilm pada media pertumbuhan, biofilm sering mengakibatkan pengobatan penyakit infeksi menjadi lebih sulit. *Pseudomonas aeruginosa* merupakan bakteri berbentuk batang, bersifat gram negatif, memiliki kemampuan membentuk biofilm di dalam media biakan, dan substrat yang dilekatinya. Bakteri ini telah banyak ditemukan pada kasus infeksi klinis di beberapa bagian tubuh dan menyebabkan pengobatan menjadi lebih sulit (Wahyudi & Soetarto, 2021).

Kemangi (*Ocimum sanctum Linn*) adalah tanaman yang mudah didapatkan yang tersebar hampir di seluruh Indonesia karena dapat tumbuh liar maupun dibudidayakan. Daun kemangi (*Ocimum sanctum Linn*) merupakan salah satu tanaman yang memiliki potensi sebagai antibakteri. Daun kemangi (*Ocimum sanctum Linn*) mengandung senyawa metabolit yaitu flavonoid (Purnamaningsih & Sri Supadmi, 2021).

Tanaman daun kemangi (*Ocimum sanctum Linn*) ini juga masuk ke dalam family *Lamiaceae*, dan mengandung berbagai senyawa kimia, di antaranya fenol, saponin, alkaloid, flavonoid, tannin, dan minyak atsiri (Oktaviana et al., 2019).

Mekanisme penghambatan pertumbuhan bakteri senyawa flavonoid akan bereaksi dengan protein transmembran pada membran luar dinding sel bakteri membentuk ikatan polimer yang kuat sehingga mengakibatkan rusaknya protein transmembran protein transmembran merupakan pintu keluar masuknya substansi pada sel. Rusaknya protein transmembran akan mengurangi permeabilitas dinding sel bakteri yang mengakibatkan sel bakteri kekurangan nutrisi dan akhirnya mati (Peel et al., 2021).

Banyak tanaman yang berpotensi sebagai deodoran, salah satunya adalah kemangi (*Ocimum sanctum Linn*) (Chandra et al., 2023). Kemangi (*Ocimum sanctum Linn*) merupakan salah satu tanaman yang bagian daunnya banyak digunakan untuk mengurangi bau badan. Kemangi (*Ocimum sanctum Linn*) merupakan tanaman yang mengandung minyak atsiri yang dapat digunakan sebagai agen antibakteri pada deodoran. Kandungan daun kemangi (*Ocimum sanctum Linn*) yang bersifat antibakteri adalah minyak atsiri. Minyak atsiri daun kemangi (*Ocimum sanctum Linn*) dibuat dalam bentuk krim maupun cairan untuk mempermudah penggunaannya (Chandra et al., 2023).

Daun kemangi (*Ocimum sanctum Linn*) banyak mengandung metabolit sekunder yang memiliki banyak aktivitas dalam mengatasi berbagai penyakit seperti, saponin, terpenoid, flavonoid, fenolik dan tanin (Kusumastuti et al., 2021).

Hasil penelitian (Hajar & Sudarwati, 2022) menyimpulkan bahwa ekstrak daun kemangi (*Ocimum sanctum Linn*) mampu menghambat pertumbuhan bakteri gram negatif (*Escherichia coli dan Pseudomonas aeruginosa*) dan bakteri gram positif (*Bacillus cereus dan Staphylococcus aureus*).

Berdasarkan latar belakang diatas maka penelitian ini bertujuan meneliti melihat aktivitas penghambatan bakteri *Pseudomonas aeruginosa* pada sediaan deodorant sprey dari ekstrak Minyak atsiri daun kemangi (*Ocimum sanctum Linn*).

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana aktivitas sediaan deodoran spray dari minyak atsiri daun kemangi (*Ocimum sanctum Linn*) terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa*?
2. Berapakah konsentrasi optimum sediaan minyak atsiri daun kemangi (*Ocimum sanctum Linn*) yang paling efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa*?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui aktivitas sediaan deodoran spray dari minyak atsiri daun kemangi (*Ocimum sanctum Linn*) terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa*?
2. Untuk mengetahui konsentrasi optimum sediaan minyak atsiri daun kemangi (*Ocimum sanctum Linn*) yang paling efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa*?

D. Manfaat Penelitian

1. Untuk Institut

   Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat dan memberikan informasi bagi pengembangan ilmu maupun peneliti selanjutnya tentang pemanfaatan minyak atsiri daun kemangi (*Ocimum sanctum Linn*) sebagai sediaan deodoran spray.

2. Untuk Masyarakat

   Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi atau referensi kepada masyarakat tentang pemanfaatan minyak atsiri daun kemangi (*Ocimum sanctum Linn*) sebagai sediaan deodoran spray.

3. Untuk Peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi atau referensi kepada peneliti selanjutnya tentang pemanfaatan minyak atsiri daun kemangi (*Ocimum sanctum Linn*) sebagai sediaan deodoran spray.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Uraian Tanaman

1. Deskripsi Tanaman

Kemangi *(Ocimum sanctum Linn*) adalah tanaman herbal tahunan yang tumbuh banyak ditemukan di beberapa daerah. Kemangi (*Ocimum sanctum Linn*) merupakan tanaman minyak atsiri memiliki aroma yang khas dan rasa yang tajam. Secara empiris tanaman kemangi digunakan untuk mengobati demam, sariawan, dan panas dalam, Daun kemangi diduga dapat mengobati batuk, panas, salesma, mual muntah, dan beberapa penyakit yang disebabkan oleh bakteri (Hajar & Sudarwati, 2022).

2. Klasifikasi Tanaman



Gambar 1. Kemangi (*Ocimum sanctum L.*)

Klasifikasi Tanaman Kemangi (*Ocimum sanctum Linn.*) memiliki Taksonomi sebagai berikut: (Harlinda, 2023)

Kingdom	:	*Plantae*
Subkingdom	:	*Tracheobionta*
Superdevision	:	*Spermatophyta*
Devision	:	*Magnoliophyte*
Class	:	*Magnioliopsida*
Subclass	:	*Asteridae*
Ordo	:	*Lamiales*
Family	:	*Labiatae*
Genus	:	*Ocimun*
Specie	:	*Ocimun basilicum L*

3. Morfologi Tanaman

Kemangi (*Ocimum sanctum L.*) merupakan tanaman tegak, bercabang banyak, tanaman semusim, herbal aromatik yang tingginya dapat mencapai 0,3-1 m. Batang dan cabangnya berbentuk segi empat, berwarna hi- jau kekuningan dan terdapat bulu pada batang terutama pada bagian batang muda. Bentuk daun sederhana dan saling berhadapan silang dengan ujung daun berbentuk runcing serta panjang tangkai daun mencapai 2 cm. Helai daun berbentuk bulat panjang dengan ukuran panjang daun mencapai 5 cm dan lebar daun mencapai 2,5 cm. Buah dibagian bawah berwarna coklat sedangkan dibagian atas masih berwarna hijau. Ibu tangkai bunga dan porosnya berbentuk segi empat. Panjang daun pelindung pada bunga adalah 2-3 mm berbentuk

bulat panjang serta berbulu. Panjang tangkai bunga mencapai 4 mm, sangat beng- kok pada bagian atas. Kelopak bunga berbelah dua dengan panjang 2-2,5 cm dan berbulu putih pada bagian luarnya serta berwarna putih. Mahkota bunga berbentuk tabung berbibir dua dengan ukuran 4 mm dan berwarna putih. Terdapat 4 benang sari yang berbentuk ramping dengan 2 benang sari yang lebih Panjang (Harlinda, 2023).

4. Kandungan Kimia

Daun kemangi (*Ocimum sanctum Linn*) mempunyai aktivitas farmakologis yang beragam antara lain analgesik, antipiretik, antiseptik, dan banyak juga yang memiliki aktivitas antibakteri dan anti jamur yang kuat dengan kandungan kimia Flavonoid, glikosid, asam gallic dan esternya, asam kaffeic dan minyak atsiri yang mengandung eugenol sebagai komponen utamanya. Minyak atsiri daun kemangi (*Ocimum sanctum Linn*) mengandung eugenol yang merupakan turunan senyawa fenol yang memiliki efek antiseptik dan bekerja dengan merusak sel bakteri (Nuzulia & Santoso, 2020).

Daun kemangi (*Ocimum sanctum Linn*) mempunyai kandungan minyak atsiri yang di dalamnya terdapat banyak senyawa, seperti flavonoid, alkaloid, saponin dan tanin. Senyawa ini berfungsi sebagai antipiretik, antifungi, analgesic, antiseptic, antibakteri, hepatoprotektor, imunomodulator, antireppelent dan antiekspektoran untuk melawan bakteri. Daun kemangi (*Ocimum sanctum Linn*) mengandung senyawa yang tergolong antioksidan alami dari golongan senyawa fenolik seperti senyawa fenolik sederhana, flavonoid dan tanin. Senyawa flavonoid, fenolik sederhana dan tanin

merupakan senyawa antioksidan yang mengandung struktur fenol dan memiliki beberapa gugus fungsi hidroksi yang banyak terdapat dalam tanaman. Senyawa non fenolik yang dapat memiliki aktivitas antioksidan antara lain alkaloid, minyak atsiri, dan saponin (Harlinda, 2023).

1. Flavonoid

   Flavonoid menghambat pertumbuhan bakteri dengan cara merusak dinding sel, menonaktifkan kerja enzim, berikatan dengan adhesin, dan merusak membran sel. Cincin beta dan gugus –OH pada flavonoid diduga sebagai struktur yang bertanggungjawab sebagai aktivitas antibakteri (Chem, 2017).

2. Alkaloid

   Alkaloid merupakan senyawa bioaktif yang berperan sebagai senyawa antibakteri sama seperti senyawa bioaktif fenol, flavonoid, serta tannin. Mekanismenya yaitu dengan merusak metabolisme sel sehingga pertumbuhan bakteri terhambat (Tilarso et al., 2023).

3. Saponin

   Senyawa saponin bekerja sebagai antibakteri dengan merusak membran sitoplasma dan membunuh sel (Tilarso et al., 2023).

4. Tanin

   Mekanisme kerja tanin sebagai antibakteri adalah dengan menghambat enzim reverse transcriptase dan DNA topoisomerase sehingga sel bakteri tidak dapat terbentuk. Selain itu tanin memiliki aktivitas antibakteri yang berhubungan dengan kemampuan menginaktifkan enzim dan mengganggu

transport protein pada lapisan sel. Tanin juga mempunyai target pada polipeptida dinding sel sehingga pembentukan dinding sel menjadi tidak sempurna, hal tersebut membuat bakteri menjadi lisis karena tekanan osmotic maupun fisik yang bisa menyebabkan bakteri mati (Tilarso et al., 2023).

5. Minyak Atsiri

Minyak atsiri berperan sebagai antibakteri dengan cara mengganggu proses terbentuknya membran atau dinding sel sehingga tidak terbentuk atau terbentuk tidak sempurna (Jayuska & Alimuddin, 2020).

5. Khasiat Tanaman

Tanaman daun kemangi (*Ocimum sanctum Linn*) memiliki khasiat merangsang penyerapan, peluruh keringat (diaphoretic), diuretik, pelancar peredaran darah, penghilang rasa sakit (analgesik) dan pembersih racun (Nuzulia & Santoso, 2020).

Kandungan fitokimia salah satunya minyak atsiri yang mempunyai kemampuan sebagai zat antibakteri dan antifungi. Minyak atsiri ini memberikan aroma yang khas pada daun kemangi, hal ini berhubungan dengan pencegahan bau mulut dan badan yang berhubungan dengan bakteri. Daun kemangi (*Ocimum sanctum Linn*) juga memiliki khasiat sebagai obat penurun panas dan memperbaiki pencernaan (Ramayulis, 2015).

B. Ekstraksi

1. Pengertian

Ekstraksi merupakan proses pemisahan senyawa dari simplisia dengan menggunakan pelarut yang sesuai. Metode pemisahan ekstraksi menggunakan prinsip kelarutan like dissolve like dimana suatu pelarut polar akan melarutkan senyawa polar dan pelarut non polar akan melarutkan senyawa non polar. Tujuan ekstraksi yaitu untuk menarik atau memisahkan senyawa dari simplisia atau campurannya. Pemilihan metode dilakukan dengan memperhatikan senyawa, pelarut yang digunakan serta alat yang tersedia. Metode ekstraksi yang umum digunakan adalah maserasi dan refluks (Syamsul et al., 2020).

2. Metode Ekstraksi

Berdasarkan suhu ekstraksinya metode ekstraksi terbagi menjadi 2 jenis yaitu ekstraksi cara panas dan cara dingin. Adapun metode ektraksi cara dingin diantaranya adalah:

a. Maserasi

Metode ekstraksi yang sering digunakan dalam penelitian adalah maserasi dan remaserasi. Maserasi adalah salah satu metode ekstraksi dengan merendam serbuk simplisia dalam cairan penyari yang tidak menggunakan proses pemanasan atau disebut juga ekstraksi dingin. Proses pemisahan senyawa dalam simplisia menggunakan pelarut tertentu berdasarkan prinsip like dissolved like, di mana suatu pelarut polar akan melarutkan senyawa polar yang terdapat dalam simplisia tersebut. Cairan penyari yang menembus dinding sel dan masuk ke dalam rongga sel yang

mengandung zat aktif. Zat aktif akan larut dan karena adanya perbedaan konsentrasi antara larutan zat aktif di dalam sel dengan di luar sel, maka larutan yang terpekat didesak ke luar. Peristiwa tersebut berulang sehingga terjadi keseimbangan konsentrasi antara larutan di dalam dan di luar sel (Dewatikasari, 2020).

