

**FORMULASI *DEODORANT LOTION* DARI MINYAK ATSIRI DAUN
KEMANGI (*Ocimum sanctum*) SEBAGAI ANTIBAKTERI
TERHADAP *Staphylococcus aureus***

SKRIPSI

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



Oleh :

CYNTIA CLAUDIA PRATIWI

08061181924008

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

2023

HALAMAN PENGESAHAN MAKALAH SEMINAR HASIL

Judul Makalah Hasil : Formulasi *Deodorant Lotion* Dari Minyak Atsiri Daun Kemangi (*Ocimum sanctum*) Sebagai Antibakteri Terhadap *Staphylococcus aureus*

Nama Mahasiswa : Cyntia Claudia Pratiwi

Nim : 08061181924008



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 12 Juli 2023 serta telah diperbaiki, diperiksa dan disetujui dengan saran yang diberikan.

Inderalaya, 24 Juli 2023

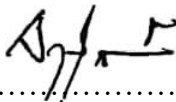
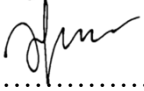
Pembimbing :

1. Dr. Miksusanti, M.Si
NIP. 198711272022032003
2. Apt. Elsa Fitria Apriani, M.Farm
NIP. 199204142019032031

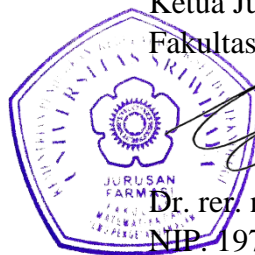
(.....)
(.....)

Pembahas :

1. Dina Permata Wijaya, M.Si., Apt
NIP. 199201182019032023
2. Laida Neti Mulyani, M.Si
NIP. 198504262015042002

(.....)
(.....)

Mengetahui,
Ketua Jurusan Farmasi
Fakultas MIPA UNSRI




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

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

Judul Skripsi : Formulasi *Deodorant Lotion* Dari Minyak Atsiri Daun Kemangi (*Ocimum sanctum*) Sebagai Antibakteri Terhadap *Staphylococcus aureus*

Nama Mahasiswa : Cyntia Claudia Pratiwi

Nim : 08061181924008

Jurusan : Farmasi

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Sidang Ujian Skripsi di Jurusan Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya pada tanggal 03 Agustus 2023 serta telah diperbaiki, diperiksa dan disetujui sesuai dengan masukan panitia siding skripsi.

Inderalaya, 03 Agustus 2023

Ketua :

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

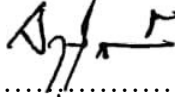
(.....)

Anggota :

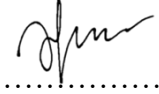
2. Apt. Elsa Fitria Apriani, M.Farm
NIP. 199204142019032031

(.....)

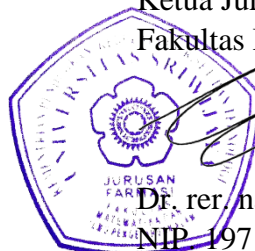
3. Dina Permata Wijaya, M.Si., Apt
NIP. 199201182019032023


(.....)

4. Laida Neti Mulyani, M.Si
NIP. 198504262015042002

(.....)

Mengetahui,
Ketua Jurusan Farmasi
Fakultas MIPA UNSRI




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

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : Cyntia Claudia Pratiwi

NIM : 08061181924008

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, 03 Agustus 2023
Penulis,



Cyntia Claudia Pratiwi
NIM. 08061181924008

**HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

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

Nama : Cyntia Claudia Pratiwi

NIM : 08061181924008

Fakultas/Jurusan : MIPA/Farmasi

Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Sriwijaya “hak bebas royalti non-eksklusif” (*non-exclusively royalty-free right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul “Formulasi *Deodorant Lotion* Dari Minyak Atsiri Daun Kemangi (*Ocimum sanctum*) Sebagai Antibakteri Terhadap *Staphylococcus aureus*” beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak bebas royalti non-eksklusif ini, Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalih media/memformat, 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, 03 Agustus 2023
Penulis



Cyntia Claudia Pratiwi
NIM. 08061181924008

HALAMAN PERSEMBAHAN DAN MOTTO

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

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

-Skripsi ini saya persembahkan kepada Allah SWT ﷻ, Nabi Muhammad ﷺ, Kedua Orang Tua, Kakak, Adik, keluarga besar, Sahabat, serta Almamater-

“Selalu ada harga dalam sebuah proses. Nikmati saja lelah-lelah itu. Lebarakan lagi rasa sabar itu. Semua yang kau investasikan untuk menjadikan dirimu serupa yang kau impikan, mungkin tidak akan selalu berjalan lancar. Tapi, gelombang-gelombang itu yang nanti bisa kau ceritakan”

-Boy Chandra-

“Orang lain ga akan paham *struggle* dan masa sulitnya kita, yang mereka ingin tahu hanya bagian *success storiesnya*. Jadi berjuanglah untuk diri sendiri meskipun ga akan ada yang tepuk tangan. Kelak diri kita di masa depan akan sangat bangga dengan apa yang kita perjuangkan hari ini”

حَسْبُنَا اللَّهُ وَنِعْمَ الْوَكِيلُ نِعْمَ الْمَوْلَى وَنِعْمَ النَّصِيرُ

“Cukuplah Allah menjadi Penolong kami dan Allah adalah sebaik-baik Pelindung”
(QS. Al Imron: 173)

Motto:

“Bukan hidup yang sempurna. Tapi sempurnakanlah syukurmu. Maka hidup akan terasa sempurna”

