

**PEMANFAATAN MINYAK ATSIRI NILAM SEBAGAI ANTIBAKTERI
TERHADAP *Staphylococcus aureus* PADA FORMULASI DEODORAN
LOTION**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
Farmasi (S.Farm.) di Jurusan Farmasi pada Fakultas MIPA**



Oleh:

PUTRI NURUL AINA

08061381924077

**JURUSAN FARMASI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2025**

HALAMAN PENGESAHAN MAKALAH SEMINAR HASIL

Judul Proposal : Pemanfaatan Minyak Atsiri Nilam sebagai Antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* pada Formulasi Deodoran *Lotion*

Nama : Putri Nurul Aina

NIM : 08061381924077

Jurusan : Farmasi

Telah dipertahankan di hadapan Pembimbing dan Pembahas pada Seminar Hasil di Jurusan Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya pada tanggal 02 Januari 2025 serta telah diperbaiki, diperiksa dan disetujui sesuai dengan saran yang diberikan.

Inderalaya, 30 Mei 2025

Pembimbing :

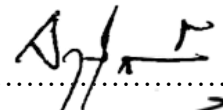
1. Dr. Miksusanti, M.Si.
NIP. 196807231994032003
2. Dr.rer.nat. Mardiyanto, M.Si., Apt.
NIP. 197103101998021002

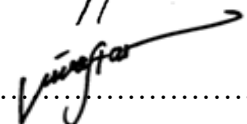
(.....)

(.....)

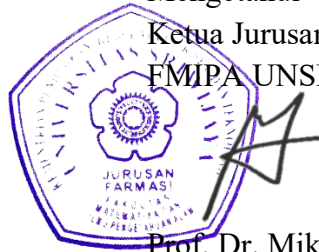
Pembahas :

1. Dina Permata Wijaya, M.Si., Apt.
NIP. 199201182019032023
2. Viva Starlista, M.Pharm.Sci., Apt.
NIP. 199504272022032013

(.....)

(.....)

Mengetahui
Ketua Jurusan Farmasi,
FMIPA UNSRI



Prof. Dr. Miksusanti, M.Si.
NIP. 196807231994032003

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

Judul Skripsi : Pemanfaatan Minyak Atsiri Nilam sebagai Antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* pada Formulasi Deodoran *Lotion*

Nama Mahasiswa : Putri Nurul Aina

NIM : 08061381924077

Jurusan : Farmasi

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Sidang Ujian Skripsi Jurusan Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya pada tanggal 20 Juni 2025 serta telah diperbaiki, diperiksa dan disetujui sesuai dengan saran yang diberikan.

Inderalaya, 20 Juni 2025

Ketua :

1. Dr. Miksusanti, M.Si
NIP.196807231994032003

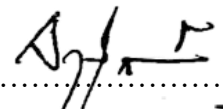
(.....)

Anggota :

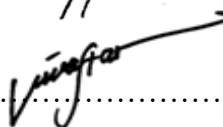
1. Dr.rer.nat. Mardiyanto, M.Si., Apt.
NIP. 197103101998021002

(.....)

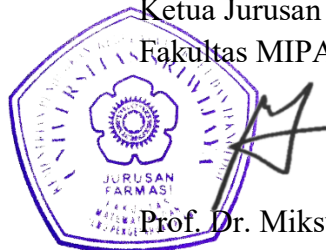
2. Dina Permata Wijaya, M.Si., Apt.
NIP.199201182019032023

(.....)

3. Viva Starlista, M.Pharm.Sci., Apt.
NIP. 199504272022032013

(.....)

Mengetahui,
Ketua Jurusan Farmasi
Fakultas MIPA UNSRI



Prof. Dr. Miksusanti, M.Si.
NIP. 196807231994032003

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Putri Nurul Aina

NIM : 08061381924077

Fakultas/Jurusan : MIPA/Farmasi

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan karya ilmiah ini belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata satu (S1) dari Universitas Sriwijaya maupun perguruan tinggi lain. Semua informasi yang dimuat dalam skripsi ini berasal dari penulis lain baik yang dipublikasikan atau tidak telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar. Semua isi dari skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya sebagai penulis.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Inderalaya, 08 Juli 2025

Penulis



Putri Nurul Aina

NIM. 08061381924077

HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Sriwijaya, yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Putri Nurul Aina
NIM : 08061381924077
Fakultas / Jurusan : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam / Farmasi
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Sriwijaya “hak bebas royalti noneksklusif (*nonexclusively royalty-free right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul “Pemanfaatan Minyak Atsiri Nilam sebagai Antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* pada Formulasi Deodoran Lotion” beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak bebas royalti eksklusif ini Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalih media atau memformatnya, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat. Dan mempublikasikan tugas akhir atau skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis / pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Inderalaya, 08 Juli 2025

Penulis



Putri Nurul Aina
NIM. 08061381924077

HALAMAN PERSEMBAHAN DAN MOTTO

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

(Dengan menyebut nama Allah yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang)

Skripsi ini saya persembahkan kepada Allah *Subhanahu wa Ta'la*, Nabi Muhammad *Shallallahu 'Alaihi wa sallam*, Alm. Bapak, Ibu, Papa, Kakak, Adek, keluarga, serta sahabat, almamater dan orang-orang di sekelilingku yang selalu memberikan doa serta dukungan.

“Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai (dari semua urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap”

(Q.S Al-Insyirah: 5–8)

“...Berbuat baiklah (kepada orang lain) sebagaimana Allah telah berbuat baik, kepadamu, dan janganlah kamu berbuat kerusakan di (muka) bumi. Sesungguhnya Allah tidak menyukai orang-orang yang berbuat kerusakan.”

(Q.S Al-Qashash: 77)

“Amal (ibadah) yang paling dicintai Allah adalah amal yang paling terus-menerus dikerjakan meskipun sedikit”

(HR. Bukhari dan Muslim)

“Bahwa manusia hanya memperoleh apa yang telah diusahakannya, bahwa sesungguhnya usahanya itu kelak akan diperlihatkan (kepadanya), kemudian dia akan diberi balasan atas (amalnya) itu dengan balasan yang paling sempurna,”

(Q.S An-Najm: 39–41)

“There is no road taken in vain in this world. Regardless of whether or not your previous efforts were seen—that’s enough, you just have to live as hard as you do now.”

(Sung Hanbin of Zerobaseone)

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kepada Allah SWT Tuhan Semesta Alam yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi yang berjudul “Pemanfaatan Minyak Atsiri Nilam sebagai Antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* pada Formulasi Deodoran *Lotion*”. Penyusunan skripsi ini dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Farmasi (S.Farm) pada Jurusan Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.