Metode ekstraksi yang sering digunakan dalam penelitian adalah maserasi dan remaserasi. Alasan metode tersebut sering digunakan adalah perlakuan lebih sederhana karena tidak membutuhkan peralatan yang mahal, kandungan kimia dalam simplisia yang akan ditarik aman karena tidak menggunakan pemanasan. Kondisi percobaan seperti waktu ekstraksi, jenis pelarut dan sampel pelarut akan mempengaruhi efektivitas proses ekstraksi (Dewatikasari, 2020).

b. Porkulasi

Perkolasi adalah ekstraksi yang dilakukan pada suhu ruangan dengan pelarut yang selalu baru. Prinsip kerja dari perkolasi adalah simplisia dimasukkan ke dalam percolator dan pelarut7 dialirkan dari atas melewati simplisia sehingga zat terlarut mengalir ke bawah dan ditampung (Tutik et al., 2022).

a. Refluks

Refluks merupakan metode ekstraksi dengan bantuan pemanasan dan mampu mengekstraksi andrografolid yang merupakan senyawa tahan panas. Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi proses ekstraksi diantaranya jumlah pelarut dan waktu ekstraksi. Jumlah

pelarut menjadi faktor kritis dalam ekstraksi karena pada prinsipnya volume pelarut harus mencukupi untuk melarutkan senyawa yang akan diekstraksi (Laksmiani et al., 2015).

b. Soxhlet

Metode ekstraksi sokletasi merupakan suatu metode pemisahan zat dari campurannya dengan pemanasan, pelarut yang digunakan akan mengalami sirkulasi, dibandingkan dengan cara maserasi, ekstraksi sokletasi memberikan hasil ekstrak yang lebih tinggi (Wijaya et al., 2019).

c. Digesti

Digesti adalah metode ekstraksi dengan menggunakan pemanasan pada suhu 40°-50°C. Metode ini sangat tepat untuk bahan yang memiliki kandungan zat aktif tahan terhadap panas (Dewatikasari, 2020).

d. Infus

Metode ekstraksi sokletasi merupakan suatu metode pemisahan zat dari campurannya dengan pemanasan, pelarut yang digunakan akan mengalami sirkulasi, dibandingkan dengan cara maserasi, ekstraksi sokletasi memberikan hasil ekstrak yang lebih tinggi (Risfianty & Indrawati, 2020).

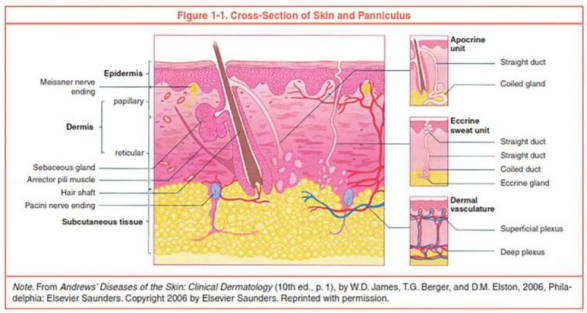
e. Dekokta

Metode dekokta atau perebusan merupakan proses ekstraksi yang dilakukan dengan merebus atau pemanasan simplisia menggunakan

pelarut air sampai dengan suhu 10ºC. Metode ekstraksi dekokta ini dapat dilakukan dengan tanpa adanya pengentalan ekstrak (*Sari, P. K., Santo, Y. A., & Fibe. (2024)* , n.d.).

C. Kulit

1. Pengertian



Gambar 2. Anatomi Kulit

Kulit adalah lapisan jaringan yang terletak di permukaan luar tubuh manusia, berfungsi sebagai pelindung utama yang melapisi dan menjaga tubuh dari lingkungan eksternal. Selain itu, kulit juga berperan sebagai organ sensorik yang memiliki reseptor untuk mendeteksi berbagai rangsangan seperti panas, dingin, sentuhan, tekanan, dan nyeri (Nugrawati, 2023).

2. Komponen-komponen kulit

Komponen-komponen yang terdapat dalam kulit meliputi rambut, kuku, kelenjar keringat, kelenjar minyak, pembuluh darah, pembuluh getah bening, saraf, dan otot. Selain berfungsi sebagai pelindung, kulit juga bisa mencerminkan kondisi kesehatan umum seseorang dengan menunjukkan perubahan seperti pucat, kekuning- kuningan, atau kemerah-merahan. Selain itu, suhu kulit juga bisa meningkat sebagai respons terhadap gangguan pada

kulit atau kondisi psikis seperti stres, ketakutan, atau marah yang dapat memengaruhi kondisi kulit (Nugrawati, 2023).

3. Jenis-jenis lapisan kulit

Kulit manusia terdiri dari tiga lapisan utama: epidermis, dermis, dan hipodermis.

1. Pengertian

a. Epidermis

Epidermis adalah lapisan kulit pertama atau kulit terluar.Lapisan kulit ini bisa dilihat oleh mata secara langsung (Adhisa & Megasari, 2020).

Epitel berlapis gepeng pada epidermis ini tersusun oleh banyak lapis sel yang disebut keratinosit. Sel-sel ini secara tetap diperbarui melalui mitosis sel-sel dalam lapis basal yang secara berangsur digeser ke permukaan epitel. Selama perjalanannya, sel-sel ini berdiferensiasi, membesar, dan mengumpulkan filamen keratin dalam sitoplasmanya. Mendekati permukaan, selsel ini mati dan secara tetap dilepaskan (terkelupas). Waktu yang dibutuhkan untuk mencapai permukaan adalah 20 sampai 30 hari. Modifikasi struktur selama perjalanan ini disebut sitomorfosis dari sel-sel epidermis. Bentuknya yang berubah pada tingkat berbeda dalam epitel memungkinkan pembagian dalam potongan histologik tegak lurus terhadap permukaan kulit (Kalangi, 2014).

Epidermis terdiri atas 5 lapisan yaitu, dari dalam ke luar, stratum basal, stratum spinosum, stratum granulosum, stratum lusidum, dan stratum korneum (Kalangi, 2014).

1. Stratum basal (lapis basal, lapis benih)

   Lapisan ini terletak paling dalam dan terdiri atas satu lapis sel yang tersusun berderet-deret di atas membran basal dan melekat pada dermis di bawahnya. Selselnya kuboid atau silindris. Intinya besar, jika dibanding ukuran selnya, dan sitoplasmanya basofilik. Pada lapisan ini biasanya terlihat gambaran mitotik sel, proliferasi selnya berfungsi untuk regenerasi epitel. Sel-sel pada lapisan ini bermigrasi ke arah permukaan untuk memasok sel-sel pada lapisan yang lebih superfisial. Pergerakan ini dipercepat oleh adalah luka, dan regenerasinya dalam keadaan normal cepat (Kalangi, 2014).

2. Stratum spinosum (lapis taju)

   Lapisan ini terdiri atas beberapa lapis sel yang besar-besar berbentuk poligonal dengan inti lonjong. Sitoplasmanya kebiruan. Bila dilakukan pengamatan dengan pembesaran obyektif 45x, maka pada dinding sel yang berbatasan dengan sel di sebelahnya akan terlihat taju-taju yang seolah-olah menghubungkan sel yang satu dengan yang lainnya. Pada taju inilah terletak desmosom yang melekatkan sel-sel satu sama lain pada lapisan ini. Semakin ke atas bentuk sel semakin gepeng (Kalangi, 2014).

3. Stratum granulosum (lapis berbutir)

Lapisan ini terdiri atas 2-4 lapis sel gepeng yang mengandung banyak granula basofilik yang disebut granula keratohialin, yang dengan mikroskop elektron ternyata merupakan partikel amorf tanpa membran tetapi dikelilingi ribosom. Mikrofilamen melekat pada permukaan granula (Kalangi, 2014).

4. Stratum lusidum (lapis bening)

Lapisan ini dibentuk oleh 2-3 lapisan sel gepeng yang tembus cahaya, dan agak eosinofilik. Tak ada inti maupun organel pada sel-sel lapisan ini. Walaupun ada sedikit desmosom, tetapi pada lapisan ini adhesi kurang sehingga pada sajian seringkali tampak garis celah yang memisahkan stratum korneum dari lapisan lain di bawahnya (Kalangi, 2014).

5. Stratum korneum (lapis tanduk)

Lapisan ini terdiri atas banyak lapisan sel-sel mati, pipih dan tidak berinti serta sitoplasmanya digantikan oleh keratin. Selsel yang paling permukaan merupa-kan sisik zat tanduk yang terdehidrasi yang selalu terkelupas (Kalangi, 2014).

b. Dermis

Dermis adalah lapisan kulit kedua. Dermis berfungsi sebagai pelindung dalam tubuh manusia. Struktur pada lapisan dermis ini lebih tebal, meskipun hanya terdiri dari dua lapisan (Adhisa & Megasari, 2020).

Dermis terdiri atas stratum papilaris dan stratum retikularis, batas antara kedua lapisan tidak tegas, serat antaranya saling menjalin (Kalangi, 2014).

1. Stratum papilaris

   Lapisan ini tersusun lebih longgar, ditandai oleh adanya papila dermis yang jumlahnya bervariasi antara 50 –250/mm2 . Jumlahnya terbanyak dan lebih dalam pada daerah di mana tekanan paling besar, seperti pada telapak kaki. Sebagian besar papila mengandung pembuluh-pembuluh kapiler yang memberi nutrisi pada epitel di atasnya. Papila lainnya mengandung badan akhir saraf sensoris yaitu badan Meissner. Tepat di bawah epidermis serat-serat kolagen tersusun rapat (Kalangi, 2014).

2. Stratum retikularis

   Lapisan ini lebih tebal dan dalam. Berkas-berkas kolagen kasar dan sejumlah kecil serat elastin membentuk jalinan yang padat ireguler. Pada bagian lebih dalam, jalinan lebih terbuka, rongga-rongga di antaranya terisi jaringan lemak, kelenjar keringat dan sebasea, serta folikel rambut. Serat otot polos juga ditemukan pada tempat-tempat tertentu, seperti folikel rambut, skrotum, preputium, dan puting payudara. Pada kulit wajah dan leher, serat otot skelet menyusupi jaringan ikat pada dermis. Otot-otot ini berperan untuk ekspresi wajah. Lapisan retikular menyatu dengan hipodermis/fasia

superfisialis di bawahnya yaitu jaringan ikat longgar yang banyak mengandung sel lemak (Kalangi, 2014).

c. Hipodermis

Lapisan hipodermis adalah lapisan kulit paling terdalam. Lapisan hipodermis sangat berperan sebagai pengikat kulit wajah ke otot dan berbagai jaringan yang ada di bawahnya (Adhisa & Megasari, 2020).

Lapisan ini dia berupa jaringan ikat lebih longgar dengan serat kolagen halus terorientasi terutama sejajar terhadap permukaan kulit, dengan beberapa di antaranya menyatu dengan yang dari dermis. Pada daerah tertentu, seperti punggung tangan, lapis ini meungkinkan gerakan kulit di atas struktur di bawahnya. Di daerah lain, serat-serat yang masuk ke dermis lebih banyak dan kulit relatif sukar digerakkan. Sel-sel lemak lebih banyak daripada dalam dermis. Jumlahnya tergantung jenis kelamin dan keadaan gizinya. Lemak subkutan cenderung mengumpul di daerah tertentu. Tidak ada atau sedikit lemak ditemukan dalam jaringan subkutan kelopak mata atau penis, namun di abdomen, paha, dan bokong, dapat mencapai ketebalan 3 cm atau lebih. Lapisan lemak ini disebut pannikulus adiposus (Kalangi, 2014)

4. Bromhidrosis

1. Pengertian

Bromhidrosis atau disebut juga osmidrosis adalah keadaan bau badan seseorang berlebihan dari yang normal akibat sekresi kelenjar keringat apokrin. 4,5 Bau badan biasanya berkembang setelah masa pubertas,

umumnya laki-laki lebih sering dari perempuan. Onset penyakit sering pada populasi Afrika-Amerika dan Eropa; jarang pada Asia Timur, Tiongkok, dan Korea.7-9 Tidak terdapat predileksi geografik, meskipun musim panas atau iklim panas dapat memperparah penyakit ini. Kebersihan pribadi yang buruk juga bisa menjadi faktor pencetus (Setiawan & Suling, n.d.).

Bau badan juga merupakan salah satu masalah yang menganggu kehidupan sehari-hari. Bau tidak sedap tubuh seringkali membuat seseorang merasa kurang percaya diri dan membuat orangorang disekitarnya kurang nyaman. Aroma yang tidak sedap tersebut biasanya akan muncul ketika seseorang mulai berkeringat. Bau badan berasal dari kombinasi antara keringat dan bakteri. Sebenarnya, keringat tidak berbau tetapi bakterilah yang membuat bau badan itu karena bakteri melakukan aktivitas di lingkungan lembab dan basah (Handayani et al., 2021).