-Think positive and positive things will happen-

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kepada Allah Subhanahu wa Ta'ala. Tuhan Semesta Alam yang telah melimpahkan rahmat, berkat, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi yang berjudul “Formulasi *Deodorant Lotion* Dari Minyak Atsiri Daun Kemangi (*Ocimum sanctum*) Sebagai Antibakteri Terhadap *Staphylococcus aureus*”. 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 Subhanahu wa Ta'ala, berkat ridho, izin, dan kehendak-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dan mendapatkan ilmu yang berharga, serta Baginda Nabi Muhammad Shalallaahu 'Alayhi Wasallam yang memberikan suri tauladan untuk umatnya.
2. Kedua orang tua penulis, Bapak Usman Hala dan Ibu Elti yang sangat penulis cintai dan selalu tanpa henti memberikan doa, nasihat, motivasi, cinta, kasih sayang, semangat, serta perhatian moril dan materil yang luar biasa kepada penulis yang tiada henti, sehingga penulis dapat menyelesaikan perkuliahan dan skripsi ini dengan lancar.
3. Kepada kakakku Tersayang (Fitra Ramadhan), ayuk iparku (Yuliana), adikku (Alfitoe dan Hikmah Julian Pasha), keponakanku (Septia Laura Amanda) yang selalu mendoakan, memberikan semangat dan menghibur penulis, untuk segera menyelesaikan studi.
4. Bapak Prof. Dr. Ir. H. Anis Saggaf, MSCE., selaku Rektor Universitas Sriwijaya, Bapak Hermansyah, S.Si., M.Si., PhD., selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, dan Bapak Dr. rer. nat Mardiyanto, M.Si., Apt., selaku Ketua Jurusan Farmasi atas sarana dan

prasarana yang telah diberikan kepada penulis sehingga penulisan skripsi ini berjalan dengan lancar.

5. Ibu Dr. Miksusanti, M.Si dan Ibu Apt. Elsa Fitria Apriani, M.Farm selaku Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, mendoakan dan memberikan semangat serta motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi ini.
6. Ibu Dina Permata Wijaya, M.Si., Apt dan Ibu Laida Neti Mulyani, M.Si selaku Dosen Pembahas yang telah meluangkan waktu dan memberikan saran kepada penulis.
7. Kepada semua dosen-dosen Jurusan Farmasi, Bapak Dr. rer. nat Mardiyanto, M.Si., Apt.; Ibu Herlina, M.Kes., Apt.; Ibu Dr. Hj. Budi Untari, M.Si., Apt.; Ibu Fitrya, 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 Agustriarini, M.Farm., Apt.; Ibu Elsa Fitria Apriani, M.Farm., Apt.; Ibu Indah Solihah, M.Sc., Apt.; Ibu Viva Starlista, M.Pharm.Sci., Apt.; Ibu Rennie Puspa Novita, M.Farm.Klin., Apt.; dan Ibu Annisa Amriani, S. M.Farm, Apt., yang telah memberikan pengetahuan, wawasan, dan bantuan dalam studi selama perkuliahan.
8. 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.
9. Sahabatku (Nur Rozalina) yang selalu ada disaat penulis membutuhkan, memberikan semangat, mendengarkan keluh kesah penulis, menghibur penulis, serta menemani sejak masa SMP hingga saat ini.
10. Sahabat kostku sedari maba Leli Utari, dan Aisyah Arum Melati, yang menjadi saksi lika-liku perkuliahanku di farmasi, bahkan sejak PK2, terima kasih telah menemani penulis begadang di kost, terima kasih selalu ada dan menemani penulis disaat suka maupun duka.

11. Sahabat seperjuanganku (Gengster) Maysa Yulianti, Myeisy Wilanda Abimayasa, Nola Angelita, Nazhifah Oktaviana, Fahdella Ghaniya, Putri Candra RD, Hasuna Nurpalindri yang selalu mampu dijadikan tempat bercurah, terima kasih telah berjuang bersama-sama, menemani dan memberikan semangat, menghibur, serta memberikan dukungan kepada penulis 24/7 selama masa kuliah ini.
12. Teman satu dosbingku Nola dan Nadzifah, terima kasih telah banyak membantu selama penelitian, seminar hasil, sidang hingga wisuda bersama.
13. Kakak asuhku Amira Auline Salsabila yang telah membantu penulis di masa perkuliahan, memberikan saran dan masukkannya, serta memberikan semangat kepada penulis.
14. Keluarga besarku yang selalu mendoakan serta memberi dukungan dan semangat kepada penulis
15. Teman-teman seperjuangan Farmasi angkatan 2019 terutama Farmasi B terima kasih atas kebersamaan dan pengalaman yang telah dilewati selama kurang lebih 4 tahun ini.
16. Adik asuhku di Farmasi Naziha, Destri, Destia yang telah memberikan semangat dalam menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi ini.
17. Kakak-kakak Farmasi 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017 dan 2018 yang telah memberikan arahan serta dukungannya selama perkuliahan dan penelitian. Adik-adik 2020, 2021 dan 2022 yang telah membantu dan mendoakan penulis.
18. Seluruh pihak terkait yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan studi hingga selesai.
19. Diriku sendiri, yang telah mampu bertahan sampai saat ini, yang telah berjuang melawan rasa malas dan berkerja keras untuk menyelesaikan skripsi ini, terima kasih untuk diriku sendiri yang tidak pernah menyerah dan berhenti berjuang.

Semoga Allah Subhanahu wa Ta'ala. memberikan balasan yang berlipat ganda kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan kepada penulis dan

semoga doa baik yang telah diberikan dapat menjadi penolong untuk diri kalian sendiri.