Peneliti menyadari dalam penelitian dan penyusunan skripsi ini tentu tidak lepas dari bantuan, bimbingan, serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati penulis menyampaikan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT dan junjungannya, Nabi Muhammad SAW, karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan studi ini.
2. Orang tuaku tersayang, yaitu Alm. Bapak (M. Syafei Rozak), Ibu (Venny Yusiana), dan Papa (Fakhrul Rozi Yamali) yang selalu mendoakan, memberikan semangat, dukungan, dan perhatian yang sangat berharga untuk penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan studi ini.
3. Kepada saudara-saudaraku, Kakak (M. Alief Rizky), Adik (M. Ikhsan), Ayuk (Ririn), dan Abang (Hady) yang telah membantu dan memberi motivasi serta semangat dalam penyelesaian studi ini.
4. Keluarga besarku yang selalu mendoakan, memberi dukungan dan semangat kepada penulis.
5. Bapak Prof. Dr. Taufiq Marwa, SE, M.Si selaku Rektor Universitas Sriwijaya, Bapak Hermansyah, S.Si., M.Si., PhD. selaku Dekan Fakultas MIPA dan Ibu Prof. Dr. Miksusanti, M.Si selaku Ketua Jurusan Farmasi atas sarana dan prasarana yang telah diberikan kepada penulis ehingga penulisan skripsi ini berjalan dengan lancar.
6. Ibu Dr. Miksusanti, M.Si., Bapak Dr.rer.nat Mardiyanto, M.Si., Apt, dan Ibu Elsa Fitria Apriani, M.Farm., Apt. selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, mendoakan, memberikan semangat dan motivasi dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

7. Ibu Vitri Agustiarini, M.Farm., Apt. selaku Dosen Pembimbing Akademik atas semua dukungan dan nasihat yang telah diberikan kepada penulis selama perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini selesai.
8. Ibu Dina Permata Wijaya, M.Si., Apt. dan Ibu Viva Starlista M.Pharm.Sci., Apt. selaku dosen penguji yang telah meluangkan waktu dan memberikan saran kepada penulis.
9. Kepada semua dosen-dosen Jurusan Farmasi, Ibu Herlina, M.Kes., Apt.; Ibu Dr. Hj. Budi Untari, M.Si., Apt.; Ibu Fitriya, M.Si., Apt.; Bapak Shaum Shiyani, M.Sc., Apt.; Ibu Laida Neti Mulyani, M.Si.; Ibu Dina Permata Wijaya, M.Si., Apt.; Bapak Adik Ahmadi, S.Farm., M.Si., Apt.; Ibu Vitri Agustiarini, M.Farm., Apt.; Ibu Elsa Fitria Apriani, M.Farm., Apt.; Ibu Annisa Amriani S., M.Farm, Apt., ; dan ibu Viva Starlista M.Pharm.Sci Apt, yang telah memberikan pengetahuan, wawasan, dan bantuan dalam studi selama perkuliahan.
10. Seluruh staf (Kak Ria dan Kak Erwin) dan analis laboratorium (Kak Tawan, Kak Erwin, Kak Fit, Kak Isti, dan Kak Fitri) Jurusan Farmasi FMIPA Universitas Sriwijaya yang telah banyak memberikan bantuan sehingga penulis bisa menyelesaikan studi tanpa hambatan.
11. Kepada teman-temanku tersayang, Iffah Muthi'ah, Annisa Tri Wahyuni, Tri Puja Lestari, Nurul Fathiah Zahra, Farah Shafa Aqillah, Rumaissa Salsabila, Khoirunnisa, yang selalu mengulurkan tangannya, selalu menghibur, memberikan semangat dorongan dan mendengarkan keluh kesah penulis dari semasa perkuliahan hingga menyelesaikan studi ini.
12. Partner tugas akhirku Irani Nanda Kristianti dan Masayu Putri Suryani yang sudah berjuang, saling memberi semangat, serta belajar dan penelitian bersama dalam penelitian hingga sidang sarjana.
13. Sahabat seperjuangan Farcans Irani Nanda Kristianti, Khusnul Khotimah, Masayu Putri Suryani, Siti Nur Fadhillah, Novita Nada, Stella Riviani, Reza Fariza, Husnul Fazriani, Sartika Dwi Permata, dan yang selalu menghibur, mendengar keluh kesah penulis hingga penulis dapat menyelesaikan masa perkuliahan ini.

14. Kepada tempatku bertanya terkait sidang tugas akhir, Anita Pratiwi Edicie yang telah membantu, memberi dukungan, dan membimbing selama penyelesaian tugas akhir ini.
15. Kepada kakak asuhku, Anazir Mukafi, dan seluruh kakak tingkat yang telah memberikan arahan, bantuan, serta dukungannya selama perkuliahan dan penelitian kepada penulis.
16. Seluruh keluarga farmasi UNSRI 2019, terutama Farmasi A terima kasih untuk kebersamaan dan pengalaman yang telah dilewati selama 4 tahun.
17. Seluruh pihak terkait yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan studi hingga selesai.
18. Terakhir, terima kasih kepada Putri Nurul Aina karna telah berjuang dan tidak menyerah sejauh ini.

Penulis sangat berterima kasih untuk segala doa, dukungan dan bantuan dari semua pihak untuk keberlangsungan studi penulis. Semoga Allah SWT memberikan balasan yang berlipat ganda kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan kepada penulis. Penulis menyadari dalam penulisan skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk perbaikan ke depannya. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis dan seluruh pembaca.

Inderalaya, 8 Juli 2025
Penulis



Putri Nurul Aina
NIM. 08061381924077

Utilization of Patchouli Essential Oil as an Antibacterial Against *Staphylococcus aureus* in Deodorant Lotion Formulation

Putri Nurul Aina
08061381924077

ABSTRACT

Excessive sweat production caused body odor to appear in certain parts of the body, one of which was *Staphylococcus aureus*. Deodorant lotion was applied to the armpit as a topical antibacterial preparation. Deodorant lotion was prepared with different concentrations of *patchouli essential oil* of 0%, 5%, 7%, and 10%. The deodorant lotion was tested for physical properties including organoleptic, homogeneity, pH, viscosity, spreadability, adhesion, and irritation. Antibacterial activity tests were carried out using the well diffusion method and the research data was processed with SPSS 25. The results of physical property tests showed that deodorants with 0% and 5% concentrations performed better than other concentrations. The antibacterial activity test of deodorant lotion containing patchouli essential oil lotion at 5%, 7%, and 10% showed strong inhibitory response, with the 10% concentration producing the largest inhibition zone of 13.8 mm. Deodorant lotion with 5% concentration was determined as the best formulation based on SPSS 25 analysis of physical properties and bacterial activity tests using normality, homogeneity, one-way ANOVA, and post-hoc duncan tests. The MIC values of pure patchouli essential oil and the best deodorant lotion formulation respectively were 1250 ppm and 625 ppm. The MBC values respectively were 2500 ppm and 1250 ppm. Based on the research results, it was concluded that the higher the concentration of patchouli essential oil, the viscosity, and adhesion decreased, while spreadability and pH increased. The greater the patchouli essential oil composition, the stronger the antibacterial inhibitory power.