2. Gejala bau badan

Gejala utama yang dikeluhkan yaitu bau badan tidak sedap, umumnya berasal dari ketiak, walaupun terkadang area genital dan telapak tangan juga terlibat. Pada bromhidrosis tidak didapatkan lesi pada kulit (Setiawan & Suling, n.d.).

3. Penyebab bau badan

Proses pengeluaran keringat merupakan aktivitas alami yang dilakukan oleh tubuh. Beberapa bakteri yang dapat menyebabkan bau badan yaitu *Staphylococcus aureus, Staphylococcus epidermidis, Corynebacterium*

acne (difteroid), *Pseudomonas aeruginosa*, dan *Streptococcus pyogenes* (Handayani et al., 2021).

Bau badan terjadi karena kelenjar apokrin di ketiak mengandung protein dan zat gula kemudian bakteri akan menguraikan lemak dan protein tersebut sehingga terbentuk senyawa hasil uraian berupa asam lemak dan amonia yang bersifat bau (Mardelina et al., 2023).

D. Bakteri

1. Pengertian

Bakteri adalah kelompok organisme mikroskopis yang pada umumnya bersel tunggal, dan tidak memiliki membran inti sel. Pada umumnya organisme ini memiliki dinding sel namun tidak berklorofil. walaupun berukuran kecil bakteri berperan penting dalam kehidupan sehari-hari, beberapa kelompok bakteri dikenal bermanfaat untuk kehidupan, antara lain bakteri telah digunakan dalam sektor industri pangan. namun ada juga bakteri yang merugikan, seperti bakteri yang membusukkan bahan-bahan makanan dan bahkan menyebabkan infeksi dan penyakit bagi manusia Irnaningtyas (Adrian et al., 2021).

2. Pengertian bakteri *Pseudomonas aeruginosa*



Gambar 3. Bakteri *Pseudomonas aeroginosa*

Pseudomonas aeruginosa merupakan bakteri berbentuk batang, bersifat gram negatif, memiliki kemampuan membentuk biofilm di dalam media biakan, dan substrat yang dilekatinya. *Pseudomonas aeruginosa* merupakan bakteri yang mampu tumbuh pada beberapa media dan kondisi lingkungan, secara sifat fisiologinya bakteri ini memiliki kemampuan menghidrolisis protein (gammaproteobacteria) dan tidak mampu menghidrolisis karbohidrat (glukosa, laktosa, mannitol, maltose, dan sukrosa). *Pseudomonas aeruginosa* mampu memfermentasikan citrat yang ada dalam biakan untuk dijadikan sebagai sumber energinya. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa *Pseudomonas aeruginosa* membentuk biofilm pada berbagai situasi dan kondisi lingkungan (Wahyudi & Soetarto, 2021). (Handayani et al., 2021) menyatakan bahwa bakteri *Pseudomonas aeruginosa* ini merupakah salah satu bakteri penyebab bau badan.

3. Morfologi & identifikasi bakteri *Pseudomonas aeruginosa*

a. Ciri Khas Organisme

Pseudomonas aeruginosa bergerak dan berbentuk batang, berukuran sekitar 0,6 x 2 mm. Bakteri ini gram-negatif dan terlihat sebagai bakteri tunggal, berpasangan, dan kadang-kadang membentuk rantai yang pendek.

b. Biakan

Pseudomonas aeruginosa adalah aerob obligat yang tumbuh dengan mudah pada banyak jenis perbenihan biakan, kadang-kadang menghasilkan bau yang manis atau menyerupai anggur. Beberapa strain menghemolisis darah. *Pseudomonas aeroginosa* membentuk koloni halus bulat dengan

warna fluoresensi kehijauan. Bakteri ini sering menghasilkan piosianin, pigmen kebiru-biruan yang tak berfluoresensi, yang berdifusi ke dalam agar. Spesies Pseudomonas lain tidak menghasilkan piosianin. Banyak strain *Pseudomonas aeroginosa* juga menghasilkan pigmen pioverdinpioverdin yang berfluoresensi, yang memberi warna kehijauan pada agar. Beberapa strain menghasilkan pigmen piorubin yang berwarna merah gelap atau pigmen piomelanin yang hitam.

Pseudomonas aeroginosa dalam biakan dapat menghasilkan berbagai jenis koloni, sehingga memberi kesan biakan dari campuran berbagai spesies bakteri. *Pseudomonas aeroginosa* yang jenis koloninya berbeda dapat mempunyai aktivitas biokimia dan enzimatik yang berbeda dan pola kepekaan antimikroba yang berbeda pula. Biakan dari pasien dengan fibrosis kistik sering menghasilkan *Pseudomonas aeroginosa* yang membentuk koloni sangat mukoid sebagai hasil produksi berlebihan dari alginat, suatu eksopolisakarida.

c. Ciri-ciri pertumbuhan

Pseudomonas aeroginosa tumbuh dengan baik pada suhu 37-42°C; pertumbuhannya pada suhu 42°C membantu membedakan spesies ini dari spesies Pseudomonas lain. Bakteri ini oksidase positif dan tidak meragikan karbohidrat. Tetapi banyak strain mengoksidasi glukosa. Pengenalan biasanya berdasarkan morfologi koloni, sifat oksidase-positif, adanya pigmen yang khas, dan pertumbuhan pada suhu 42°C. Untuk membedakan *Pseudomonas aeruginosa* dari *Pseudomonas* yang lain berdasarkan

aktivitas biokimiawi, dibutuhkan pengujian dengan berbagai substrat (Lantang Daniel, 2023).

E. Sediaan Deodoran

1. Pengertian

Deodoran adalah sediaan kosmetika yang mengandung antiseptik untuk menahan atau mengurangi dekomposisi bakteri sehingga dapat mengontrol bau badan (Lailiyah et al., 2019). (Widya et al., 2024) juga menjelaskan bahwa deodoran merupakan salah satu zat yang digunakan pada tubuh untuk mengurangi bau badan dengan menghentikan aktivitas bakteri. Cara kerja deodoran adalah dengan mencegah pertumbuhan bakteri penyebab bau badan. Deodoran datang dalam berbagai bentuk, termasuk stick, roll-on, spray, dan krim.

Deodorant berbahan dasar alami sulit ditemukan dan belum diproduksi skala besar di pasaran. Banyak tanaman yang berpotensi sebagai deodoran, salah satunya adalah daun kemangi (*Ocimum sanctum Linn*) (Chandra et al., 2023).

2. Keuntungan deodoran

Penggunaan deodoran menjadi alternatif yang banyak digunakan pada masa kini. Deodoran bekerja dengan menekan pertumbuhan bakteri bau badan. Deodoran biasanya memiliki antibakteri dengan konsentrasi tertentu yang dapat membunuh dan menghambat pertumbuhan bakteri namun penggunaan antiperspiran dan deodoran secara terus menerus dapat menimbulkan efek

samping tertentu dari bahan bahan yang terkandung pada deodorant tersebut (Octarya et al., 2023).

3. Jenis-jenis deodorant

Deodaran terdiri dari beberapa jenis, yaitu: deodoran stick, deodoran roll-on, deodoran sprey, dan deodoran krim (Widya et al., 2024)**.**

1. Deodoran stick

   Deodorant stick memiliki berbentuk batang padat yaitu mudah diolesi dan merata pada kulit, memiliki bau yang sedap, stick yang transparan dan berwarna (Aslin et al., 2024).

2. Deodoran roll-on

   Deodoran roll on adalah jenis produk yang sangat fleksibel dan populer. Produk ini populer karena tidak terasa berminyak dan memiliki kemampuan menyebar dengan baik pada kulit ketiak (Hasan et al., 2023).

3. Deodoran krim

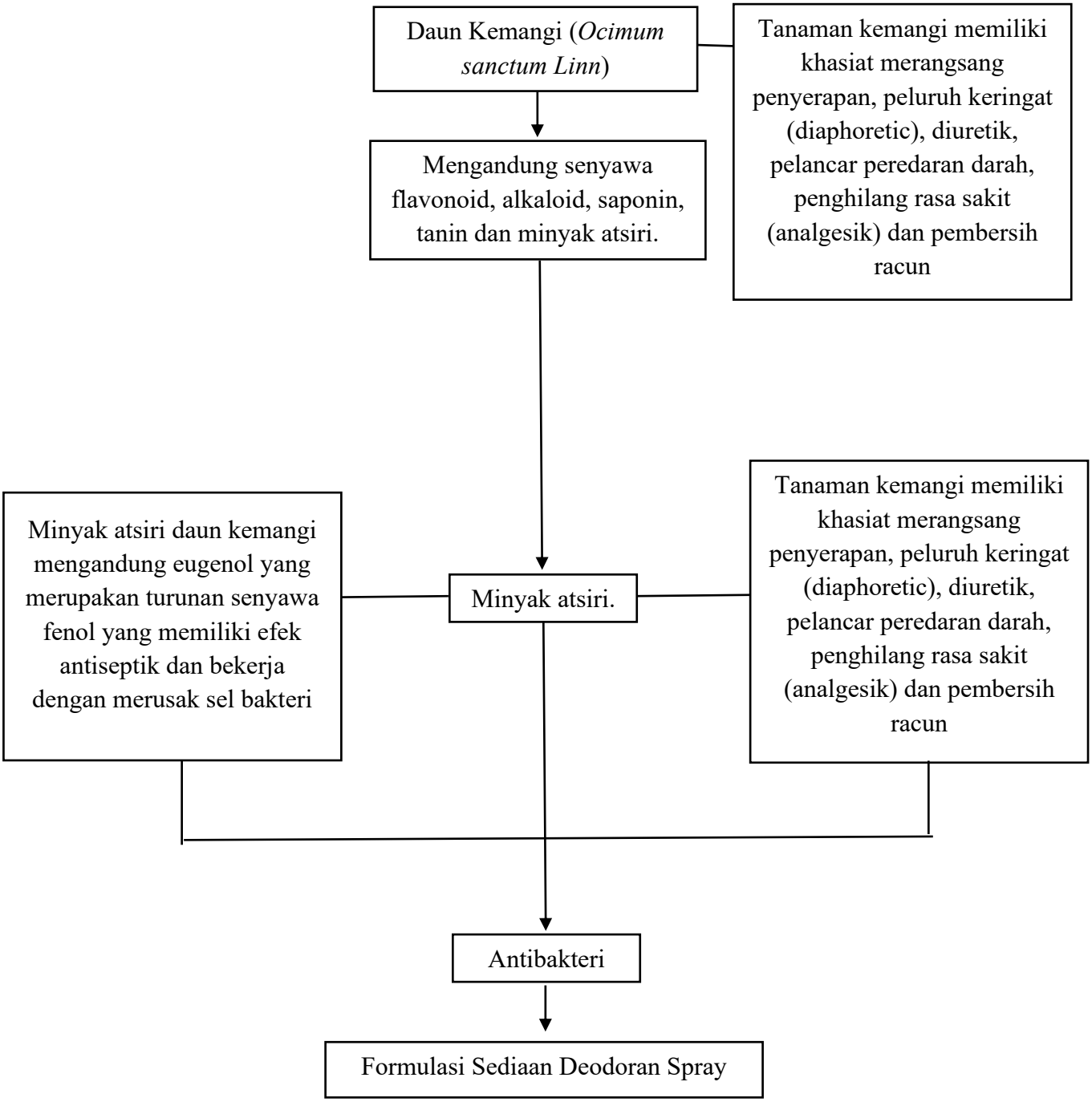
   Deodoran krim memiliki tekstur yang lebih kental dan sering kali dipilih oleh orang-orang dengan kulit sensitif. Deodoran jenis ini biasanya mengandung bahan pelembap seperti gliserin dan minyak alami yang menenangkan kulit setelah diaplikasikan (Aslin et al., 2024).