Inderalaya, 03 Agustus 2023
Penulis



Cyntia Claudia Pratiwi
NIM. 08061181924008

**Formulation Of Deodorant Lotion From Essential Oil Of Basil Leaves
(*Ocimum sanctum*) As Antibacterial Against *Staphylococcus aureus***

**Cyntia Claudia Pratiwi
08061181924008**

ABSTRACT

Body odor is a problem that can interfere with a person's activities caused by bacteria that break down sweat into substances that smell bad. One of the plants that has the potential as an antibacterial agent is basil because of the presence of eugenol which is effective against the growth of *S.aureus* bacteria. This study aims to determine variations in the concentration of basil leaf essential oil as an antibacterial against *Staphylococcus aureus*. The results were analyzed using the SPSS® program. Variations in the concentration of basil leaf essential oil were 5%, 10%, and 15% with the components stearic acid, cetyl alcohol, glycerin, tween 80, liquid paraffin, methyl paraben, propyl paraben and aquadest. The preparation evaluation tests carried out included organoleptic, pH, viscosity, spreadability, adhesion, and irritation tests. The test results showed that the deodorant lotion preparation had the strongest anti-bacterial activity, namely the F3 preparation with 15% basil leaf essential oil with a resultant inhibition zone diameter of 21.78 mm. Antibacterial activity was determined by well diffusion method. Minimum Inhibitory Concentration deodorant lotion got the best formula results at a concentration of 250 ppm and the control of pure basil essential oil at a concentration of 500 ppm. The best Minimum Kill Concentration for deodorant lotion is no bacterial growth at a concentration of 500 ppm. Based on the results of the study, it can be concluded that the more the composition of basil essential oil, the stronger the antibacterial inhibition. The greater the concentration of basil leaves essential oil causes the pH to rise, the viscosity to decrease, the spreading power to increase and the adhesive power to decrease.

Keywords: *Basil essential oil, Deodorant lotion, MIC, MKC and S. aureus*

Formulasi *Deodorant Lotion* Dari Minyak Atsiri Daun Kemangi (*Ocimum sanctum*) Sebagai Antibakteri Terhadap *Staphylococcus aureus*

Cyntia Claudia Pratiwi
08061181924008

ABSTRAK

Bau badan merupakan permasalahan yang dapat mengganggu aktivitas seseorang disebabkan oleh bakteri yang menguraikan keringat menjadi zat yang berbau kurang sedap. Salah satu tanaman yang berpotensi sebagai agen antibakteri adalah kemangi karena adanya kandungan eugenol yang efektif terhadap pertumbuhan bakteri *S.aureus*. Penelitian ini bertujuan mengetahui variasi konsentrasi minyak atsiri daun kemangi sebagai antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* hasil tersebut dianalisa menggunakan Program SPSS[®]. Variasi konsentrasi minyak atsiri daun kemangi yakni 5%, 10%, dan 15% dengan komponen bahan asam stearat, setil alkohol, gliserin, tween 80, parafin cair, metil paraben, propil paraben dan aquadest. Uji evaluasi sediaan yang dilakukan meliputi uji organoleptis, pH, viskositas, daya sebar, daya lekat, dan iritasi. Hasil pengujian menunjukkan sediaan *deodorant lotion* yang memiliki aktivitas antibakteri paling kuat yaitu sediaan F3 dengan minyak atsiri daun kemangi 15% dengan hasil diameter zona hambat sebesar 21,78 mm. Aktivitas antibakteri dilakukan dengan metode difusi sumuran. Konsentrasi Hambat Minimum *deodorant lotion* mendapatkan hasil formula terbaik pada konsentrasi 250 ppm dan kontrol pembanding minyak atsiri daun kemangi murni dikonsentrasi 500 ppm. Konsentrasi Bunuh Minimum terbaik *deodorant lotion* tidak terdapat pertumbuhan bakteri pada konsentrasi 500 ppm. Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa semakin banyak komposisi minyak atsiri daun kemangi, maka semakin kuat pula daya hambat antibakterinya. Semakin besar konsentrasi minyak atsiri daun kemangi menyebabkan pH naik, viskositas menurun, daya sebar naik dan daya lekat menurun.

Kata Kunci: Minyak atsiri daun kemangi, *Deodorant lotion*, KHM, KBM dan *S.aureus*.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
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.....	xi
ABSTRAK.....	xii
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR TABEL.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan	5
1.4 Manfaat	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Daun Kemangi (<i>Ocimum sanctum folium</i>)	7
2.1.1 Deskripsi dan Klasifikasi.....	7
2.1.2 Morfologi.....	8
2.1.3 Efek Farmakologi	8
2.2 Minyak Atsiri Daun Kemangi.....	9
2.2.1 Aktivitas Minyak Atsiri Daun Kemangi	9
2.2.2 Karakteristik Sifat Fisikokimia Minyak Atsiri.....	10
2.2.3 Kandungan Kimia Minyak Atsiri Daun Kemangi.....	11
2.3 Kulit	12
2.4 <i>Lotion</i>	13
2.5 Komponen Sediaan <i>Lotion</i>	14
2.5.1 Asam Stearat.....	14
2.5.2 Gliserin	15
2.5.3 <i>Cetyl Alkohol</i>	15
2.5.4 Tween 80	16
2.5.5 Paraffin Cair	16
2.6 <i>Staphylococcus aureus</i>	17
2.6.1 Klasifikasi <i>Staphylococcus aureus</i>	17
2.6.2 Morfologi <i>Staphylococcus aureus</i>	17
2.7 Antibakteri	18
2.7.1 Mekanisme Kerja Antibakteri	18
2.7.2 Mekanisme Antibakteri Minyak Atsiri Daun Kemangi	19