Kata kunci: deodorant lotion, patchouli essential oil, *Staphylococcus aureus*, antibacterial

Pembimbing I,



Prof. Dr. Miksusanti, M.Si
NIP. 196807231994032003

Pembimbing II,



Dr. rer. nat. Mardiyanto, M.Si., Apt.
NIP. 197103101998021002

Mengetahui,
Ketua Jurusan Farmasi



Prof. Dr. Miksusanti, M.Si
NIP. 196807231994032003

**Pemanfaatan Minyak Atsiri Nilam sebagai Antibakteri terhadap
Staphylococcus aureus pada Formulasi Deodoran Lotion**

**Putri Nurul Aina
08061381924077**

ABSTRAK

Produksi keringat yang berlebihan menyebabkan timbulnya bau badan sehingga muncul bakteri di bagian tubuh tertentu, salah satunya *Staphylococcus aureus*. Deodoran *lotion* dapat diaplikasikan pada ketiak sebagai sediaan topikal antibakteri. Deodoran *lotion* dibuat dengan perbedaan konsentrasi minyak atsiri nilam 0%, 5%, 7%, dan 10%. Deodoran *lotion* diuji sifat fisik antara lain organoleptis, homogenitas, pH, viskositas, daya sebar, daya lekat, dan iritasi. Uji aktivitas antibakteri dilakukan menggunakan metode difusi sumuran dan data hasil penelitian diolah dengan SPSS 25. Hasil pengujian sifat fisik deodoran dengan konsentrasi 0% dan 5% lebih baik dibandingkan dengan konsentrasi lainnya. Hasil pengujian aktivitas antibakteri pada sediaan deodoran *lotion* minyak atsiri nilam baik pada konsentrasi 5%, 7%, dan 10% memiliki respon hambatan yang kuat, dimana sediaan dengan konsentrasi 10% menunjukkan hasil diameter zona hambatan paling luas sebesar 13,8 mm. Deodoran *lotion* konsentrasi 5% ditetapkan sebagai formulasi terbaik melalui olah data SPSS 25 pada data hasil uji sifat fisik sediaan dan uji aktivitas bakteri dengan menggunakan uji normalitas, homogenitas, *one way* ANOVA, dan *post-hoc duncan*. Nilai KHM minyak atsiri nilam murni dan formulasi terbaik deodoran *lotion* minyak atsiri nilam berturut-turut pada konsentrasi 1250 ppm dan 625 ppm. Nilai KBM berturut-turut pada konsentrasi 2500 ppm dan 1250 ppm. Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi konsentrasi minyak atsiri nilam maka viskositas dan daya lekat menurun, serta daya sebar dan pH naik. Semakin banyak komposisi minyak nilam, maka semakin besar pula daya hambat antibakterinya.

Kata kunci: deodoran *lotion*, minyak atsiri nilam, *Staphylococcus aureus*, antibakteri

Pembimbing I,



Prof. Dr. Miksusanti, M.Si
NIP. 196807231994032003

Pembimbing II,



Dr. rer. nat. Mardiyanto, M.Si., Apt.
NIP. 197103101998021002

Mengetahui,
Ketua Jurusan Farmasi



Prof. Dr. Miksusanti, M.Si
NIP. 196807231994032003

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN MAKALAH SEMINAR HASIL	ii
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH.....	iv
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
HALAMAN PERSEMBAHAN DAN MOTTO.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRACT	x
ABSTRAK	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	Error! Bookmark not defined.
2.1 Tanaman Nilam	Error! Bookmark not defined.
2.1.1 Taksonomi Nilam (<i>Pogostemon calbin</i> Benth)...	Error! Bookmark not defined.
2.1.2 Manfaat Nilam	Error! Bookmark not defined.
2.2 Minyak Atsiri Nilam	Error! Bookmark not defined.
2.2.1 Karakteristik Sifat Fisik Minyak Atsiri	Error! Bookmark not defined.
2.2.2 Kandungan Senyawa Minyak Atsiri Nilam .	Error! Bookmark not defined.
2.3 Analisis Komponen Minyak Atsiri Nilam dengan GC-MS	Error! Bookmark not defined.
2.3.2 Spektrofotometri Massa	Error! Bookmark not defined.
2.4 Bau Badan	Error! Bookmark not defined.
2.5 Deodoran Lotion	Error! Bookmark not defined.
2.6 Ketentuan Mutu Deodoran <i>Lotion</i>	Error! Bookmark not defined.
2.7 Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	Error! Bookmark not defined.
2.7.1 Klasifikasi	Error! Bookmark not defined.
2.7.2 Karakteristik <i>Staphylococcus aureus</i>	Error! Bookmark not defined.
2.8 Uji Aktivitas Bakteri	Error! Bookmark not defined.

2.8.1 Metode Difusi Sumuran	Error! Bookmark not defined.
2.8.2 Metode Dilusi.....	Error! Bookmark not defined.
2.9 KHM dan KBM.....	Error! Bookmark not defined.
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	Error! Bookmark not defined.
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.2 Alat dan Bahan	Error! Bookmark not defined.
3.2.1 Alat	Error! Bookmark not defined.
3.2.2 Bahan	Error! Bookmark not defined.
3.3 Metode Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.3.1 Preparasi Sampel.....	Error! Bookmark not defined.
3.3.2 Karakteristik Sifat Fisik Minyak Atsiri Nilam....	Error! Bookmark not defined.
3.3.3 Analisis Komponen Minyak Atsiri Nilam dengan GC-MS ..	Error! Bookmark not defined.
3.3.4 Formulasi	Error! Bookmark not defined.
3.4 Prosedur Pembuatan Deodoran <i>Lotion</i>	Error! Bookmark not defined.
3.5 Evaluasi Sediaan.....	Error! Bookmark not defined.
3.5.1 Uji Organoleptis.....	Error! Bookmark not defined.
3.5.2 Uji Homogenitas	Error! Bookmark not defined.
3.5.3 Uji pH.....	Error! Bookmark not defined.
3.5.4 Uji Viskositas	Error! Bookmark not defined.
3.5.5 Uji Daya Sebar	Error! Bookmark not defined.
3.5.6 Uji Daya Lekat	Error! Bookmark not defined.
3.5.7 Uji Stabilitas (<i>Cycling Test</i>)	Error! Bookmark not defined.
3.5.8 Uji Iritasi Awal.....	Error! Bookmark not defined.
3.6 Preparasi Uji Aktivitas Antibakteri	Error! Bookmark not defined.
3.6.1 Sterilisasi Alat dan Bahan	Error! Bookmark not defined.
3.6.2 Pembuatan Media NA dan NB.....	Error! Bookmark not defined.
3.6.3 Peremajaan Bakteri	Error! Bookmark not defined.
3.6.4 Pembuatan Suspensi Bakteri.....	Error! Bookmark not defined.
3.6.5 Pembuatan Larutan Kontrol Positif	Error! Bookmark not defined.
3.6.6 Pembuatan Larutan Kontrol Negatif.....	Error! Bookmark not defined.
3.6.7 Uji Aktivitas Antibakteri.....	Error! Bookmark not defined.
3.6.8 Uji KHM dan KBM	Error! Bookmark not defined.
3.7 Analisis Data	Error! Bookmark not defined.
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	Error! Bookmark not defined.
4.1 Sifat Fisik Minyak Atsiri Nilam.....	Error! Bookmark not defined.
4.2 Komponen Minyak Atsiri Nilam.....	Error! Bookmark not defined.