4. Deodoran sprey

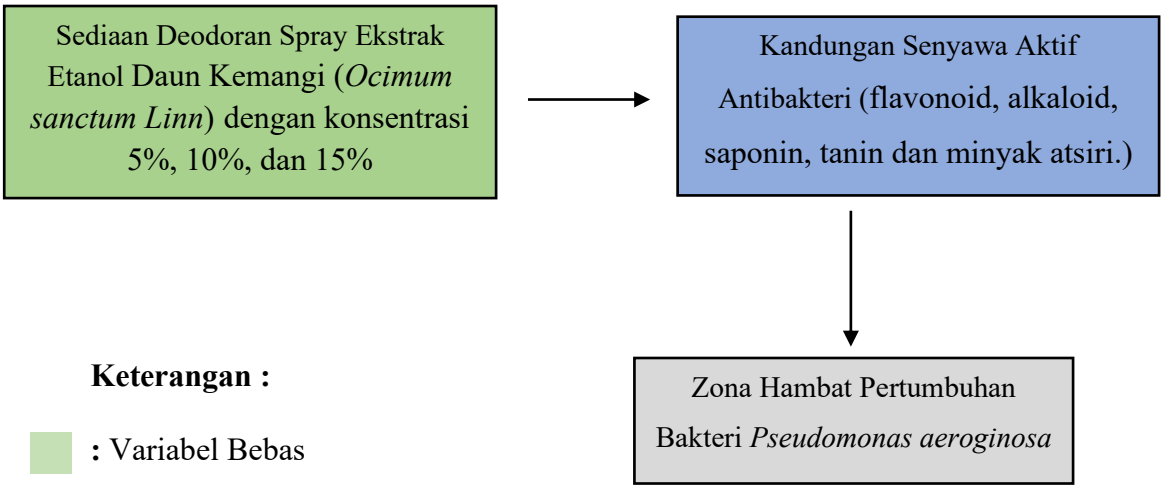
   Deodoran spray adalah sediaan kosmetika yang digunakan untuk menyerap keringat, menutupi bau badan, dan mengurangi bau badan yang digunakan dengan cara diseprotkan pada bagian tubuh tertentu. Kelebihan utama deodoran spray jika dibandingkan dengan deodorant bentuk lain

yaitu sistem delivery deodoran spray tidak melibatkan adanya kontak antara deodorant dengan kulit pengguna sehingga higenitasnya tinggi dibandingkan sediaan farmasi lainnya seperti salep dan krim (Handayani et al., 2021).

F. Kerangka Teori



G. Kerangka Konsep



Keterangan :

: Variabel Bebas

: Variabel Antara

: Variabel Terikat

H. Hipotesis Penelitian

1. H_o = Deodoran Spray Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum sanctum Linn*) Tidak Dapat Menghambat Pertumbuhan Bakteri *Pseudomonas aeruginosa.*
2. H_1 = Deodoran Spray Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum sanctum Linn*) Dapat Menghambat Pertumbuhan Bakteri *Pseudomonas aeruginosa.*

I. Definisi Oprasional

1. Variabel bebas adalah suatu variable yang apabila dalam suatu waktu berada bersamaan dengan variable lain, maka (diduga) akan dapat berubah dalam keragamannya. Variable bebas ini bisa juga disebut dengan variable pengaruh, perlakuan, kuasa, treatment, independent, dan disingkat dengan variable X.

2. Variabel terkendali adalah variabel yang dikendalikan atau dibuat konstan sehingga hubungan variabel independen terhadap dependen tidak dipengaruhi oleh faktor luar yang tidak diteliti.
3. Variabel terikat adalah suatu variabel yang dapat berubah karena pengaruh variabel bebas (variabel X). variabel terikat sering disebut juga dengan variabel terpengaruh, atau dependet, tergantung, efek, tak bebas, dan disingkat dengan nama variabel Y.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan yaitu penelitian ekperimental laboratorium dengan pengujian dan formula uji aktivitas deodorant spray dari minyak atsiri daun kemangi (*Ocimum sanctum Linn*).

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di laboratorium Fitokimia, Laboratorium Teknologi Farmasi dan laboratorium Mikrobiologi Universitas Megarezky Makasar Pada bulan Februari sampai juli 2025.

C. Alat dan Bahan

1. Alat

Adapun alat- alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu: Autoklaf (GEA®), batang pengaduk, blender (Miyako®), botol semprot (Triger®), cawan petri (*Pyrex*®), cawan porselin (*Pyrex*®), corong, erlenmeyer (Iwaki®), gelas kimia (Iwaki®), gelas ukur (Iwaki®), incubator (She lab®), jangka sorong, kawat kasa, korek, lampu spritus, mortir, object glass, ose, oven (Dynamic®), pH meter (ATC®), pipet tetes, rak tabung reaksi, tabung reaksi (*Pyrex*®), rotary evaporator, sendok tanduk, spatula, toples kaca, timbangan analitik (Ohaus®), dan wadah sediaan Deodorant Spray.

2. Bahan

Adapun bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu: Aquades, aluminium foil, bakteri *Pseudomonas aeruginosa,* blander, minyak atsiri daun

kemangi (*Ocimum sanctum Linn*), etanol 70%, kertas saring, medium agar, NaCl 0,9%, parfum, propilek glikol dan tissue, toples kaca, wadah deodoran spray.

D. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah tumbuhan Kemangi (*Ocimum sanctum Linn*) yang di peroleh dari Pasar Antang Kota Makassar, Sulawesi Selatan. Sedangkan sampel pada penelitian ini adalah daun kemangi (*Ocimum sanctum Linn*).

E. Prosedur Kerja

1. Pengambilan sampel

   Sampel yang digunakam pada penelitian ini yaitu daun kemangi (*Ocimum sanctum Linn*) yang di ambil di pasar antang, Manggala Sulawesi Selatan.

2. Pengolahan sampel

   Tahap awal yang dilakukan pengumpulan daun kemangi. Kemudian daun kemangi (*Ocimum sanctum Linn)* dicuci dengan air mengalir untuk menghilangkan kotoran yang menempel. Daun kemangi *(Ocimum sanctum Linn)* dikeringkan dengan cara diangin-anginkan selama 2 hari. Sampel yang telah kering dihaluskan dengan menggunakan blender hingga menjadi serbuk yang halus kemudian di saring dengan ayakan 65 mesh (Malonda et al., 2017).

3. Pembuatan ekstrak

   Proses ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi dimana simplisia daun kemangi (*Ocimum sanctum Linn)* yang telah disiapkan ditimbang sebanyak 500 gram, dimasukkan kedalam bejana maserasi kemudian ditambahkan dengan etanol 70% hingga sampel terendam semuanya dan diaduk dengan

batang pengaduk lalu didiamkan selama 3 hari pada suhu kamar sambil sesekali diaduk setiap hari. Setelah 3 hari disaring dengan saringan dan dipisahkan antara ampas dan filtratnya, filtrat dimasukkan kedalam wadah penampungan dan ampasnya dimaserasi kembali dengan etanol 70% yang baru selama 3-5 kali penyaringan hingga diperoleh filtrat jernih. Seluruh filtrat yang diperoleh dikumpulkan dan dipekatkan dengan rotary evaporator hingga menjadi ekstrak kental.

4. Rancangan Formulasi Sediaan Deodoran Spray

Table 3.1. Formulasi Sediaan Deodoran Spray (Hamka et al., 2024)

Bahan	**Konsentrasi %**					**Keterangan**
	F-	**F1**	**F2**	**F3**	**K(+)**	
Daun kemagi (*Ocimum sanctum Linn*)	-	5	10	15		Zat aktif
Etanol 70%(mL)	65	65	65	65	(SR12)	Pelarut
Propilen Glikol	5	5	5	5		Humektan
Pewangi Lemon	2 mL	2 mL	2 mL	2 mL		Pewangi
Aquadest	Ad 100 ml	Ad 100 ml	Ad 100 ml	Ad 100 ml		Pelarut
Deodoran merek lain	-	-	-	-	5 mL	Pembanding

Keterangan:

F - = Deodorant Spray ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum sanctum Linn*)
F 1 = Deodorant Spray ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum sanctum Linn*) 5%
F II = Deodorant Spray ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum sanctum Linn*) 10%
F III= Deodorant Spray ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum sanctum Linn*) 15%
K + = Deodorant Spray Merek Lain (SR12)

5. Pembuatan Sediaan Deodorant Spray

Alat dan bahan yang akan digunakan dalam proses pembuatan deodoran spray disiapkan. Ekstrak etanol minyak atsiri daun kemangi (*Ocimum sanctum*

Linn) dilarutkan terlebih dulu dengan etanol 70% secukupnya dan dimasukkan ke dalam botol. Propilen glikol ditambahkan ke dalamnya, dikocok perlahan hingga homogen. Etanol 70% yang tersisa ditambahkan, kocok perlahan hingga homogen. Aquadest ditambahkan hingga batas 100 mL, dikocok perlahan hingga homogen, dan botol dikemas dengan rapih (Indriaty et al., 2022).

F. Evaluasi Sediaan

1. Uji Organoleptis

   Melakukan pengamatan terhadap tampilan fisik sediaan, termasuk bentuk, warna, aroma, dan rasa yang terdapat pada produk yang telah dibuat (Hamka et al., 2024).

2. Uji Homogenitas

   Pengujian homogenitas dilakukan dengan cara mengoleskan cairan sediaan pada kaca transparan atau bahan lain yang cocok dengan menunjukan susunan homogen dan tidak menunjukan butiran kasar (Rahmanda et al., 2024).

3. Uji pH

   Uji pH dilakukan dengan cara mencelupkan pH meter kedalam sediaan deodorant spray, pH sediaan dikatakan baik jika memenuhi syarat pH sediaan topikal yaitu 4,5– 7,0 (Sinaga et al., 2021).

4. *Cycling Test*

   Cycling Test Cycling test merupakan uji stabilitas fisik pada suatu sediaan. Sediaan Deodorant Spray disimpan selama 24 jam pada suhu dingin setelah itu dikeluarkan dan disimpan lagi selama 24 jam pada suhu panas selama 24 jam.

Uji dilakukan sebanyak 6 siklus kemudian diamati perubahan fisik yang terjadi (apakah pemisahan fase terjadi).

G. Uji Aktivitas Antibakteri

1. Sterilisasi Alat dan Bahan

Sebelum disterilkan, semua alat yang digunakan telah dicuci dengan bersih dan dikeringkan. Masing-masing alat dibungkus dengan kertas hvs secara terpisah. Untuk tabung reaksi mulutnya ditutup menggunakan kapas yang sudah dibungkus dengan kasa. Seluruh alat yang telah dibungkus kemudian disterilkan dalam oven pada suhu 170°C selama 2 jam. Selain itu, alat-alat suntik dan media juga disterilkan menggunakan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit. Jarum ose disterilkan dengan pemijaran langsung hingga merah pada nyala api Bunsen (Hamka et al., 2024).

2. Pembuatan Media NA

Dalam Erlenmeyer 2,8 gram Nutrient Agar (NA) di larutkan dalam 80 ml air suling (20 gram per 1000 ml). Larutan tersebut kemudian diaduk secara merata menggunakan magnetic stirrer sampai mencapai titik didih. Media disterilkan dalam autoklaf pada suhu 121℃ selama 15 menit. Setelah disterilisasi, media tersebut didinginkan hingga mencapai suhu sekitar ± 45-50°C. Kemudian media dituangkan ke dalam cawan petri dan dibiarkan hingga memadat. Pembuatan agar miring NA dilakukan dengan memasukkan media yang telah disterilkan kedalam tabung reaksi sebanyak ± 5 ml, tabung disumbat dengan kapas steril dan diletakkan miring ± 45°ditunggu hingga memadat (Hamka et al., 2024).

3. Peremajaan Bakteri

Peremajaan bakteri menggunakan agar miring NA, kemudian ose dipanaskan sampai merah, ditunggu beberapa saat agar tidak terlalu panas. Tabung yang berisi media dibuka, kemudian mulut tabung dipanaskan dengan lampu spiritus. Lalu media ditanami bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dengan diambil satu ose biakan bakteri menggunakan jarum ose steril. Digoreskan pada permukaan agar miring dengan cara silang (zig-zag). Mulut tabung reaksi dipanaskan kembali lalu tutup dengan sumbat kapas dan di seal dengan plastik wrap. Setelah itu bakteri diinkubasi pada suhu 37℃ selama 24 jam (Hamka et al., 2024).

4. Pembuatan Suspensi Bakteri

Larutan suspensi bakteri dibuat dengan cara diambil 1 ose bakteri *Pseudomonas aeruginosa*. Disuspensikan kedalam tabung reaksi yang berisi 10 ml larutan NaCl fisiologi 0,9%. Divortex sampai homogen (Hamka et al., 2024).

5. Pengujian Antibakteri Deodoran Spray

Larutan uji yang digunakan dalam uji aktivitas meliputi sediaan deodoran spray minyak atsiri daun kemangi (*Ocimum sanctum Linn*) dengan konsentrasi 5%, 10%, dan 15%, kontrol negatif berupa formulasi tanpa zat aktif, dan kontrol positif berupa sediaan deodoran sray merek lain (SR12). Pengujian aktivitas antibakteri dilakukan menggunakan metode difusi lubang dengan cara menuangkan 1 mL suspensi bakteri kedalam erlenmeyer yang berisi 80 mL media nutrien agar dan dikocok hingga homogen kemudian dituangkan ke

dalam cawan petri sebanyak 15 mL dalam keadaan hangat dan dibiarkan memadat pada suhu kamar selama 15-30 menit. Cawan petri ditandai dengan label untuk menempatkan posisi lubang yang akan diisi larutan uji dan larutan kontrol. Media dilubangi menggunakan perforator dengan diameter 6 mm sesuai dengan tanda yang sudah dibuat. Larutan uji deodoran spray konsentrasi 5%, 10%, 15%, larutan kontrol positif serta larutan kontrol negatif sebanyak 20 mikroliter (0,02 mL) dimasukkan ke dalam masing-masing lubang menggunakan mikropipet. Dibiarkan selama lebih kurang 2 jam agar terdifusi kemudian inkubasikan pada suhu 37^{o}C selama 18-24 jam dengan dengan posisi cawan petri tidak terbalik (Indriaty et al., 2022).