2.8 Uji Aktivitas Antibakteri	20
2.8.1 Metode Difusi.....	20
2.8.2 Metode Dilusi	21
BAB III METODE PENELITIAN.....	22
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	22
3.2 Alat dan Bahan.....	22
3.2.1 Alat	22
3.2.2 Bahan.....	22
3.3 Populasi dan Sampel Penelitian	23
3.4 Pemeriksaan Sifat Fisik Minyak Atsiri Daun Kemangi.....	23
3.4.1 Organoleptis	23
3.4.2 Bobot Jenis	23
3.4.3 Indeks Bias	24
3.4.4 Analisis Komponen Minyak Atsiri Daun Kemangi dengan GC-MS	24
3.5 Formulasi	25
3.6 Prosedur Pembuatan <i>Deodorant Lotion</i>	25
3.7 Evaluasi Sediaan	26
3.7.1 Uji Organoleptis	26
3.7.2 Uji Homogenitas.....	26
3.7.3 Uji pH.....	26
3.7.4 Uji Viskositas	26
3.7.5 Uji Daya Sebar	27
3.7.6 Uji Daya Lekat	27
3.7.7 Uji Iritasi.....	27
3.7.8 Uji Stabilitas (<i>Cycling Test</i>)	28
3.8 Uji Aktivitas Antibakteri Terhadap <i>Staphylococcus aureus</i>	28
3.8.1 Sterilisasi Alat dan Bahan	28
3.8.2 Pembuatan Media NA dan NB.....	28
3.8.3 Pembuatan Larutan 0,5 Mc Farland	29
3.8.4 Pembuatan Stok Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	29
3.8.5 Pembuatan Suspensi Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	29
3.8.6 Uji Diameter Zona Hambat	30
3.8.7 Uji Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) dan Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM).....	31
3.9 Analisis Data.....	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	33
4.1 Pemeriksaan Sifat Fisik Minyak Atsiri Daun Kemangi.....	33
4.2 Komponen Minyak Atsiri Daun Kemangi.....	34
4.3 <i>Deodorant Lotion</i> Minyak Atsiri Daun Kemangi.....	36
4.4 Evaluasi Sediaan <i>Deodorant Lotion</i> Minyak Atsiri Daun Kemangi.....	37
4.4.1 Organoleptis	38
4.4.2 Homogenitas.....	38
4.4.3 pH	39
4.4.4 Viskositas	39

4.4.5 Daya Sebar	41
4.4.6 Daya Lekat	42
4.4.7 Uji Iritasi.....	43
4.4.8 Uji Stabilitas (<i>Cycling Test</i>)	43
4.5 Hasil Aktivitas Antibakteri <i>Stapylococcus aureus</i>	46
4.5.1 Diameter Zona Hambat	46
4.6 Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) dan Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM).....	49
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	52
5.1 Kesimpulan	52
5.2 Saran	53
DAFTAR PUSTAKA	54
LAMPIRAN.....	60
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	94

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Daun kemangi (<i>Ocimum Sactum folium</i>)	8
Gambar 2. Struktur Eugenol	10
Gambar 3. Struktur Kulit.....	12
Gambar 4. Struktur Asam Stearat	14
Gambar 5. Struktur Gliserin.....	15
Gambar 6. Struktur <i>Cetyl alkohol</i>	16
Gambar 7. Struktur tween 80	16
Gambar 8. Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	17
Gambar 9. Kromatogram Minyak Atsiri Daun Kemangi pada GC-MS	35

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Kandungan Kimia Minyak Atsiri Daun Kemangi	11
Tabel 2. Klasifikasi Kekuatan Zona Hambat	20
Tabel 3. Formula <i>Deodorant Lotion</i> Minyak Atsiri Daun Kemangi	25
Tabel 4. Kelompok Uji Perlakuan Diameter Zona Hambat.....	30
Tabel 5. Kelompok Perlakuan Penentuan Nilai KHM dan KBM.....	31
Tabel 6. Hasil Pemeriksaan Fisik Minyak Atsiri Daun Kemangi.....	33
Tabel 7. Komponen utama Minyak Atsiri Daun Kemangi berdasarkan GC-MS .	34
Tabel 8. Hasil Evaluasi Sediaan <i>Deodorant Lotion</i>	37
Tabel 9. Hasil Uji <i>Cycling test</i>	43
Tabel 10. Hasil Pengukuran Zona Hambat <i>Deodorant Lotion</i> Minyak Atsiri Daun Kemangi	47
Tabel 11. Hasil Uji KHM <i>Deodorant Lotion</i> dan Pembanding M.....	49
Tabel 12. Hasil Uji KBM <i>Deodorant Lotion</i> dan Pembanding M.....	50

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Skema Kerja Umum	60
Lampiran 2. Skema Pembuatan <i>Deodorant Lotion</i>	61
Lampiran 3. Evaluasi <i>Deodorant Lotion</i> Minyak Atsiri Daun Kemangi.....	62
Lampiran 4. Uji Antibakteri <i>Deodorant Lotion</i> Minyak Atsiri Daun Kemangi ...	63
Lampiran 5. Skema Penentuan Nilai KHM	64
Lampiran 6. Skema Penentuan Nilai KBM.....	65
Lampiran 7. Perhitungan Formulasi <i>Deodorant Lotion</i> Minyak Atsiri.....	66
Lampiran 8. Perhitungan Larutan Uji KHM	68
Lampiran 9. Hasil Pemeriksaan Fisik Minyak Atsiri Daun Kemangi	70
Lampiran 10. Hasil Pemeriksaan Bobot Jenis.....	71
Lampiran 11. Hasil Evaluasi Sediaan <i>Deodorant Lotion</i>	72
Lampiran 12. Analisis Data Statistika.....	73
Lampiran 13. Hasil Analisis Statistik Data <i>Cycling Test</i>	77
Lampiran 14. Uji Aktivitas Antibakteri	78
Lampiran 15. Diameter Zona Hambat <i>Deodorant Lotion</i>	79
Lampiran 16. Hasil Analisis Statistik Data Diameter Zona Hambat	80
Lampiran 17. Hasil Konsentrasi Hambat Minimum (KHM)	82
Lampiran 18. Hasil Uji Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM)	83
Lampiran 19. Sertifikat Minyak Atsiri Daun Kemangi	87
Lampiran 20. Sertifikat Uji Penetapan Indeks Bias	88
Lampiran 21. Sertifikat Pengujian Minyak Atsiri dengan GCMS	89
Lampiran 22. Sertifikat Tween 80	90
Lampiran 23. Sertifikat NA dan NB	91
Lampiran 24. Sertifikat DMSO.....	93

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bau badan merupakan permasalahan yang dapat mengganggu aktivitas seseorang disebabkan oleh bakteri yang menguraikan keringat menjadi zat yang berbau kurang sedap. Keluarnya keringat yang berlebih terutama pada ketiak akan sangat mengganggu kepercayaan diri seseorang. Bau badan manusia berasal dari kelenjar apokrin. Kelenjar apokrin mengeluarkan sebagian besar senyawa kimia yang diperlukan flora kulit sehingga menghasilkan bau badan (Mitha, 2015).