4.3 Formulasi Deodoran Lotion Minyak Atsiri Nilam	Error! Bookmark not defined.
4.4 Evaluasi Sediaan Deodoran <i>Lotion</i>	Error! Bookmark not defined.
4.4.1 Uji Organoleptis	Error! Bookmark not defined.
4.4.2 Uji Homogenitas	Error! Bookmark not defined.
4.4.3 Uji pH	Error! Bookmark not defined.
4.4.4 Uji Viskositas	Error! Bookmark not defined.
4.4.5 Uji Daya Sebar	Error! Bookmark not defined.
4.4.6 Uji Daya Lekat	Error! Bookmark not defined.
4.4.7 Uji Stabilitas (<i>Cycling Test</i>)	Error! Bookmark not defined.
4.4.8 Uji Iritasi Awal	Error! Bookmark not defined.
4.5 Aktivitas Antibakteri	Error! Bookmark not defined.
4.6 Penentuan Formula Terbaik Deodoran <i>Lotion</i>	Error! Bookmark not defined.
4.7 Konsentrasi Hambat Minimum (KHM)	Error! Bookmark not defined.
4.8 Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM)	Error! Bookmark not defined.
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	Error! Bookmark not defined.
5.1 Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
5.2 Saran	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA	61
LAMPIRAN	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tanaman Nilam (<i>Pogostemon calbin</i> Benth)	5
Gambar 2. Struktur <i>Patchouli alcohol</i>	9
Gambar 3. Bakteri Mikroskopik <i>Staphylococcus aureus</i>	13
Gambar 4. Kromatogram GC Minyak Atsiri Nilam	30

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Syarat Sediaan Mutu Deodoran <i>Lotion</i>	12
Tabel 2. Formula Deodoran <i>Lotion</i> Minyak Nilam.....	20
Tabel 3. Kelompok Uji Perlakuan Aktivitas Antibakteri	25
Tabel 4. Kelompok Uji Perlakuan Nilai KHM.....	26
Tabel 5. Hasil Pemeriksaan Fisik Minyak Atsiri Nilam.....	29
Tabel 6. Komponen Kimia Minyak Atsiri Nilam Berdasarkan GC-MS	31
Tabel 7. Hasil Evaluasi Sifat Fisik Deodoran <i>Lotion</i> Minyak Atsiri Nilam.....	34
Tabel 8. Hasil Uji Stabilitas Sediaan Deodoran <i>Lotion</i>	41
Tabel 9. Hasil Uji Antibakteri terhadap <i>S.aureus</i>	44
Tabel 10. Hasil Uji KHM terhadap <i>S.aureus</i>	48
Tabel 11. Hasil Uji KBM terhadap <i>S.aureus</i>	50

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Skema kerja umum	61
Lampiran 2. Skema karakterisasi minyak atsiri nilam	62
Lampiran 3. Skema pembuatan deodoran <i>lotion</i>	63
Lampiran 4. Skema uji aktivitas antibakteri	64
Lampiran 5. Skema penentuan nilai KHM	65
Lampiran 6. Skema penentuan nilai KBM.....	66
Lampiran 7. Perhitungan.....	67
Lampiran 8. Sertifikat Minyak Atsiri Nilam	72
Lampiran 9. Sertifikat Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	73
Lampiran 10. Sertifikat NA dan NB	74
Lampiran 11. Hasil Pemeriksaan Fisik Minyak Atsiri Nilam	76
Lampiran 12. Hasil Pemeriksaan Berat Jenis.....	77
Lampiran 13. Sertifikat Uji Penetapan Indeks Bias	78
Lampiran 14. Hasil Analisis Kandungan Kimia Minyak Atsiri Nilam dengan Kromatografi Gas (GC)	79
Lampiran 15. Pembuatan Sediaan Deodoran <i>Lotion</i>	80
Lampiran 16. Dokumentasi Evaluasi Sediaan Deodoran <i>Lotion</i>	82
Lampiran 17. Hasil Uji Homogenitas	83
Lampiran 18. Hasil Uji Analisis Data SPSS Evaluasi Sediaan Deodoran <i>Lotion</i>	84

Lampiran 19. Hasil Uji Stabilitas.....	89
Lampiran 20. Hasil Uji Iritasi	90
Lampiran 21. Dokumentasi Analisis Mikrobiologis	91
Lampiran 22. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri	92
Lampiran 23. Hasil Analisis Data SPSS Uji Aktivitas Antibakteri.....	93
Lampiran 24. Hasil Uji Konsentrasi Hambat Minimum (KHM)	94
Lampiran 25. Hasil Uji Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM)	96

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Maftuhah dkk (2016) berpendapat bahwa bau badan ialah salah satu masalah yang mengganggu kehidupan sehari-hari. Kelenjar apokrin mengandung lemak dan protein, yang apabila di uraikan oleh bakteri akan menimbulkan bau yang tidak enak. Produksi keringat yang berlebihan menyebabkan timbulnya bau badan. Akibatnya, muncul bakteri di bagian tubuh tertentu akibat kondisi tubuh yang lembab. Beberapa bakteri antara lain seperti, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Corynebacterium acne*, dan *Streptococcus pyrogenes* (Lailiyah dkk, 2019).

Staphylococcus mampu mengubah asam amino tertentu menjadi asam lemak volatil rantai pendek yang sangat berbau, ialah asam isovalerik yang berperan pada bau ketiak (Siskawati dkk, 2014). Menurut penelitian Lam dkk (2018), spesies *Staphylococcus* mampu menghasilkan jumlah asam asetat dan asam isovalerat yang signifikan, hasil ini menyoroti peran utama dari spesies *Staphylococcus* dalam produksi asam asetat, asam isovalerat, dan 3M3SH dari prekursor bau di keringat dan dalam menjelaskan karakteristik bau asam dan belerang yang diamati pada anak-anak dan remaja Asia.