H. Analisis Data

Data hasil penelitian berupa hasil evaluasi sediaan deodoran sprey uji organoleptik,uji homogenitas, uji iritasi,dan uji ph di analisis secara deskriptif. Data pada aktivitas antibakteri dianalisis statistik dengan melakukan uji normalitas data dan uji homogenitas data terlebih dahulu dilanjutkan dengan uji One Way Anova (ANOVA).

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Berdasarkan penelitian, dari rancangan formulasi sediaan Deodoran Spray ekstrak daun kemangi (*Ocimum sanctum Linn*) yang telah dilakukan dari tanggal 31 juli 2025 sampai tanggal 31 september 2025 di Laboratorium Farmasi Universitas Megarezky Makassar, diperoleh hasil sebagai berikut : (Peneliti, 2025)

1. Hasil Presentase Rendemen

   Tabel 4.1 presentase rendemen ekstrak daun kemangi (*Ocimum sanctum Linn*)

Sampel	Reagen	Berat Simplisia	Ekstrak Kental	% Rendemen
Daun Kemangi	Etanol 70%	500 g	87,85g	17,57%

2. Hasil Uji Organoleptik

   Tabel 4.2 uji organoleptik ekstrak daun kemangi (*Ocimum sanctum Linn*)

Formula	Organoleptik	Pengamatan	
		Sebelum *cycling*	Sesudah *cycling*
F1	Bentuk	Cair	Cair
	Warna	Coklat muda	Coklat muda
	Aroma	Lemon	Lemon
F2	Bentuk	Cair	Cair
	Warna	Coklat	Coklat
	Aroma	Lemon	Lemon
F3	Bentuk	Cair	Cair
	Warna	Coklat tua	Coklat tua
	Aroma	Lemon	Lemon
F4	Bentuk	Cair	Cair

	Warna	Bening	Bening
	Aroma	Lemon	Lemon

3. Hasil Uji Homogenitas

Tabel 4.3 uji homogenitas sediaan deodoran spray ekstrak daun kemangi (*Ocimum sanctum Linn*)

Formulasi	**Pengamatan Homogenitas**		**Syarat**
	Sebelum cycling	Sesudah cycling	
F1	Homogen	Homogen	Homogen (SNI)
F2	Homogen	Homogen	
F3	Homogen	Homogen	
F4/K-	Homogen	Homogen	

4. Hasil Uji pH

Tabel 4.4 uji pH sediaan deodoran spray ekstrak daun kemangi (*Ocimum sanctum Linn*)

Formulasi	**Pengamatan pH**		**Syarat**	**Signifikan**
	Sebelum cycling	Sesudah cycling		
F1	5,29	5,37	3-7,5 (SNI)	0,002
F2	6,11	6.12		
F3	6,39	6,48		
F4/K-	6,64	6,68		

Jika nilai signifikan (>0,05) tidak ada perbedaan yang signifikan

Jika nilai signifikan (<0,05) terdapat perbedaan yang signifikan

5. Hasil uji antibakteri

Tabel 4.5 Hasil pengamatan uji aktivitas antibakteri *Pseudomonas aeroginosa* sediaan deodoran spray ekstrak daun kemangi (*Ocimum sanctum Linn*)

Formulasi	Replikasi			Diameter Rata-rata	Kategori	Signifikan
	I	II	III			
F1	12,7	12,95	13,15	12,93	Kuat	0,001
F2	13,8	14,6	14,35	14,25	Kuat	
F3	15,05	15,7	15,35	15,36	Kuat	
F4/K-	-	-	-	-	-	
F5/K+	15,5	15,2	15,7	15,46	Kuat	

Jika nilai signifikan (P>0,05) tidak ada perbedaan yang signifikan

Jika nilai signifikan (P<0,05) terdapat perbedaan yang signifikan

B. Pembahasan

Sampel dalam penelitian ini berupa daun kemangi (*Ocimum sanctum Linn*) yang diperoleh dari pasar antang. Ekstraksi daun dilakukan untuk memperoleh eksktrak murni yang kemudian digunakan sebagai bahan aktif dalam sediaan deodoran spray. Ekstrak tersebut dipadukan dengan bahan tambahan untuk membentuk sediaan yang mampu menghambat pertumbuhan *Pseudomonas aeroginosa*, bakteri penyebab bau badan.

Sediaan deododoran spray ekstrak daun kemangi (*Ocimum sanctum Linn*) diformulasikan dalam tiga variasi konsentrasi zat aktif yaitu, 5%,10%,15%. Variasi konsentrasi ini bertujuan untuk membandingkan stabilitas dan efektivitas sediaan.

Uji presentase rendemen dari hasil maserasi didapatkan ekstrak kental daun kemangi 87,85 g dengan hasil rendemen 17,57% dapat dilihat pada tabel 4.1.

Evaluasi sediaan deodoran spray ekstrak daun kemangi (*Ocimum sanctum Linn*) dilakukan dengan tujuan agar mengetahui sediaan yang dibuat sesuai dengan kriteria, baik dari fisik dan sifat kimianya. Evaluasi yang dilakukan yaitu uji organoleptik, uji hgomogenitas, uji pH. Uji cycling test bertujuan agar dapat melihat kestabilan fisika dan kimia dari sediaan yang dilakukan selama 6 siklus. Pengujian ini menggunakan suhu penyimpanan yaitu (4°C) selama 1x24 jam dan dilanjutkan dengan menyimpan sediaan pada suhu (40°C) selama 1x24 jam (1 siklus). Pengujian dilakukan 6 siklus, setelah 6 siklus kembali di evaluasi setelah cycling test.

Uji organoleptik dilakukan untuk melihat bentuk fisik sediaan dengan cara melakukan pengamatan terhadap bentuk, warna, bau dari sediaan yang telah dibuat. Hasil uji organoleptik pada sediaan deodoran spray ekstrak daun kemangi (*Ocimum sanctum Linn*) dapat dilihat pada tabel 4.2 yang menunjukan tidak ada perubahan bentuk, warna, dan bau sediaan baik sebelum cycling test maupun setelah cycling test pada formula F1,F2,F3, dan K-. Hal ini disebabkan karena proses penyimpanan dilakukan pada suhu kamar dan terhindar dari sinar matahari. Kosmetik dengan warna alami lebih baik dari pada bahan sintesis, tetapi kekuatan pewarnaan relative lebih lemah karena tidak tahan terhadap cahaya.

Uji homogenitas dilakukan untuk melihat ada tidaknya partikel kasar atau butiran pada sediaan deodoran spray. Hasil uji homogenitas dapat dilihat pada tabel 4.3 menunjukan hasil tidak terdapat partikel kasar dan butiran pada sediaan dodoran spray baik sebelum cycling test maupun setelah cycling test. Homogenitas suatu sediaan menandakan bahwa zat aktif dan bahan tambahan yang digunakan telah tercampur dengan baik. Berdasarkan penelitian sebelumnya yang artinya sediaan dinyatakan homogen apabila tidak ada penggumpalan yang teramati, sebaliknya sediaan deodoran spray dinyatakan tidak homogen apabila formula sediaan tidak dapat didispersikan secara merata karena terjadi penggumpalan sediaan (Hidayati *et al*., 2024). Yang mana dikatakan tidak terdapat perbedaan hasil dengan hasil penelitian sebelumnya yang artinya sediaan yang homogen menunjukan tidak adanya butiran atau pertikel kasar pada sediaan.

Uji pH dilakukan untuk melihat tingkat keasaman atau kebasaan sediaan agar tidak menyebabkan iritasi pada pemakaian. Hasil uji pH pada sediaan deodoran spray ekstrak daun kemangi (*Ocimum sanctum Linn*) dapat dilihat pada tabel 4.4 yang menunjukan terjadi peningktan ph setelah dilakukan uji cycling test pada semua formulasi. Syarat pada rentang pH yaitu 4,5-7 termasuk pada standar pH deodoran spray. Hasil analisis data statistik uji pH didapatkan nilai 0,054 karena nilai signifikan P >0,05, maka tidak terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik. Berdasarkan penelitian sebelumnya juga terjadi kenaikan dan penurunan nilai pH. Peningkatan pH juga dapat dipengaruhi oleh suhu. Ketika suhu meningkat, getaran antar molekul bertambah, sehingga kemampuan air untuk terionisasi dan mengikat lebih banyak ion hidrogen meningkat, yang dapat menyebabkan pH naik atau turun (Chikita Inaku & Yusriani2, 2024). Hal ini menunjukan bahwa aman dan stabil berdasarkan uji pH untuk digunakan sebagai deodoran spray.

Uji pengujian aktivitas antibakteri pada sediaan deodoran spray ekstrak daun kemangi (*Ocimum sanctum Linn*) dapat dilihat pada tabel 4.5 pada F1(12,93 mm), F2 (14,25 mm), F3 (15,36 mm) dan K+ (15,46 mm) termasuk kategori kuat sedangkan pada K- (0 mm) termasuk kategori lemah. Pada hasil yang didapatkan konsentrasi yang paling optimum untuk menghambat pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa* adalah pada konsentrasi 15% dengan daya hambat sebesar 15,36 dan dikatakan dalam kategori kuat.

Dilakukan uji normalitas, dan menunjukan hasil P>0,05 yang berarti data terdistribuasi dengan normal. Dilanjutkan uji homogenitas, diperoleh hasil

P>0,05, yang menunjukan bahwa variasi antar kelompok homogen. Selanjutnya dilakukan uji ANOVA satu arah (one-way ANOVA) dan di dapatkan nilai P<0,05, yang menunjukan bahwa terdapat perubahan signifikan dalam aktivitas antibakteri pada semua formula.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat ditarik kesimpulan bahwa :

1. Ekstrak daun kemangi (*Ocimum sanctum Linn*) dapat diformulasikan sebagai sediaan deodoran spray yang stabil secara fisik dan kimia.
2. Konsentrasi optium sediaan deodoran spray ekstrak daun (*Ocimum sanctum Linn*) terhadap *Pseudomonas aeroginosa* terdapat pada konsentrasi 15% dengan zona hambat 15,36 mm termasuk kategori zona hambat kuat.

B. Saran

1. Disarankan dilakukan pengembangan formula serta penelitian lebih lanjut dengan menggunakan ekstrak daun kemangi (*Ocimum sanctum Linn*)*)* terhadap bakteri lain.
2. Perlu dilakukan pengujian lanjutan formulasi sediaan deodoran spray ekstrak daun kemangi (*Ocimum sanctum Linn*) dengan konsentrasi yang berbeda dalam menghambat bakteri.

DAFTAR PUSTAKA

Adhisa, S., & Megasari, D. S. (2020). Kajian Penerapan Model Pembelajararan Kooperatif Tipe True Or False Pada Kompetensi Dasar Kelainan Dan Penyakit Kulit. *E-Jurnal*, *09*(3), 82–90.

Adrian, Q. J., Sucipto, A., Indonesia, U. T., & Bandarlampung, K. (2021). *Penerapan Ar Dalam Media Pembelajaran Klasifikasi Bakteri*. *0417*(1), 10–18.

Aslin, N., Dalimunthe, G. I., Lubis, M. S., & Yuniarti, R. (2024). Formulasi Sediaan Deodoran Stick Dari Ekstrak Etanol Daun Jeruk Purut (*Citrus Hystrix Dc*) Sebagai Antiperspirant Formulation Of Deodoran Stick Medications From Etanol Exstract Of Purut Fruit Leaves (*Citrus Hystrix Dc)* Dengan Deodorant Memiliki Berat L. *Farmasainkes: Jurnal Farmasi, Sains, Dan Kesehatan*, *3*(2), 136–144.

Chandra, D., Irianto Tampubolon, M., & Priltius, N. (2023). Formulasi Dan Pengujian Sediaan Deodorant Spray Yang Mengandung Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum Basilicum L.*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus. Jurnal Siti Rufaidah, 1(4).*

Chem, J. (2017). *Indo. J. Chem. Sci. 6 (2) (2017)*. *6*(2).

Dewatikasari, Whika Febria. (2020). Perbandingan Pelarut Kloroform Dan Etanol Terhadap Rendemen Ekstrak Daun Lidah Mertua (*Sansevieria Trifasciata Prain.*) Menggunakan Metode Maserasi. *Journal.Uin-Alauddin*, *5*(September), 125–132. Http://Journal.Uin-Alauddin.Ac.Id/Index.Php/Psb/

Hajar, U., & Sudarwati, T. P. L. (2022). Potensi Daun Kemangi (Ocimum Sanctum L.) Terhadap Bakteri Bacillus Cereus. *Jurnal Komunitas Farmasi Nasional*, *2*(2), 320–329.