Bakteri yang diduga dapat menyebabkan bau badan salah satunya adalah *Staphylococcus aureus*. *S. aureus* mampu mengubah asam amino tertentu menjadi asam lemak volatil rantai pendek yang sangat berbau, yaitu asam isovalerik yang berperan pada bau ketiak (Siskawati *et al.*, 2014). *Staphylococcus aureus* termasuk bakteri gram positif yang umum terdapat pada kulit manusia. Bakteri *S. aureus* ini juga tergolong sebagai bakteri patogen karena dapat menyebabkan keracunan pada manusia melalui pangan yang berkontak langsung dengan manusia (Puspawati *et al.*, 2014).

Kosmetik yang biasa digunakan untuk membantu menghilangkan bau badan yaitu *deodorant*. Sediaan kosmetika *deodorant* mempunyai beberapa bentuk seperti bedak, *stick* biasa, *aerosol*, *roll-on*, *stick powder*, dan *krim lotion*. Sediaan *deodorant lotion* mempunyai beberapa kelebihan yaitu bentuknya menarik, mudah dalam penggunaannya, mudah di bawah ke mana-mana dan daya menyerap lebih baik daripada *roll-on*, *stick* dan bedak (Rohman, 2011).

Deodorant yang ada di Indonesia sudah sangat banyak dengan berbagai merek dagang dengan menggunakan zat sintetis. Salah satu zat aktif sintetis yang berfungsi sebagai antibakteri pada deodorant adalah *aluminium chlorohydrate*. Berdasarkan penelitian Arisanti *et al.*, (2018), penggunaan *aluminium chlorohydrate* ternyata dapat menyebabkan munculnya kanker payudara dan penyakit alzheimer jika aluminium yang digunakan berlebihan. Seiring berkembangnya zaman, Obat tradisional dari tumbuh-tumbuhan lebih digemari masyarakat daripada obat sintetis. Umumnya menghindari penggunaan bahan kimia sintetis dan memilih bahan-bahan alam (Anonim, 2013).

Lotion merupakan salah satu sediaan kosmetika golongan emolien (pelembut) yang mengandung air lebih banyak. Keunggulan *lotion* yaitu dengan kandungan air yang cukup besar bentuk sediaan *lotion* tersebut dapat diaplikasikan dengan mudah, daya penyebaran dan penetrasinya cukup tinggi, tidak memberikan rasa berminyak, memberikan efek sejuk, juga mudah dicuci dengan air. *Lotion* sudah banyak beredar di masyarakat yang mengandung berbagai manfaat salah satunya dapat melembabkan kulit (Aulton, 2007).

Komponen-komponen yang menyusun *lotion* adalah bahan aktif, pengemulsi, pelembab, bahan pengisi, pembersih, pelarut, pewangi dan pengawet (Mohiudin, 2019). Salah satu basis yang penting dalam pembuatan *lotion* yaitu emulgator, pada penelitian ini dipilih tween 80 karena memiliki nilai *Hydrophylic-Lipophylic Balance* (HLB) yaitu 15 yang mendekati nilai perhitungan HLB butuh minyak sebesar 14,37 dimana emulgator yang mendekati nilai HLB maka sediaan

yang digunakan semakin stabil. Penggunaan tween 80 dalam sediaan topikal bersifat aman, tidak mengiritasi, dan tidak toksik (Rowe *et al.*, 2009).

Setil alkohol bahan penyusun *lotion* untuk mendapatkan sistem emulsi yang stabil. Penggunaan setil alkohol dipilih karena sifatnya pelembut, pengemulsi dan menyerap air. Hal ini dapat meningkatkan stabilitas, konsistensi dan memperbaiki tekstur (Rowe *et al.*, 2009).

Asam stearat sebagai *thickening agent* yang digunakan untuk membentuk kekentalan dan mempertahankan kestabilan suatu sediaan. Penggunaan asam stearat dipilih karena sifatnya tidak menyebabkan iritasi pada kulit, tidak mudah dipengaruhi pH dan bersifat netral dan tidak toksik.

Penelitian ini humektan yang dipilih adalah gliserin karena gliserin adalah humektan yang kuat, mempunyai kemampuan menyerap air hampir sama dengan *Natural Moisturizing Factor* (NMF) yang merupakan pengikat air alami dalam kulit. Selain itu, gliserin juga dapat mengembalikan kulit kering menjadi normal dengan cepat dan mampu mempertahankan kondisi normal tersebut lebih lama dibanding humektan yang lain (Aprilia, 2006).

Parafin cair merupakan emolien yang memiliki fungsi untuk menutup lapisan permukaan stratum korneum kulit sehingga menahan air yang hendak menguap (Ifnudin, 2011). Parafin cair dipilih karena menurut BPOM, (2015) dapat melembutkan kulit tanpa mempengaruhi flora kulit normal. Parafin cair juga merupakan senyawa yang stabil secara kimia (Wieringa *et al.*, 2012).

Menurut Ratnaningsih & Diana., (2020) *lotion* dengan kombinasi setil alkohol dan asam stearat dengan konsentrasi 2% : 3% dapat menghasilkan sediaan

lotion yang stabil secara fisik ditinjau dari organoleptis, homogenitas, pH, viskositas, daya sebar dan daya lekat.