Minyak atsiri tumbuhan nilam mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*, MRSA, *Streptococcus pyogenes*, *Pseudomonas aeruginosa*, dan *Candida albicans* (Dechayont dkk, 2017). Kandungan senyawa kimia bersifat antibakteria dari tumbuhan nilam ialah patchoulol, δ -guaiено, gurjunene- α , α -guaiene, aromadendren, β -patchoulene (Chakrapani dkk, 2013; Priya dkk, 2014; Swamy & Sinniah, 2015; Swamy & Sinniah, 2016).

Berdasarkan penelitian Dzakwan (2012), minyak atsiri nilam terbukti mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 10%, 20%, dan 30%. Semakin besar konsentrasi minyak nilam maka semakin besar pula senyawa aktif sebagai antibakteri yang terkandung dalam minyak atsiri nilam, sehingga daya hambatnya besar.

Deodoran lotion dipilih pada penelitian ini karena mudah menyebar dan merata sehingga memberi kenyamanan saat dipakai (Zirwas & Moennich, 2008). Lotion ialah salah satu sediaan golongan emolien (pelembut) yang mengandung air lebih banyak. Fungsi lotion ialah untuk mempertahankan kelembaban kulit, membersihkan, mencegah, kehilangan air maupun mempertahankan bahan aktif (Mohiuddin, 2019). Lotion memiliki beberapa keuntungan diantaranya mudah menyebar rata, mudah dalam penggunaannya maupun mudah dioleskan, dan cara kerjanya langsung pada jaringan setempat serta efek terapi yang diinginkan lebih mudah dicapai (Tranggono, 2018).

Secara umum, bahan aktif dalam deodoran ialah bahan kimia yang berasal dari tawas, klorin dan natrium. Meskipun senyawa bahan kimia ini diyakini mampu menghambat aktivitas bakteri, tetapi penggunaan senyawa kimia diterapkan pada kulit untuk waktu yang lama mampu menyebabkan beberapa efek samping yang mengiritasi kulit, ialah gejala alzheimer, kanker prostat dan kanker payudara. Seiring berkembangnya zaman, ada kecenderungan untuk menggunakan produk berbasis bahan herbal untuk perawatan kulit, salah satunya menggunakan minyak atsiri nilam (Susanti dkk, 2017).

Berdasarkan penelitian Safitri dan Jubaidah (2019), formulasi sediaan deodoran *lotion* telah memenuhi persyaratan sediaan deodoran *lotion* serta

penelitian terdahulu oleh Adhayani dkk (2021) yang membuktikan bahwa minyak atsiri nilam dengan konsentrasi 10%, 20%, 40%, 80% mampu menghambat bakteri dan penelitian Ervianingsih & Razak (2019) yang menggunakan konsentrasi 1%, 3%, 5% sebagai zat aktif pada sediaan *lotion*. Maka peneliti tertarik untuk menggunakan bahan alam minyak nilam dengan menggunakan variasi konsentrasi ialah 5%, 7%, dan 10% sebagai antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* penyebab bau badan pada penelitian ini.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka didapatkan rumusan masalah sebagai berikut.

1. Bagaimana pengaruh variasi konsentrasi minyak atsiri nilam pada formulasi deodoran *lotion* terhadap evaluasi fisik sediaan?
2. Bagaimana pengaruh konsentrasi minyak atsiri nilam pada formulasi deodoran *lotion* terhadap aktivitas antibakteri *Staphylococcus aureus* dengan metode difusi sumuran?
3. Berapakah nilai Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) dan Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) dari deodoran *lotion* terbaik?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Untuk menentukan pengaruh konsentrasi minyak atsiri nilam pada formulasi deodoran *lotion* terhadap evaluasi fisik sediaan dan sifat antibakteri pada deodoran *lotion* terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

2. Untuk menentukan pengaruh konsentrasi minyak atsiri pada formulasi deodoran *lotion* terhadap aktivitas antibakteri *Staphylococcus aureus* dengan metode difusi sumuran.
3. Untuk menentukan nilai Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) dan Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) dari deodoran *lotion* terbaik.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diinginkan mampu bermanfaat dan memberikan wawasan serta ilmu pengetahuan bagi masyarakat umum mengenai pemanfaatan minyak atsiri nilam (*Pogostemon calbin* Benth). Penelitian ini diinginkan mampu memberikan gambaran mengenai potensi antibakteri pada sediaan deodoran *lotion* minyak nilam terhadap *Staphylococcus aureus* dimana bakteri tersebut berpotensi menyebabkan bau badan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhayani, L., Ramadhani, R. & Ristianti, R. 2021, Kapasitas Daya Hambat Antibakteri Minyak Atsiri Nilam Aceh (*Pogostemon cablin* Benth.) terhadap Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA), *Parmaceutical Journal of Indonesia*, **18(1)** : 130-137.
- Aisyah, Y., Hastuti, P., Sastrohamidjojo, H. & Hidayat, C. 2008, Komposisi Kimia dan Sifat Antibakteri Minyak Nilam (*Pogostemon cablin*), *Majalah Farmasi Indonesia*, **19(3)** : 151-156.
- Aisyah, Y., Hastuti, P., Sastrohamidjojo, H. & Hidayat, C. 2010, Peningkatan Kadar Patchouli Alkohol Minyak Nilam (*Pogostemon cablin* Benth) dengan Menggunakan Membran Selulosa Asetat, *AGRITECH*, **30(3)** : 184-191.
- Ali, N.A.A., Wurster, M., Arnold, N., Lindequist, U., & Wessjohan, L. 2008, Essential Oil Composition from Oleogum Resin of *Soqotraen Commiphora kua*, *Rec. Nat. Prod.*, **2(3)** : 70-75.
- Apriani, E. F., Rosana, Y., & Iskandarsyah, I. 2019, Formulation, Characterization, And In Vitro Testing Of Azelaic Acid Ethosome-based Cream Against *Propionibacterium acnes* For The Treatment Of Acne, *Journal of Advanced Pharmaceutical Technology & Research*, **10(2)** : 75.
- Astuti, I.Y., Hartanti, D. & Aminiati, A. 2010, Peningkatan Aktivitas Antijamur *Candida albicans* Salep Minyak Atsiri Daun Sirih (*Piper bettle* LINN.) melalui Pembentukan Kompleks Inklusi dengan β -siklodekstrin, *Majalah Obat Tradisional*, **15(3)** : 94-99.
- Brunton, L.L., Lazo, J.S. & Parker, K.L. 2005, *Goodman & Gillman's: The Pharmacological Basis of Therapeutic 11th edition*, McGraw Hill, New York.
- Butarbutar, M.E.T. & Chaerunnisa, A.Y. 2021, Peran Pelembab dalam Mengatasi Kondisi Kulit Kering, *Majalah Farmasetika*, **6(1)** : 56-69.
- Butler, H. 2000, *Poucher's Perfumes, Cosmetics and Soaps : 10th Edition*, Kluwer Academic Publishers, USA.
- Chandra, Y. 2017, Uji Daya Hambat Beberapa Deodoran terhadap Bakteri Penyebab Bau Ketiak *Pseudomonas aeruginosa* dan *Staphylococcus epidermidis* dengan Metode Difusi Cakram, *Jurnal Analis Farmasi*, **2(4)** : 278-282.
- Chen, J., Zhang, N., Pei, S. & Yao, L. 2022, Odor Perceptions of Aromatherapy Essential Oils with Different Chemical Types: Influence of Gender and Two Cultural Characteristics, *Frontiers in Psychology*, **13** : 1-14.