Hamka, H. N., Zahran, I., & Amri, R. (2024). Formulasi Dan Uji Aktivitas Antibakteri Deodoran Spray Alami Kombinasi Ekstrak Daun Senggani (*Melastoma Malabathricum L.*) Dan Daun Bidara (*Ziziphus Mauritiana L.)*. *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia (Jmpi)*, *10*(1), 144–157. Https://Doi.Org/10.35311/Jmpi

Handayani, R. P., Pusmarani, J., Hatidjah, N., & Halid, A. (2021). Formulasi Dan Uji Aktivitas Sediaan Deodoran Spray Ekstrak Daun Beluntas (*Pluchea Indica*) Terhadap Bakteri *Stphylococcus Epidermidis* Formulation And Antibacteria Activity Test Of Deodorant Spray Of Extract Beluntas Leaf (*Pluchea Indica*) Against Stphyl. *1(1).*

Harlinda, 2023. *Monograf Potensi Bhan Alam Dalam Peningkatan Sistem Imun Udang Vaname. Penerbit Pt*. Nas Media Indonesia Anggota Ikapi.

Hasan, N., Setianto, A. B., Program,), Pascasarjana, S., Farmasi, F., Dahlan, A., & Dahlan, U. A. (2023). Pengaruh Kombinasi Minyak Sereh (*Cymbopogon Citratus*) Dan Minyak Kemangi (*Ocimum Basilicum*) Terhadap Sifat Fisik Deodoran Roll On. *Jurnal Kebidanan*, *Xv*(02), 224–231. Http://Www.Ejurnal.Stikeseub.Ac.Id

Indriaty, S., Nina Karlina, Nur Rahmi Hidayati, Deni Firmansyah, Rima Yulia Senja, & Yasmin Zahiyah. (2022). Formulasi Dan Uji Aktivitas Deodoran Spray Ekstrak Etanol Herba Kemangi Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus. Medical Sains : Jurnal Ilmiah Kefarmasian*, *7*(4), 973–982. Https://Doi.Org/10.37874/Ms.V7i4.566

Jayuska, A., & Alimuddin, A. H. (2020). Uji Aktivitas Antibakteri Minyak Atsiri Serai Wangi (*Cymbopogon Bernadus L* .) Terhadap Bakteri *Escherichia Coli* Dan *Staphylococcus Aureus. 8(4), 1–4.*

Kalangi, S. J. R. (2014). Histofisiologi Kulit. *Jurnal Biomedik (Jbm)*, *5*(3), 12–20. Https://Doi.Org/10.35790/Jbm.5.3.2013.4344

Lailiyah, M., Sukmana, P. H., & P, E. Y. (2019). Formulasi Deodoran Roll On Ekstrak Daun Waru (*Hibiscus Tiliaceus L* .) Pada Konsentrasi 3 %; 5 %; 8 % Dan Uji Aktivitas Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus*. *3*(2), 106–114.

Laksmiani, Susanti, Widjaja, Rismayanti, & Wirasuta. (2015). Pengembangan Metode Refluks Untuk Ekstraksi Andrografolid Dari Herba Sambiloto (*Andrographis Paniculata (Burm.F.) Nees*). *Jurnal Farmasi Udayana*, *4*(2), 82–90.

Lantang Daniel. 2023. *Pengantar Bakteriologi.* Penerbit Smudra Biru (Anggota Ikapi).

Malonda, T. C., Yamlean, P. V. Y., & Citraningtyas, G. (2017). Formulasi Sediaan Sampo Antiketombe Ekstrak Daun Pacar Air (*Impatiens Balsamina L.*) Dan Uji Aktivitasnya Terhadap Jamur *Candida Albicans* Atcc 10231 Secara In Vitro. In *Pharmaconjurnal Ilmiah Farmasi-Unsrat* (Vol. 6, Issue 4).

Mardelina, E., Mulyono, P., Putri, S. H., & Mardawati, D. E. (2023). Aktivitas Antibakteri Dari Deodorant Spray Ekstrak Kulit Jeruk Nipis (*Citrus Aurantifolia*) Terhadap Bakteri Penyebab Bau Badan Antibacterial Activities Of Deodorant Spray With Lime Peel Extracts (*Citrus Aurantifolia*) Against Body Odor Bacteria. *Biorefinery And Bioeconomy*, *1*(2), 68–77.

Melati Yulia Kusumastuti, Debi Meilani, & Suhendra Tawarnate. (2021). Aktivitas

Antibakteri Ekstrak, Fraksi Kloroform Dan Fraksi N-Heksan Daun Kemangi Terhadap *Staphylococcus Aureus* Dan *Eschericia Coli*. *Jurnal Indah Sains Dan Klinis*, *2*(1), 17–22. Https://Doi.Org/10.52622/Jisk.V2i1.11

Nugrawati Nelly, 2023. *Buku Ajar Anatomi Fisiologi. Penerbit* Cv Adanu Abimata.

Nur'aini Purnamaningsih, & Sri Supadmi, F. R. (2021). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum Sanctum L.*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus Epidermidis* Atcc 12228. *Media Ilmu Kesehatan*, *9*(3), 225–230. Https://Doi.Org/10.30989/Mik.V9i3.534

Nuzulia, R., & Santoso, O. (2020). Pengaruh Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum Basilicum Linn*) Pada Berbagai Konsentrasi Terhadap Viabilitas Bakteri *Streptococcus Mutans. Diponegoro Medical Journal (Jurnal Kedokteran Diponegoro)*, *6*(4), 1565–1571.

Octarya, Z., Aisah, L., Salsabila, P. A., Kurniawati, Y., Kimia, P., Tarbiyah, F., Keguruan, D., Kunci, K., Badan, B., Bakteri, A., & Alami, B. (2023). Prosiding Seminar Nasional Multidisiplin Ilmu Universitas Asahan Review : Efektivitas Deodoran Bahan Alami Untuk Mengatasi Bau Ketiak (Axila). *1*, 2023.

Oktaviana, M. I., Pahalawati, I. N., Kurniasih, N. F., & Genatrika, E. (2019). Formulasi Deodoran Spray Dari Minyak Atsiri Daun Kemangi (*Ocimum Basilicum L* .) Sebagai Antibakteri Penyebab Bau Badan (*Staphylococcus Epidermidis*) Deodorant Spray Formulation Of Essential Oil Of Lemon Basil (*Ocimum Basilicum L* .) Leaves As An Antibac. *Jurnal Farmasi Indonesia (Pharmaceutical Journal Of Indonesia)*, *16*(02), 396–405.

Peel, L., Citrus, L., Inhibit, S., Coli, E., & Vitro, I. (2021). Perasan Kulit Jeruk Nipis *(Citrus Aurantifolia , Swingle)* Menghambat Pertumbuhan *Escherichia Coli* Secara In Vitro. *4*(1), 63–71. Https://Doi.Org/10.20473/Jmv.Vol4.Iss1.2021.63-71

Rahmanda, D, 2024. Formulasi Dan Uji Aktivitas Sediaan Deodorant Spray Ekstrak Etanol Bunga Kecombrang (*Etlingera Elatior (Jack)*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus Epidermidis*. *Journal Pharmacopoeia, 3(1), 33-43.*

Ramahyulis Rita, 2015. *Green Smoothie ala Rita Ramayulis : 100 Resep 20 Khasiat.* Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama.

Risfianty, D. K., & Indrawati. (2020). Perbedaan Kadar Tanin Pada Infusa Daun Asam Jawa (*Tamarindus Indica L.*) Dengan Metoda Spektrofotometer Uv-Vis. *Lombok Journal Of Science (Ljs)*, *2*(3), 1–7.

Sari, P. K., Santo, Y. A., & Fibe. (2024) . (N.D.).

Setiawan, S., & Suling, P. L. (N.D.). Gangguan Kelenjar Keringat Apokrin : Bromhidrosis Dan Kromhidrosis.

Sinaga, D. R. T., Silvia, D., Sari, N., Kurnia, Y., Sianipar, S. D., & Purnomo, T. W. (2021). Pemanfaatan Tawas Dan Daun Mint (*Wasint*) Sebagai Bahan Alami Pembuatan Deodorant Spray. *Esj (Elementary School Journal*, *11*(3), 230–235.

Surahmaida, & Umarudin. (2018). Perkembangan Iptek Untuk Mewujudkan Gerakan Masyakarat Sehat (Germas) Skrining Senyawa Metabolit Sekunder Ekstrak Etanol Kemangi (*Ocimum Basilicum*) Dan Uji Antibakteri Terhadap *Bacilllus Subtilis*. 65–70.

Syamsul, E. S., Amanda, N. A., & Lestari, D. (2020). Perbandingan Ekstrak Lamur *Aquilaria Malaccensis* Dengan Metode Maserasi Dan Refluks. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, *2*(2), 97–104. Https://Doi.Org/10.33759/Jrki.V2i2.85

Tilarso, D. P., Muadifah, A., Handaru, W., Pratiwi, P. I., & Khusna, M. L. (2023). Aktivitas Antibakteri Kombinasi Ekstrak Daun Sirih Dan Belimbing Wuluh Dengan Metode Hidroekstraksi. *6*(2), 63–74. Https://Doi.Org/10.22437/Chp.V6i2.21736

Tutik, T., Putri, G. A. R., & Lisnawati, L. (2022). Perbandingan Metode Maserasi, Perkolasi Dan Ultrasonik Terhadap Aktivitas Antioksidan Kulit Bawang Merah (*Allium Cepa L.*). *Jurnal Ilmu Kedokteran Dan Kesehatan*, *9*(3), 913–923. Https://Doi.Org/10.33024/Jikk.V9i3.5634

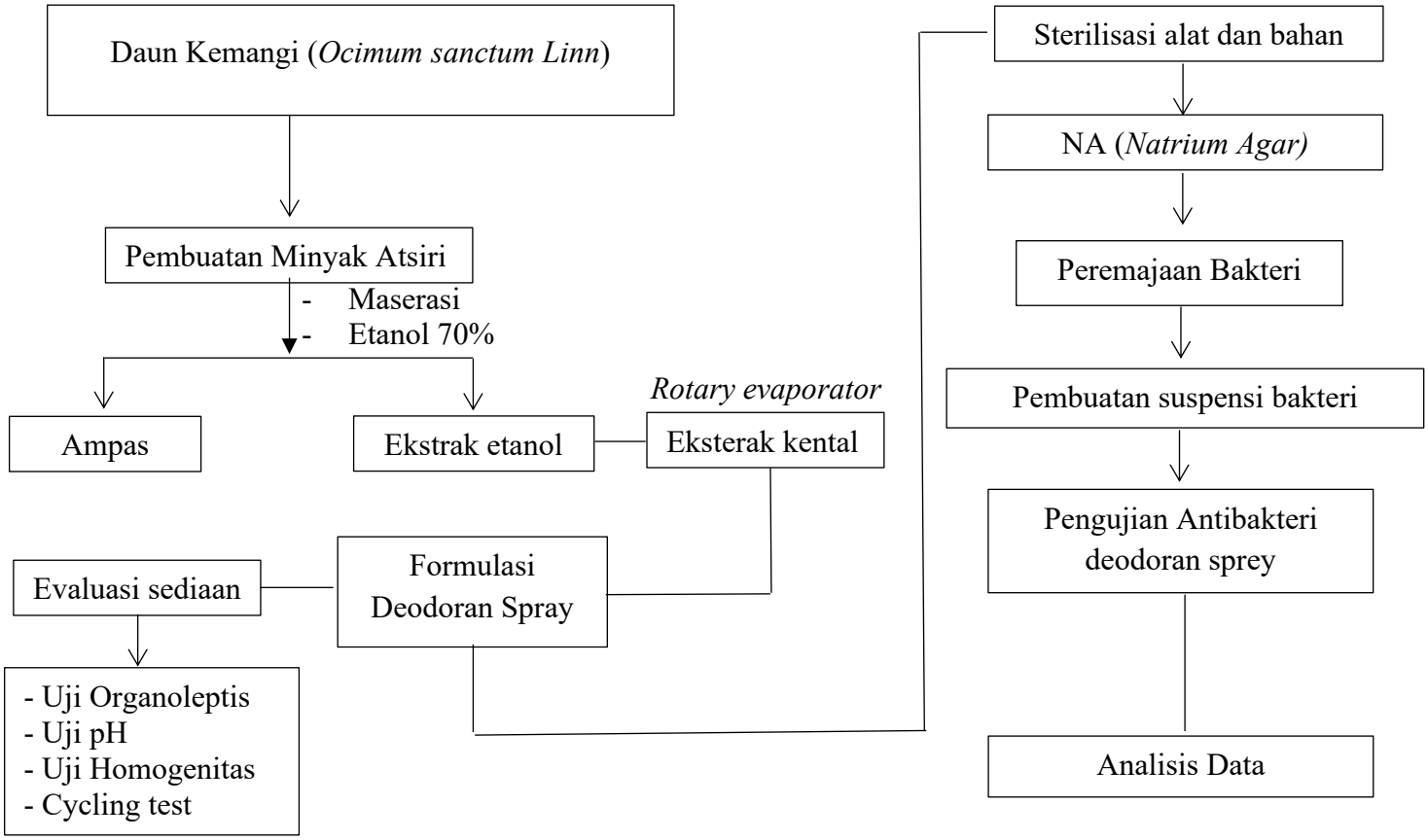
Wahyudi, D., & Soetarto, E. S. (2021). Pembentukan Biofilm *Pseudomonas Aeruginosa* Pada Beberapa Media Cair. *Jurnal Farmasi (Journal Of Pharmacy)*, *10*(2), 35–40. Https://Doi.Org/10.37013/Jf.V10i2.142