Salah satu tanaman yang berpotensi dikembangkan sebagai zat aktif kosmetik *deodorant* adalah kemangi. *Ocimum sanctum L.* adalah salah satu tanaman yang paling banyak manfaat. Kemangi di Indonesia banyak digunakan sebagai bahan makanan, lalapan, dan sayuran pelengkap. Namun, ternyata bahan alami ini dapat menghilangkan bau badan. Tanaman kemangi ini masuk ke dalam famili Lamiaceae dan mengandung berbagai senyawa kimia, diantaranya fenol, saponin, alkaloid, flavanoid, tanin dan minyak atsiri (Aluko *et al.*, 2012).

Minyak atsiri daun kemangi (*Ocimum sanctum L.*) adalah salah satu minyak atsiri yang berpotensi sebagai antibakteri. Kandungan kimia yang mendominasi *Ocimum sanctum L.* adalah minyak atsiri yang terdapat pada bagian daun. Analisis kimia pada *Ocimum sanctum L.* menunjukkan bahwa minyak atsirinya kaya akan derivat monoterpen, seskuiterpen, dan fenilpropanoid (Mahmoud *et al.*, 2017). Eugenol merupakan kandungan kimia utama minyak atsiri daun kemangi (*Ocimum sanctum L.*) yang efektif terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* (Joshi, 2013).

Eugenol memiliki gugus fenol yang dapat merusak membran plasma, dinding sel dan membran protein dari bakteri (Kong *et al.*, 2014). Eugenol juga dapat menembus bagian membran sitoplasma yang kemudian akan mengganggu kemampuan permeabilitas dinding sel bakteri. Selain itu, sifat hidrofobik yang dimiliki eugenol juga dapat memudahkannya dalam menembus lipopolisakarida dari membran sel bakteri dan mengubah struktur dinding sel. Struktur dinding sel

yang berubah akan menyebabkan kebocoran pada bagian intrasel sehingga dapat menghambat pertumbuhan bakteri (Gill & Holley, 2016).

Berdasarkan uraian diatas, maka perlu dilakukan penelitian berupa Memformulasikan *Deodorant Lotion* dengan Variasi Konsentrasi Minyak Atsiri Daun Kemangi Sebagai Antibakteri Terhadap *Staphylococcus aureus*.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh variasi konsentrasi minyak atsiri daun kemangi pada formulasi *deodorant lotion* terhadap sifat fisik sediaan?
2. Bagaimana pengaruh variasi konsentrasi minyak atsiri daun kemangi terhadap aktivitas antibakteri *deodorant lotion* berdasarkan nilai diameter zona hambat terhadap *S. aureus*?
3. Berapa nilai konsentrasi hambat minimum (KHM) dan konsentrasi bunuh minimum (KBM) dari formula *deodorant lotion* terbaik dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*?

1.3 Tujuan

1. Untuk menentukan pengaruh variasi konsentrasi minyak atsiri daun kemangi pada formulasi *deodorant lotion* terhadap sifat fisik sediaan
2. Untuk menentukan pengaruh variasi konsentrasi minyak atsiri daun kemangi terhadap aktivitas antibakteri *deodorant lotion* berdasarkan nilai diameter zona hambat terhadap *S. aureus*
3. Untuk menentukan nilai konsentrasi hambat minimum (KHM) dan konsentrasi bunuh minimum (KBM) dari formula *deodorant lotion* terbaik dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*

1.4 Manfaat

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber informasi bagi lembaga penelitian, serta memberi pengetahuan dan manfaat pada masyarakat mengenai bau badan yang disebabkan oleh bakteri *Staphylococcus aureus* yang menggunakan bahan herbal minyak atsiri daun kemangi. Selain itu, hasil pengujian dapat dijadikan landasan pengembangan untuk membuat berbagai jenis sediaan dari daun kemangi.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, F.M., Mulawarmanti, D., & Wedarti, Y.R. 2015, Daya hambat minyak hati ikan hiu terhadap pertumbuhan bakteri *Porphyromonas gingivalis*. *DENTA Jurnal Kedokteran Gigi*, Vol **9(2)**: hal 129.
- Agustini, N.W.R., Kusmayati. 2007, Uji Aktivitas Senyawa Antibakteri dari Mikroalga (*Porphyridium cruentum*), *J Biod*, **8(1)** : 48 – 53.
- Aina, R.Q, Hawa, L.C., & Yulianingsih, R. (2015), Aplikasi Pra-Perlakuan *Microwave Assisted Extraction* (MAE) pada Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum sanctum*) Menggunakan Rotary Evaporator (Studi Pada Variasi Suhu dan Waktu Ekstraksi), *Jurnal Bioproses Komoditas Tropis*, Vol **3(1)**:32-38.
- Aluko, B.T., Oloyede, O.I., Afolayan, A.J. 2012, Phytochemical and nutrient compositions of the leaves of *Ocimum canum* Sims. *African Journal of Biotechnology* **11(63)**:12697-12701.
- Arisanti *et al.*, 2008, Analisa Kadar Aluminium chlorohydrate Pada Deodorant Bermerek yang Beredar di Kota Makassar, *Media Ilmiah Analisis Kesehatan, Jurnal Medika*, **3(1)**.
- Aulton, M, 2007, *Aulton's Pharmaceutics: The Design and Manufacture of Medicines*, Churchill Livingstone Elsevier, London.
- Ayu, A.N. 2011, Optimasi Proses Pencampuran Hand Lotion Dengan Kajian Kecepatan Purar Mixer, Suhu dan Waktu Pencampuran Menggunakan Metode Desain Faktorial, *Skripsi*, Fakultas Farmasi Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta, Indonesia.
- Baker, P. Woerdenbag, H. Gooskens, V. Naafs, B. Kaaij, R.V.D and Wieringa, N. 2012, *Dermatological Preparations for The Tropics A Formulary of Dermatological Preparations and Background Information on Therapeutic Choices, Production and Dispensing*, 2nd ed, Beta Science Shop University of Groningen, Netherland, pp. 75-80.
- Chouhan, S., Sharma, K., & Guleria, S. 2017, Antimicrobial Activity of Some Essential Oils - Present Status and Future Perspectives. *Medicines*, Vol **4(58)**.
- Chu, David H. 2008, *Development And Structure Of Skin In The Skin In Klaus Wolff Et Al (Ed.), Fitzpatrick's Dermatology In General Medicine Seventh Edition*, Usa: The Mcgrawhill Companies, Inc. Pp. 57-72.