- Dali, S., Natsir, H. Usman, H. dan Ahmad, A. 2011, Bioaktivitas Antibakteri Fraksi protein Alga Merah Gelidium amansii dari Perairan Cikoang Kabupaten Takalar, Sulawesi Selatan, **15(1)** : 47–52.
- Darmapatni, K.A.G., Basori, A. & Suaniti, N.M. 2016, Pengembangan Metode GC-MS untuk Penetapan Kadar Acetaminophen pada Spesimen Rambut Manusia, *Jurnal Biosains Pascasarjana*, **18(3)** : 62-76.
- David, G.W. 2005, *Analisis Farmasi Edisi Kedua*, Penerbit EGC, Jakarta, Indonesia.
- Dechayont, B., Ruamdee, P., Poonnaimuang, S., Mokmued, K., Chunthorn-orn, J. 2017, Antioxidant and Antimicrobial Activities of *Pogostemon cablin* (Blanco) Benth, *Journal of Botany*, **2017** : 1-6.
- Deguerri, F., Pastore, L., Wu, S., Clark, A., Chappel, J. & Scalk, M. 2006, The Diverse Sesquiterpene Profile of Patchouli, *Pogostemon cablin*, is Correlated with Limited Number of Sesquiterpene Synthases, *Biochemistry and Biophysics*, **454** : 123-136.
- Descota, M., Sudirga, S.K., & Muksin, I.K. 2017, Perbandingan Kandungan Minyak Atsiri Tanaman Sereh Wangi (*Cymbopogon nardus* L. Rendle) yang Ditanam di Lokasi Berbeda, *Jurnal Simbiosis*, **5(1)**:25-31
- Dewi, I.P., Wijaya, W.R. & Verawaty. 2019, Uji Daya Hambat Deodoran Ekstrak Etanol Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus epidermidis*, *Jurnal Akademi Farmasi Prayoga*, **4(1)**
- Dhifi, W., Bellili, S., Jazi, S., Bahloul, N. & Mnif, W. 2016, Essential Oils' Chemical Characterization and Investigation of Some Biological Activities: A Critical Review, *Medicines (Basel)*, **3(25)** : 1-16.
- Dzakwan, M. & Budi U.S. 2012, Uji Aktivitas Antibakteri Minyak Atsiri Daun Nilam (*Pogostemon cablin* Benth) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Eschericia coli*. *Jurnal Biomedika 1*.
- El-Shazly, A.M. & Hussein, K.T. 2004, Chemical Analysis and Biological Activities of The Essential Oil of *Teucrium leucocladum* Boiss (Lamiaceae), *Biochemical Systemic and Ecology*, **32(7)** : 665-764.
- Ervianingsih & Razak, A. 2019, Formulasi Sediaan *Deodorant Lotion* dari Minyak Atsiri Nilam (*Pogostemon cablin* Benth), *Jurnal Fenomena Kesehatan*, **2(1)** :188-196.
- Garg, A.B, Aggarwal, D., Garg, S.K. & Anil. 2002, Spreading of Semisolid Formulation: An Update, *Pharmaceutical Technology*, **26** : 84- 105.
- Hajkova, R., Solich, P., Dvorak, J. & Sicha, J. 2003, Simultaneous determination of methylparaben, propylparaben, hydrocortisone acetate and its

degradation products in a topical cream by RP-HPLC, *Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis*, **32** : 921-927.

- Hidayati, S.M., Purwati, E., Puspadina, V., Nur, C.I. & Safitri, H. 2021, Formulasi dan Uji Mutu Fisik Body Lotion Ekstrak Kulit Buah Apel Fuji (*Malus domestica*), *SNPBS*, **6**: 312-318.
- Indrawati. 2010, Pengaruh Suhu dan Cahaya terhadap Stabilitas Angkak Hasil Fermentasi *Monascus purpureus* 2090 pada Beras, *Jurnal Program Studi Farmasi*, **1(1)** : 1-10.
- Indriaty, S., Rizikyan, Y., Firmansyah, D., Karlina, N., Ohorella, I. N. A. 2022, Formulasi dan Uji Stabilitas Lotion Ekstrak Etanol Buah Pepaya (*Carica papaya* L.), *Medimuh*, **2(2)** : 145-158.
- Iriani, F.A. & Tukayo, B.L.A. 2021, Uji Mutu Fisik Lotion Kombinasi Minyak Atsiri Daun Zodia (*Evodia suaveolens*) dan Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L.), *Gema Kesehatan*, **13(1)** : 54-68.
- Irmayanti, M., Rosalinda, S. & Widyasanti, A. 2021, Formulasi Handbody Lotion (Setil Alkohol dan Karagenan) dengan Penambahan Ekstrak Kelopak Rosela, *TEKNOTAN*, **15(1)** : 47-52.
- Kardinan, A. & Mauludi, L. 2004, *Mengenal Lebih Dekat Nilam: Tanaman Beraroma Wangi untuk Industri Parfum & Kosmetika*, PT Agromedia Pustaka, Jakarta, Indonesia.
- Kardinan, A. 2005, *Tanaman Penghasil Minyak Atsiri: Komoditas Wangi Penuh Potensi*, PT Agromedia Pustaka, Jakarta, Indonesia.
- Khasanah, R.A., Budiyanto, E., & Widiani, N. 2011, Pemanfaatan Ekstrak Sereh (*Chymbopogon nardus* L.) sebagai Alternatif Antibakteri *Staphylococcus epidermis* pada Deodoran Parfume Spray, *Pelita Jurnal Penelitian Mahasiswa UNY*, **6(1)** : 1-9.
- Kiuchi, F., Matsuo, K., Ito, M., Qui, T.K., & Honda, G. 2004, New Sesquiterpen Hydroperoxides with Trypanocidal Activity from *Pogostemon cablin*, *Chemical & Pharmaceutical Bulletin*, **52(12)** : 1495-1496.
- Kongkathip, N., Tanasombat, M. & Udomkunsori, P. 2009, Development of Patchouli Extraction with Quality Control and Isolation of Active Compounds with Antibacterial Activity, *Kasetsart Journal*, **43** : 519-525.
- Kumalasari, E. & Sulistyani, N. 2011, Aktivitas Antifungi Ekstrak Etanol Batang Binahong (*Anredera cordifolia* (Tenore) Steen.) terhadap *Candida albicans* serta Skrining Fitokimia, *Jurnal Ilmiah Kefarmasian*, **1(2)** : 51-62.
- Kusmiyati & Agustini, N.W.S. 2007, Uji Aktivitas Senyawa Antibakteri dari Mikroalga *Porphyridium cruentum*, *Biodiversitas*, **8(1)** : 48-53.