Widya, S., Husada, D., No, J. P., & Tangerang, K. (2024). Review Artikel : Analisis Dan Formulasi Deodoran Berbahan Dasar Herbal Terhadap Kenyamanan Kulit Nazila Khoerunnisa Nadia Shinta Purnomo Firdha Senja Maelaningsih Dapat Meningkatkan Risiko Kanker *(Shahtalebi M . A ., 2013). 1*

Wijaya, D. R., Paramitha, M., & Putri, N. P. (2019). C. Kata Kunci: Oleoresin, Jahe, Ekstraksi, Soklet. *Jurnal Konversi*, *8*(1), 9–16.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Skema Kerja



Keterangan:

F0 = Deodorant Spray ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum sanctum Linn*)
F 1 = Deodorant Spray ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum sanctum Linn*) 5%
F II = Deodorant Spray ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum sanctum Linn*) 10%
F III = Deodorant Spray ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum sanctum Linn*) 15%
K + = Deodorant Spray Merek Lain (SR12)

Lampiran 2. Perhitungan

1. Perhitungan Rendemen

   % Rendemen daun kemangi (*Ocimum sanctum Linn*)

   % Rendemen = $\frac{bobot\ ekstrak}{bobot\ awal\ sampel} \times 100\ \%$

   Daun kemangi = $\frac{87,85}{500}$x 100%

   = 17,57%

2. Perhitungan bahan

   1) Ekstrak daun kemangi

      a. Formulasi I *5 %* = $\frac{5}{100} \times 100\ mL$ = 5 gram

         Etanol 70% = $\frac{65}{100} \times 100$ mL = 65 mL

         Propilen glikol 5% = $\frac{5}{100} \times 100$ mL = 5 gram

         Aquadest ad = 100 mL = 100 – (total keseluruhan)

         = 100 – (5 + 65 + 5)

         = 100 – 75

         = 25 mL

      b. Formulasi II 10% = $\frac{10}{100} \times 100$ mL = 10 gram

         Etanol 70% = $\frac{65}{100} \times 100$ mL = 65 mL

         Propilen glikol 5% = $\frac{5}{100} \times 100$ mL = 5 gram

         Aquadest ad = 100 mL = 100 – (total keseluruhan)

         = 100 – (10 + 65 + 5)

         = 100 – 80

$= 20$ mL

c. Formulasi III 15% $= \frac{15}{100} \times 100$ mL $= 15$ gram

Etanol 70% $= \frac{65}{100} \times 100$ mL $= 65$ mL

Propilen glikol 5% $= \frac{5}{100} \times 100$ mL $= 5$ gram

Aquadest ad $= 100$ mL $= 100 -$ (total keseluruhan)

$= 100 - (15 + 65 + 5)$

$= 100 - 95$

$= 15$ mL

3. Perhitungan Media NA (Nutrient Agar)

NA = $\frac{\text{NA dalam 1 liter}}{1000}$ x volume yang dibuat

NA = $\frac{28}{1000}$ x 30 ml = 0,84 gram

4. Perhitungan Zona Hambat

Rumus L $= \frac{(DV-DC)+(DH-DC)}{2}$

Keterangan = DV = Diameter vertikal
DH = Diameter horizontal
DC = Diameter cakram

a. Replikasi 1

1. F1 $= \frac{(18-6)+(8,7-6)}{2}$

$= \frac{12,7+12,7}{2}$

$= 12,7$

2. F2 $= \frac{(19,6-6)+(20,0-6)}{2}$

$= \frac{13,6+14}{2}$

$= 13,8$

3. F3 $= \frac{(20,6-6)+(22,4-6)}{2}$

$= \frac{14,6+16,4}{2}$

$= 15,5$

4. K+ $= \frac{(21,1-6)+(21,0-6)}{2}$

$= \frac{15,1+15}{2}$

$= 15,05$

b. Replikasi 2

1. F1 $= \frac{(19,2-6)+(18,7-6)}{2}$

$= \frac{13,2+12,7}{2}$

$= 12,95$

2. F2 $= \frac{(20,6-6)+(20,6-6)}{2}$

$= \frac{14,6+14,6}{2}$

$= 14,6$

3. F3 $= \frac{(21,2-6)+(21,2-6)}{2}$

$= \frac{15,2+15,2}{2}$

$= 15,2$

4. K+ $= \frac{(21,7-6)+(21,7-6)}{2}$

$= \frac{15,7+15,7}{2}$

$= 15,7$

c. Replikasi 3

1. F1 $= \frac{(19,4-6)+(18,9-6)}{2}$

$= \frac{13,4+12,9}{2}$

$= 13,15$

2. F2 $= \frac{(20,2-6)+(14,5-6)}{2}$

$= \frac{14,2+14,5}{2}$

$= 14,35$

3. F3 $= \frac{(21,6-6)+(21,8-6)}{2}$

$$= \frac{15,6+15,8}{2}$$

$$= 15,7$$

4. K+ $= \frac{(19,6-6)+(20,0-6)}{2}$

$$= \frac{13,6+14}{2}$$

$$= 13,8$$

Lampiran 3. Data Statistik

Tabel 6.1

Hasil Uji pH Sediaan Deodorant Spray

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Sebelum_cycling	6.1075	4	.58642	.29321
	Setelah_Cycling	6.1625	4	.57691	.28845

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Sebelum_cycling & Setelah_Cycling	4	.998	.002

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Sebelum_cycling - Setelah_Cycling	-.05500	.03697	.01848	-.11383	.00383	-2.976	3	.059

Tabel 6.2

Hasil Uji Aktivitas Sediaan Deodorant Spray Terhadap Bakteri *Pseudomonas aeroginosa*

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Formulasi	.166	12	.200*	.876	12	.078
Replikasi	.213	12	.139	.811	12	.012
Zona_hambat	.191	12	.200*	.874	12	.073

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Descriptives

Zona_hambat

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
.00	3	12.8600	.13892	.08021	12.5149	13.2051	12.70	12.95
F1	3	14.2500	.40927	.23629	13.2333	15.2667	13.80	14.60
F2	3	15.3667	.32532	.18782	14.5585	16.1748	15.05	15.70
F3	3	15.4667	.25166	.14530	14.8415	16.0918	15.20	15.70
Total	12	14.4858	1.12906	.32593	13.7685	15.2032	12.70	15.70

Test of Homogeneity of Variances

Zona_hambat

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.955	3	8	.459

ANOVA

Zona_hambat

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	13.311	3	4.437	49.857	.111
Within Groups	.712	8	.089		
Total	14.022	11			

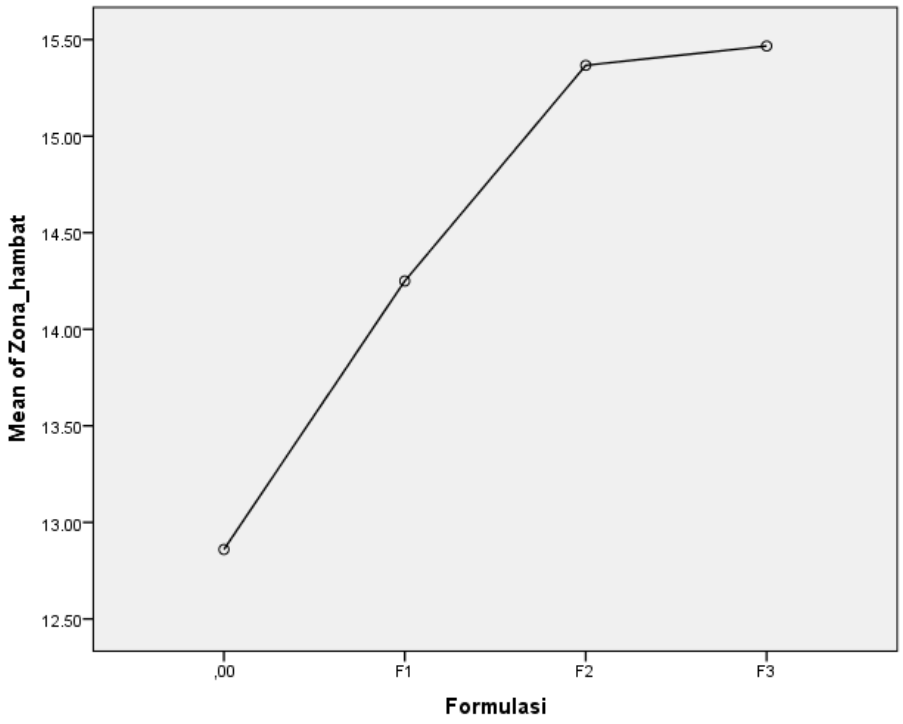
Multiple Comparisons

Dependent Variable: Zona_hambat

LSD

(I) Formulasi	(J) Formulasi	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
.00	F1	-1.39000*	.24357	.000	-1.9517	-.8283
	F2	-2.50667*	.24357	.000	-3.0683	-1.9450
	F3	-2.60667*	.24357	.000	-3.1683	-2.0450
F1	.00	1.39000*	.24357	.000	.8283	1.9517
	F2	-1.11667*	.24357	.002	-1.6783	-.5550
	F3	-1.21667*	.24357	.001	-1.7783	-.6550
F2	.00	2.50667*	.24357	.000	1.9450	3.0683
	F1	1.11667*	.24357	.002	.5550	1.6783
	F3	-.10000	.24357	.692	-.6617	.4617
F3	.00	2.60667*	.24357	.000	2.0450	3.1683
	F1	1.21667*	.24357	.001	.6550	1.7783
	F2	.10000	.24357	.692	-.4617	.6617

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



Lampiran 4. Dokumentasi

1. Pengelolahan sampel

	
Gambar 1. Pengambilan bahan sampel	Gambar 2. Pencucian sampel

	
Gambar 3. Penjemuran	Gambar 4. Penyerbukan

	
Gambar 5. Penimbangan	Gambar 6. Perendaman

	
Gambar 7. Pengadukan	Gambar 8. Penyaringan

	 
Gambar 9. Rotary evaporator	Gambar 10. Hasil ekstraksi

2. Pembuatan sediaan deodoran spray

	
Gambar 11. Disipakan alat dan bahan	Gambar 12. Penimbangan bahan

	
Gambar 13.pengadukan bahan	Gambar 14.hasil deodoran spray

	
Gambar 15.uji organoleptik sebelum cycling	Gambar 16.uji organoleptik sesudah cycling

	
Gambar 17.uji homogenitas sebelum cycling	Gambar 18.uji homogenitas sesudah cyling

	
Gambar 19.uji pH sebelum cycling	Gambar 20.uji pH sesudah cycling

	
Gambar 21. Uji cyling test pada suhu 4°C	Gambar 22. Uji cyling test pada suhu 40°C

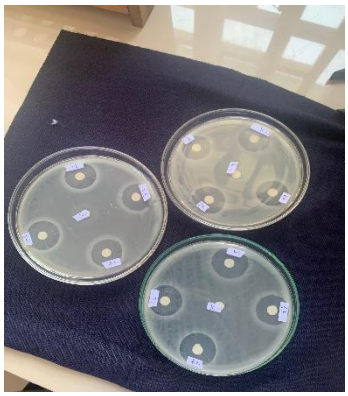
3. Uji aktivitas antibakteri

	
Gambar 23. Sterilisasi alat	Gambar 24. penimbangan NA

	
Gambar 25. Pemanasan NA	Gambar 26. Peremajaan bakteri

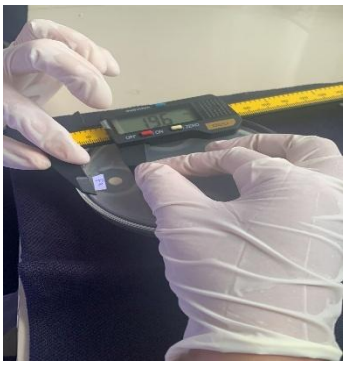
	
Gambar 27. Suspensi bakteri	Gambar 28. Pencampuran media dan bakteri

	
Gambar 29. Diletakan paper disk pada media NA	Gambar 30. proses inkubasi 1x24 jam

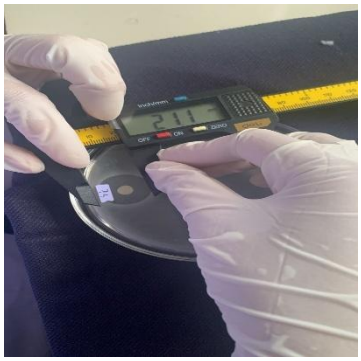

Gambar 31. Setelah inkubasi 1x4 jam

Replikasi 1

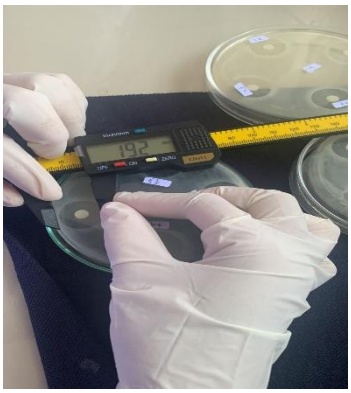
	
Gambar 33. Pengukuran F1 vertikal	Gambar 32. Pengukuran F1 horizontal

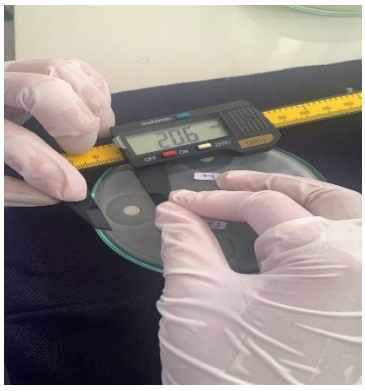
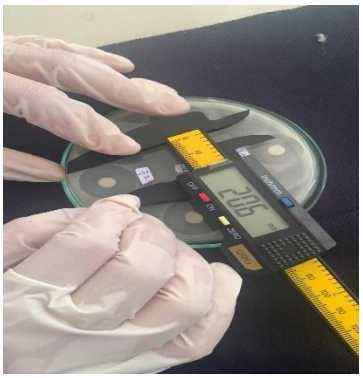
	