- Cikra, I.N.HS, Luluk, J. 2019, Formulasi dan Uji Mutu Fisik Sediaan *Lotion* Ekstrak Kulit Buah Jagung (*Zea mays L.*), *Jurnal Ihsan Farmasi Indonesia*, Vol 2(2) : 175-184.
- Clinical dan Laboratory Standards Institute. 2014, Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing ; Twenty-Fourth Informational Supplement, *CLSI Document M100-S24*, **34(1)**:1-226.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1979, *Farmakope Indonesia ed III*, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta, Indonesia.
- 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.
- Devendran, G., & Balasubramanian, U. 2011, Qualitative phytochemical screening and GC-MS analysis of *Ocimum sanctum L.* leaves, *Asian Journal of Plant Science and Research*, **1(4)**:44-48.
- Dewi, T.S.P. 2014, Kualitas Lotion Ekstrak Kulit Buah Manggis, *Skripsi*, Yogyakarta, Universitas Atma Jaya.
- Dian Ayu Aprilia, 2006. Pengaruh Kadar Gliserin Terhadap Stabilitas, Efektivitas, dan Aseptabilitas Pelembab *Aloe vera* Dalam Sediaan Berbasis *Cold Cream*, *Skripsi*, Fakultas Farmasi Universitas Airlangga, Surabaya, Indonesia.
- Di Pasqua, R. Betts, G. Hoskins, N. Edwards, M. Ercolini, D and Mauriello, G. 2007, Membrane Toxicity of Antimicrobial Coumpounds from Essential Oils, *Journal of Agricultural and Food Chemystry*, **Vol 55** : 4863-4870.
- Dzen., & Sjoekoer, M. 2003, *Bakteriologik Medik*, Bayumedia, Malang, Indonesia.
- Enayatifard, R *et al.* 2021, Anti-Microbial Potential of Nano-Emulsion form of Essential Oil Obtained from Aerial of *Origanum Vurlgare L.* as Food Additive. *Adv Pharm Bull*, Vol **11(2)**: hal 327-334.
- Ervianingsih & Razak, A. 2019, Formulasi Sediaan *Deodorant Lotion* dari Minyak Atsiri Nilam (*Pogostemon cablin Benth*), *Jurnal Fenomena Kesehatan*, **2(1)**, 188- 196.
- Erwiyani, A.R.D. Destiani dan S.A Kabelen. 2018, Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Sediaan Fisik Krim Daun Alpukat (*Persea americana mill*) dan daun sirih hijau (*Pipper betle Linn*), *Indonesian Journal of Pharmacy and Natural Product*, Vol **1(1)** : hal 23-29.

- Fatimura, M., & Fitriyanti, R. 2021, *Variasi Laju Alir Kondensat Terhadap Rendemen Minyak Atsiri Daun Kemangi Menggunakan Metode Destilasi Steam*, Chemical Engineering Research Articles, **4(1)**:65-74.
- Forbes, B.A., Sahm, D.F., dan Weissfeld, A.S. 2007, *Bailey and Scott's Diagnostic Microbiology*, 12th Edition, Missouri.
- Garg, A., A. Deepika, S. Garg., And A.K. Sigla. 2002, *Spreading Of Semisolid Formulation : Pharmaceutical Technology*. Pp. 84– 102.
- Garrity, G.M., Lilburn, J.R., Cole, S.H., Harrison, J. Euzeby, and B.J. Tindall. 2007, *Taxonomic Outline of the Bacteria and Archaea*. Michigan State University Board of Trustees.
- Hadipoentyanti, E. & Wahyuni, S. 2008, Keragaman Selasih (*Ocimum Spp.*) Berdasarkan Karakter Morfologi. Produksi dan Mutu Herba, *Jurnal Littri*, **14(4)**:141-148.
- Han, S. 2016, *Innovations and Advances in Wound Healing Second Edition*, Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York, USA, Pp.1-28
- Hiba Ema Mahmoed, 2017, Effect of basil (*Ocimum basilicum*) Leaves Powder and Ethanolic-Extract on the 3rd Larval Instar of *Anopheles arabiensis*, *international Journal of Mosquito Research*, **4(2)**:52-56.
- Hudaya, A., Radiastuti, N., Sukandar, D., & Djajanegara, I. 2014, Uji aktivitas antibakteri ekstrak air bunga kecombrang terhadap bakteri *E. Coli* dan *S. aureus* sebagai bahan pangan fungsional, *Al-Kaunyah Jurnal Biologi*, **7(1)**:9-15.
- Hussain, C.M. 2018, Nanomaterials in chromatography: current trends in chromatographic research technology and techniques, *Elsevier*.
- Iqbal, Z., Akhtar, M., Sabri, M.U., & Altaf, A. 2020, *Chemical composition of Ocimum sanctum essential oil by GC-MS analysis*, *Natural Product Chemistry & Research*, **8(6)**.
- Jawetz *et al.*, 2008, *Medical Microbiology*. 24th ed. North America. Lange Medical book.
- Jirovetz, L. Bail, S. Buchbauer, G. Dencova, Z. Slavchev, A. Stoyanova, A. Schmidt, E and Geissler, M. 2006, Antimicrobial testings, gas chromatographic analysis and olfactory evaluation of an essential oil of hop cones (*Humulus lupulus* L.) from Bavaria and some of its main compounds, *Sci Pharm*, Vol **74** :189-201.
- Joshi, R.K. 2013, *Chemical Composition, In Vitro Antimicrobial and Antioxidant Activities of the Essential Oils of Ocimum gratissimum, O. Sanctum and*