- Kusuma, T.M., Dianita, P.S, Lutfiyati, H. & Kamal, S. 2018, Physical Stability Test of Ethanol Extract Cream of Kepok Banana Leaves (*Musa paradisiaca* L.), *International Conference on Pharmaceutical Research and Practice*, 177-181.
- Lailiyah, M., Sukmana, P.H., & Yudha, E. 2019, Formulasi Deodoran Roll On Ekstrak Daun Waru (*Hibiscus tiliaceus* L.) pada Konsentrasi 3%;5%;8% dan Uji Aktivitas Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*, *Cendekia Journal of Pharmacy*, **3(2)** : 106-114.
- Lam, T.H., Verzotto, D., Brahma, P., Ng, A.H.Q., Hu, P., et al. 2018, Understanding the Microbial Basis of Body Odor in Pre-pubescent Children and Teenagers, *Microbiome*, **6(213)** : 1-14.
- Leba, M.A.U. 2017, *Buku Ajar Ekstraksi dan Real Kromatografi*, Deepublish Publisher, Yogyakarta, Indonesia.
- Levison, M.E. 2004, Pharmacodynamics of antimicrobial Drugs, *Infectious Disease Clinics of North America*, **18(3)** : 451-465.
- Lund, B., Baird-Parker, A.C. & Gould, G.W. 2000, *The Microbiological Safety and Quality of Food*, Aspen Publishers, New York.
- Maftuhah, A., Bintari, S.H. & Mustikaningtyas, D. 2016, Pengaruh Infusa Daun Beluntas (*Pluchea indica*) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus epidermidis*, *Unnes Journal of Life Science*, **4(1)** : 60-65.
- Mangun, H.M.S., Waluyo, H. & S, A.P. 2012, *Nilam: Hasilkan Rendemen Minyak hingga 5 Kali Lipat dengan Fermentasi Kapang*, Penebar Swadaya Grup, Jakarta, Indonesia.
- Mohiuddin, AK. 2019, Skin Care Creams : Formulation and Use, *Dermatology Clinics & Research*, **5(1)** : 238-271
- NIST Chemistry WebBook, 4,7-Methanoazulene, 1,2,3,4,5,6,7,8-octahydro-1,4,9,9-tetramethyl, National Institute of Standards and Technology U.S. Department of Commerce. Diakses tanggal 25 September 2023 dari <https://webbook.nist.gov/chemistry/>
- NIST Chemistry WebBook, 1H-3a,7-Methanoazulene, octahydro-1,9,9-trimethyl-4-methylene, National Institute of Standards and Technology U.S. Department of Commerce. Diakses tanggal 25 September 2023 dari <https://webbook.nist.gov/chemistry/>
- Noer, H.b.M. & Sundari. 2016, Formulasi Hand and Body Lotion Ekstrak Kulit Buah Naga Putih (*Hylocereus undatus*) dan Uji Kestabilan Fisiknya, *Jurnal Kesehatan Volume*, **11(1)** : 101-113.

- 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)** : 41-46.
- P, Chakrapani, K, Venkatesh, B, Chandra Sekhar Singh, B, Arun Jyothi, Kumar, P., et al. 2013, Phytochemical, Pharmacological Importance of Patchouli (*Pogostemon cablin* (Blanco) Benth) an Aromatic Medicinal Plant, *International Journal of Pharmaceutical Sciences Review and Research*, **21(2)** : 7-15.
- Pratiwi, S.T. 2008, *Mikrobiologi Farmasi*, Erlangga, Jakarta, Indonesia.
- Priya, N. 2014, Platelet Rich Plasma, *Journal of Dental and Medical Sciences*, **13(6)** : 41-43.
- Putri, W.E. & Anindhita, M.A. 2022, Optimasi Formula Gel Ekstrak Etanol Buah Kapulaga dengan Kombinasi Gelling Agent HPMC dan Natrium Alginat Menggunakan Simplex Lattice Design, *Jurnal Ilmiah Farmasi Special Edition* : 107-120.
- Rahmadeni, Y., Febria, F. A. & Bakhtiar, A. 2019, Potensi Pakih Sipasan (*Blechnum orientale*) sebagai Antibakteri Terhadap *Staphylococcus aureus* dan Methicillin Resistant *Staphylococcus aureus*, *Metamorfosa: Journal of Biological Sciences*, **6(2)** : 224-229.
- Rambe, T.R., Parinduri, W.M., Wandim, L., Nasir, M., Sulaimant, et al. 2022, Pemanfaatan Minyak Atsiri Daun Nilam untuk Mengobati Sakit Kepala, *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, **3(2)** : 62-68.
- Rangkuti, F.R., Agustina, R., Mustaqimah, Mustafiril. 2019, Pengaruh Lama Penyulingan terhadap Rendeman dan Mutu Minyak Atsiri pada Biji Pala (*Myristica fragrans* Houtt), *Journal Rona Teknik Pertanian*, **11** : 50-58.
- Rizqullah, M.A., Khairu, M.K. & Kuspradini, H. 2022, Pelatihan Penyulingan Minyak Atsiri Berbahan Rempah Khas Nusantara, *ABDIKU: Jurnal Pengabdian Masyarakat Universitas Mulawarman*, **1(2)** : 12-16.
- Rohmani, S. & Anggraini, N. 2019, Formulasi Sediaan Body Lotion Ekstrak Kulit Pisang dengan Variasi Konsentrasi Emulsifier, *Prosiding APC (Annual Pharmacy Conference)*, **4** : 44-52.
- Rollando. 2019, *Senyawa Antibakteri dari Fungi Endofit*, CV Seribu Bintang, Malang, Indonesia.
- Rowe, R.C., Shesky, P.J. & Owen, S.C. 2005, *Handbook of Pharmaceutical Excipients*, Pharmaceutical Press, London.
- Safitri, C. I. N. H & Jubaidah, L. 2019, Formulasi dan Uji Mutu Fisik Sediaan Lotion Ekstrak Kulit Buah Jagung (*Zea mays* L.), *Jurnal Insan Farmasi Indonesia*, **2(2)** : 175-184.