Gambar 33. Pengukuran F2 vertikal	Gambar 34. Pengukuran F2 horizontal

	
Gambar 35. Pengukuran F3 vertikal	Gambar 36. Pengukuran F3 horizontal

	
Gambar 37. Pengukuran K+ vertikal	Gambar 38. Pengukuran K+ horizontal

Replikasi 2

	
Gambar 39. Pengukuran F1 vertikal	Gambar 40. Pengukuran F1 horizontal

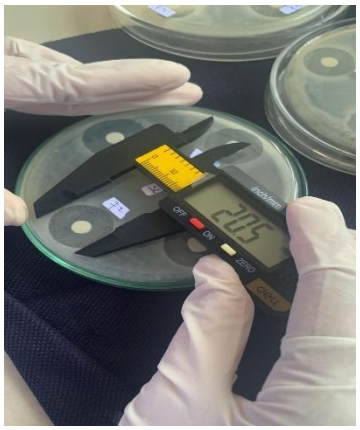
	
Gambar 41. Pengukuran F2 vertikal	Gambar 42. Pengukuran F2 horizontal

	
Gambar 43. Pengukuran F3 vertikal	Gambar 44. Pengukuran F3 horizontal

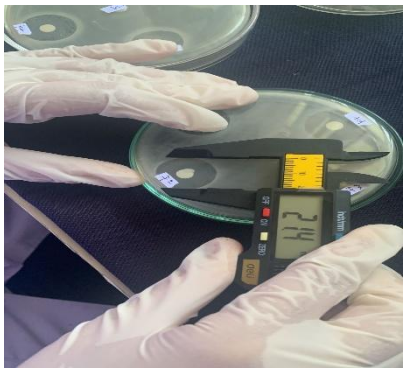
	
Gambar 45. Pengukuran K+ vertikal	Gambar 46. Pengukuran K+ horizontal

Replikasi 3

	
Gambar 47. Pengukuran F1 vertikal	Gambar 48. Pengukuran F1 horizontal

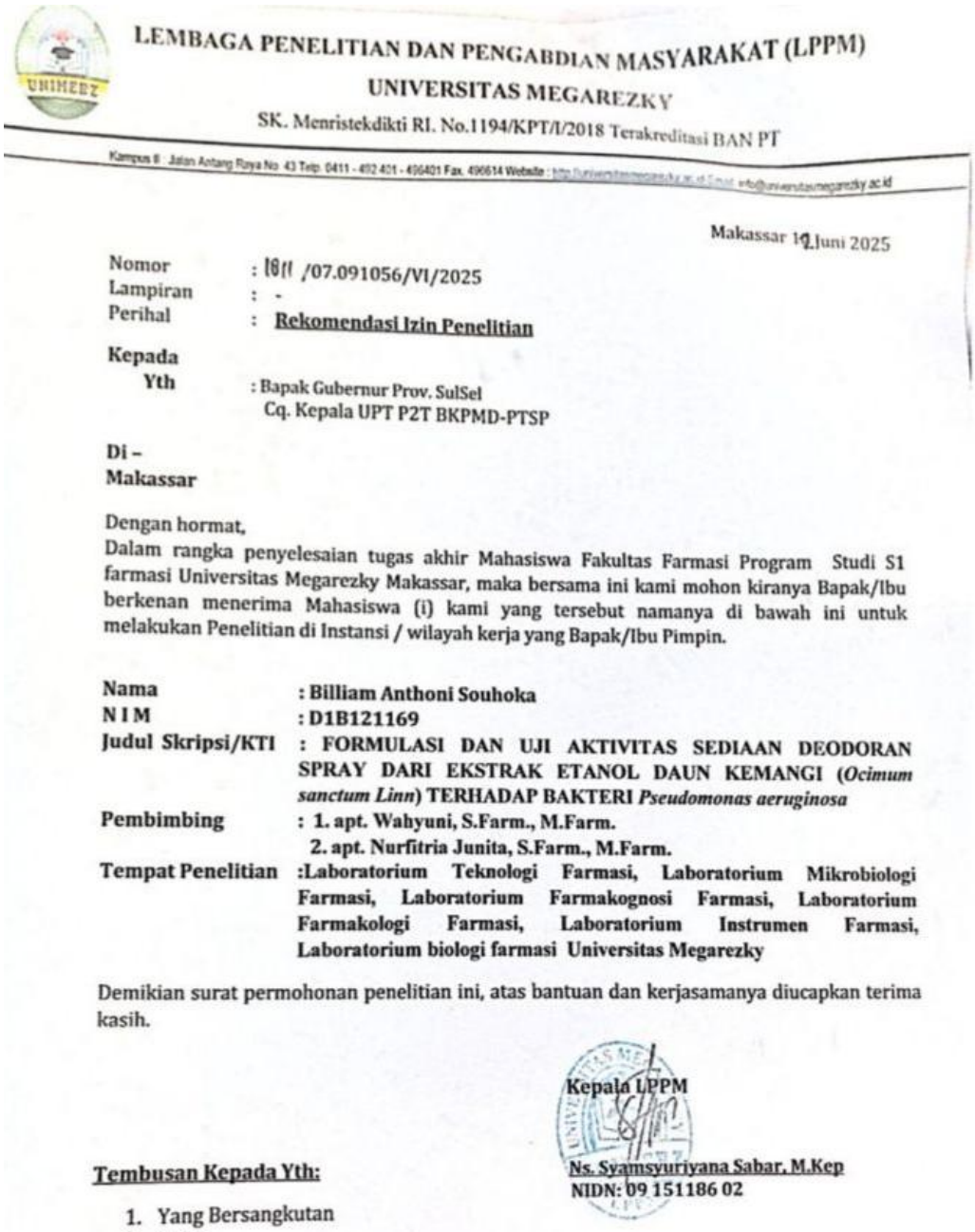
	
Gambar 49. Pengukuran F2 vertikal	Gambar 50. Pengukuran F2 horizontal

	
Gambar 51. Pengukuran F3 vertikal	Gambar 52. Pengukuran F3 horizontal

	
Gambar 53. Pengukuran K+ vertikal	Gambar 44. Pengukuran K+ horizontal

Lampiran 5. Persuratan

Lampiran 5. 1 Surat Rekomendasi Penelitian Dari LPPM



LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN MASYARAKAT (LPPM)
UNIVERSITAS MEGAREZKY
SK. Menristekdikti RI. No.1194/KPT/I/2018 Terakreditasi BAN PT
Kampus II : Jalan Antang Raya No 43 Telp. 0411 - 462 401 - 496401 Fax. 496614 Website : http://universitasmegarezky.ac.id E-mail : info@universitasmegarezky.ac.id

Makassar 10 Juni 2025

Nomor : 861 /07.091056/VI/2025
Lampiran : -
Perihal : **Rekomendasi Izin Penelitian**

Kepada
Yth : Bapak Gubernur Prov. SulSel
Cq. Kepala UPT P2T BKPMD-PTSP

Di –
Makassar

Dengan hormat,
Dalam rangka penyelesaian tugas akhir Mahasiswa Fakultas Farmasi Program Studi S1 farmasi Universitas Megarezky Makassar, maka bersama ini kami mohon kiranya Bapak/Ibu berkenan menerima Mahasiswa (i) kami yang tersebut namanya di bawah ini untuk melakukan Penelitian di Instansi / wilayah kerja yang Bapak/Ibu Pimpin.

Nama	**: Billiam Anthoni Souhoka**
N I M	**: D1B121169**
Judul Skripsi/KTI	**: FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS SEDIAAN DEODORAN SPRAY DARI EKSTRAK ETANOL DAUN KEMANGI (*Ocimum sanctum Linn*) TERHADAP BAKTERI *Pseudomonas aeruginosa***
Pembimbing	**: 1. apt. Wahyuni, S.Farm., M.Farm.** **2. apt. Nurfitria Junita, S.Farm., M.Farm.**
Tempat Penelitian	**:Laboratorium Teknologi Farmasi, Laboratorium Mikrobiologi Farmasi, Laboratorium Farmakognosi Farmasi, Laboratorium Farmakologi Farmasi, Laboratorium Instrumen Farmasi, Laboratorium biologi farmasi Universitas Megarezky**

Demikian surat permohonan penelitian ini, atas bantuan dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Kepala LPPM

Ns. Syamsyuriyana Sabar, M.Kep
NIDN: 09 151186 02

Tembusan Kepada Yth:

1. Yang Bersangkutan
2. Arsip

Lampiran 5.2 Surat Penelitian PTSP

PEMERINTAH PROVINSI SULAWESI SELATAN

DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU

Jl.Bougenville No.5 Telp. (0411) 441077 Fax. (0411) 448936
Website : http://simap-new.sulselprov.go.id Email : ptsp@sulselprov.go.id
Makassar 90231

Nomor : **12704/S.01/PTSP/2025**
Lampiran : -
Perihal : **Izin penelitian**

Kepada Yth.
Rektor Univ. Megarezky Makassar

di-
Tempat

Berdasarkan surat Kepala LPPM Univ. Megarezky Makassar Nomor : 1811/07.091056/VI/2025 tanggal 12 Juni 2025 perihal tersebut diatas, mahasiswa/peneliti dibawah ini:

N a m a : **BILLIAM ANTHONI SOUHOKA**
Nomor Pokok : D1B121169
Program Studi : Farmasi
Pekerjaan/Lembaga : Mahasiswa (S1)
Alamat : Jl. Antang Raya No. 43 Makassar

simptsp
PROVINSI SULAWESI SELATAN

Bermaksud untuk melakukan penelitian di daerah/kantor saudara dalam rangka menyusun SKRIPSI, dengan judul :

" FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS SEDIAAN DEODORAN SPRAY DARI EKSTRAK ETANOL DAUN KEMANGI (Ocimum sanctum Linn) TERHADAP BAKTERI Pseudomonas aeruginosa "

Yang akan dilaksanakan dari : Tgl. ***12 Juni s/d 12 Juli 2025***

Sehubungan dengan hal tersebut diatas, pada prinsipnya kami ***menyetujui*** kegiatan dimaksud dengan ketentuan yang tertera di belakang surat izin penelitian.

Demikian Surat Keterangan ini diberikan agar dipergunakan sebagaimana mestinya.

Diterbitkan di Makassar
Pada Tanggal 12 Juni 2025

KEPALA DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU PROVINSI SULAWESI SELATAN

ASRUL SANI, S.H., M.Si.
Pangkat : PEMBINA UTAMA MUDA (IV/c)
Nip : 19750321 200312 1 008

Tembusan Yth
1. Kepala LPPM Univ. Megarezky Makassar di Makassar;
2. *Pertinggal.*

RIWAYAT HIDUP



Billiam Anthoni Souhoka. Lahir di Tual Maluku Tenggara pada tanggal 17 Maret 2003 ia adalah mahasiswa dari Universitas Megarezky Makassar. Penulis merupakan anak pasangan suami istri Bernama bapak Frangky Souhoka dan ibu Numpi Sarah Keliduan dan anak kedua dari dua bersarudara. Penulis pertama kali masuk Sekolah Dasar di SD Impres Ohoijang Tual, pada tahun 2009 dan tamat pada tahun 2014. Dilanjutkan pada Tingkat Menengah Pertama di SMPN Karel Satsuitubun Tual Maluku Tenggara pada tahun 20014 dan tamat pada tahun 2017. Setelah itu penulis melanjutkan Pendidikan disekolah Menengah Atas di SMA N 2 Maluku Tenggara pada tahun 2017 dan tamat pada tahun 2020. Hobi penulis yaitu berolahraga contohnya, futsal.

Penulis beristirahat 1 tahun, dan melanjutkan kuliahnya pada tahun 2021 dan diterima di Universita Megarezky Makassar. Selama menempuh Pendidikan, penulis aktif dalam kegiatan organisasi, sebagai anggota KMP pada tahun 2023. Penulis memiliki ketertarikan khusus dalam bidang Kesehatan khususnya di bidang farmasi.

Dengan ketekunan, tingginya keinginan untuk terus belajar dan berusaha. Penulis telah berhasil menyelesaikan tugas akhir Skripsi ini. Semoga karya ini dapat memberikan kontribusi positif bagi dunia penelitia.