- Sari, L. R., Sumpono, Elvinawati. 2019, Uji Efektifitas Asap Cair Cangkang Buah Karet (*Hevea braziliensis*) sebagai Antibakteri *Bacillus subtilis*, *ALOTROP: Jurnal Pendidikan dan Ilmu Kimia*, **3(1)** : 34-40.
- Sari, I., Maysarah, H. & Lestari, N. 2022, Formulasi Sabun Padat Transparan dari Minyak Nilam (*Pogostemon cablin* Benth) dengan Variasi Konsentrasi Sukrosa, *Jurnal Bioleuser*, **6(3)** : 14-18.
- Sarosa, A. J., P, H. T., Santoso, B. I., Nurhadianty, V. 2018, Pengaruh Penambahan Minyak Nilam Sebagai Bahan Aditif Pada Sabun Cair Dalam Upaya Meningkatkan Daya Antibakteri Terhadap *Staphylococcus aureus*, *Indonesian Journal of Essential Oil*, **3(2)** : 1-8
- Setyaningsih, D., Roselly, F. & Muna, N. 2020, Formulation of Essential Oils as Mosquito Repellent, *Journal of Tropical Pharmacy and Chemistry*, **5(2)** : 71-79.
- Siskawati, Y., Bernadette, I. & Menaldi, S.L. 2014, Bau Badan: Patogenesis dan Penatalaksanaan, *MDVI*, **41(1)** : 32-41.
- Soedarto. 2015, *Mikrobiologi Kedokteran*, Sagung Seto, Jakarta, Indonesia.
- Sulaiman, A. dan Harsono, D. 2012, Pengaruh Lama Penyulingan dan Komposisi Bahan baku terhadap Rendemen dan Mutu Minyak Atsiri dari Daun dan Batang Nilam (*Pogostemon cablin* Benth), *Jurnal Riset Industri Hasil Hutan*, **4(2)** : 16-21.
- Susanti, L., Widodo, S., Aini, Q. & Rahmawati, D. 2017, Antibacterial Activity From Cucumber (*Cucumis sativus* .L) Ethanol Extract In Deodorant Roll On Dosage Form, *Indonesian Journal of Pharmaceutical Science and Technology*, **1(1)** : 15-22.
- Swamy, M.K., Mohanty, S.K., Sinniah, U.R. & Maniyam, A. 2015, Evaluation of Patchouli (*Pogostemon cablin* Benth.) Cultivars for Growth, Yield and Quality Parameters, *Journal of Essential Oil Bearing Plants*, **18(4)** : 826-832.
- Swamy, M.K. & Sinniah, U.R. 2016, Patchouli (*Pogostemon cablin* Benth.): Bothany, Agrotechnology, and Biotechnological Aspects, *Industrial Crops and Products*, **87** : 161-176.
- Teruna, H.Y. & Rahayu, W.N. 2021, Analisis Komponen Minyak Atsiri Daun Nilam (*Pogostemon cablin*) Lokal Pekanbaru Menggunakan GC-MS, *Jurnal Farmasi Indonesia*, **13(1)** : 19-24.
- Tiran, F.A. & Nastiti, C.M.R.R. 2014, Aktivitas Antibakteri Lotion Minyak Kayu Manis terhadap *Staphylococcus epidermis* Penyebab Bau Kaki, *Jurnal Farmasi Sains dan Komunitas*, **11(2)** : 72-80.

- Tortora, G.J., Funke, B.R. & Case, C.L. 2010, *Microbiology: An Introduction 10th Ed.*, Benjamin Cummings, San Francisco.
- Tranggono, R.I. dan Latifah, F. 2018, *Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik Edisi Kedua*, Gramedia Pustaka Utama, Jakarta, Indonesia.
- Trisandi, D., Fitrianto, E.J. & Setiakarnawijaya, Y. 2016, Efek Kerja HIIT (*High Intensity Interval Training*) Treadmill Selama 30 Menit Terhadap Kehilangan Cairan Tubuh pada Member Pria MAG (*Muscle Academy Gym*), *Jurnal SEGAR*, **4(2)** : 38-47.
- Tumbelaka, R.M.M.Y., Momuat, L.I. & Wuntu, A.D. 2019, Pemanfaatan VCO Mengandung Karotenoid Tomat dan Karagenan dalam Pembuatan Lotion, *Pharmacon*, **8(1)** : 94-105.
- Ulaen, S.P.J., Banne, Y. & Suatan, R.A. 2012, Pembuatan Salep Anti Jerawat dari Ekstrak Rimpang Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Rcb.), *Jurnal Ilmiah Farmasi*, **3** : 45-49.
- Utami, D. T. & Sari, D. A. M. 2022, Pengaruh Variasi Minyak Daun Jeruk Purut Terhadap Sediaan *Lotion* Mengandung Gelatin Tulang Ayam Dan Uji Aktivitas Antibakteri *Staphylococcus aureus*, *JAHT: Journal of Applied Agriculture, Health, and Technology*, **1(2)** : 1-11.
- Vadas, E. B. 2010, Stability of Pharmaceutical Products, *The Science and Practice of Pharmacy*, **1** : 988-989.
- Vandepitte, S. 2005, *Prosedur Laboratorium Dasar untuk Bakteriologis Klinis Edisi 2*, Buku Kedokteran EGC, Jakarta, Indonesia.
- William. 2017, Fisiologi Keseimbangan Cairan dan Hormon yang Berperan, *Jurnal Kedokteran Meditek*, **23(61)** : 69-73.
- Wulanawati, A., Epriyani, C. & Sutanto, E. 2019, Analisis Stabilitas Lotion Menggunakan Emulsifier Hasil Penyabunan Minyak dan Alkali, *Jurnal Farmamedika*, **4(1)** : 23-28.
- Xian, Y., Zhang, X., Yang, S., Wei-Qi, L. 2013, Evaluation of Antibacterial Activity of Patchouli Oil, *Iranian Journal of Pharmaceutical Research*, **12(3)** : 307-316.
- Zhao, Z., Lu J., Leung, K., Chan, C.L., & Jiang, Z.H. 2005, Determination of Patchoulic Alcohol in Herba Pogostemonis by GC-MS-MS, *Chemical & Pharmaceutical Bulletin*, **53(7)** : 856-860.
- Zirwas, J. & Moennich, J. 2008, Antiperspirant and Deodorant Allergy, *The Journal of Clinical and Aesthetic Dermatology*, **1(3)** : 38-43.
- Zuyasna. 2022, *Kultur In Vitro dan Mutagenesis Tanaman Nilam*, Syiah Kuala University Press, Aceh, Indonesia.