- their Major Constituents. *Indian Journal of Pharmaceutical Sciences*, **75(4)**:385-500.
- Kalangi, Sonny. 2013, Histofisiologi Kulit, *Jurnal Biomedik (Jbm)*, **5(3)** : 12-20.
- Kardinan, A. 2005, *Tanaman Penghasil Minyak Atsiri*, Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Khaerunnisa, R.R., S.E. Priani & F. Lestari, 2015, Formulasi dan Uji Efektivitas Sediaan Gel Antiseptik Tangan Mengandung Ekstrak Etanol Daun Mangga Arumanis (*Mangifera indica* L.). *Prosiding Penelitian Sivitas Akademika Unisba*, Vol **1(2)**.
- Kurniasih. 2013, *Khasiat dan Manfaat Daun Kelor*, Yogyakarta, Pustaka Baru Press.
- Kong X, Liu, X, Li J, & Yang, Y. 2014, *Advances in Pharmacological Research of Eugenol*, *Curr Opin Complement Alternat Med*, **1(1)**:8-11.
- Marchese A, Barbiera R, Coppo E, Orhan IE, Daglia M, Nabavli SF, *et al.* 2017, *Antimicrobial activity of eugenol and essential oils containing eugenol a mechanistic viewpoint*, *Informa UK limited*, **10(4)**, 1-22.
- Sandra A,M. Andi N,T,A,M. W Odde S. Endeng J. 2017, Formulasi dan Uji Lotion dari Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.) Sebagai Antioksidan, *Jurnal Farmasi Sains dan Kesehatan*, Vol **3(2)**:28-32.
- Maryati, Ratna Soraya Fauzia, dan Triastuti Rahayu. 2007, Uji Aktivitas Antibakteri Minyak Atsiri Daun Kemangi (*Ocimum Basillicum*) Terhadap *Staphylococcus aureus* dan *E. coli*, *Jurnal Penelitian Sains dan Teknologi*, **8(1)**, Hal: 30-38.
- Mitha, O.s. 2015, *Uji Aktivitas Antibakteri Minyak Nilam (Pogostemon Cablin Benth) Dalam Sediaan Deodoran Cair*, Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Fakultas Teknobiologi Program Studi Biologi Yogyakarta.
- Mulyani, Y., W., T., Hidayat, D., Isbiantoro, I., & Fatimah, Y. 2017, Ekstrak Daun Katuk (*Sauropus androgynus* (L) Merr) Sebagai Antibakteri Terhadap *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis*, *Jurnal Farmasi Lampung*, **6(2)**.
- Fitri A, Tiran, Christofori M,R,R dan Nastiti. 2014, Aktivitas Antibakteri Lotion Minyak Kayu Manis Terhadap *Staphylococcus epidermidis* Penyebab Bau Kaki, *Jurnal Farmasi Sains dan Komunitas*, vol **11(2)**.
- Nuraini, N.D. 2014, *Aneka Daun Berkhasiat Untuk Obat*, Yogyakarta, Gava Media.
- Nuria, M.C., Faizatun, A. & Sumantri. 2009, *Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun jarak pagar (Jatropha curcas L) terhadap bakteri Staphylococcus*

aureus ATCC 25923, *Escherichia coli* ATCC 25922, dan *Salmonella typhi* ATCC 1408, *Mediagro*, 5(2): 26 – 37.

- Parag, S., N. Vijayashree, B. Ranu, dan B.R. Patil. 2010, Antibacterial Activity of *Ocimum sanctum* Linn. and its Application in Water Purification. *Res. J. Chem. Environ*, **14(3)**.
- Pengelly, A. 2004, *The Constituents Of Medical Plants*, 2nd Edition. Allen & Unwin. Crows Nest.
- Pintata, S., & Linda, L. 2022, Formulasi dan Uji Ektivitas Antibakteri Sediaan *Lotion* Ekstrak Etanol Daun Sawo Terhadap Bakteri *Stapylococcus aureus* dan *Escherchia coli*, *Jurnal Farmasi dan Herbal*, **4(2)**.
- Pratiwi, S.T. 2008, *Mikrobiologi Farmasi*, Erlangga, Jakarta.
- Puspawati, R., Putranti., A & Rina, A. 2014, *Kajian Kontaminasi Staphylococcus aureus pada Pangan*. Publikasi pada Seminar Nutrisi Keamanan dan Produk Halal, UNS, Solo.
- Ratnaningsih, D.A. Diana, D. 2020, Formulasi dan Evaluasi *Hand and Body Lotion* Ekstrak Daging Buah Labu Kuning (*Cucurbita moschata* Duch.) Dengan Variasi Setil Alkohol Sebagai Emulgator, *Jurnal Kesehatan Pharmasi*, **2(1)**.
- Rowe, R.C., Sheskey, P.J., & Quinn, M.E. 2009, *Handbook of Pharmaceutical Excipients, 6th edition*, Pharmaceutical Press and American Pharmacists Association, Washington D.C.
- Saidi, I.A., Azara, R., & Yanti, E. 2021, *Buku Ajar Pasca Panen dan Pengolahan Sayuran Daun*, Sidoarjo, Umsida Press.
- Sastrohamidjojo, H. 2004, *Kimia Minyak Atsiri*, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta, Indonesia.
- Siskawati, Y., Bernadette, I., & Menaldi, S. 2014, *Bau Badan Patogenesis Dan Penatalaksanaan*, *MDVI*, **41(1)**: 32-41.
- Tranggono, R.I. & Latifa F. 2007, *Buku pegangan ilmu pengetahuan kosmetik*, Penerbit Pustaka Utama, Jakarta, Indonesia.
- Ustavian, H. 2010, *Daya Bunuh Ekstrak Daun Kemangi Ungu (Ocimum sanctum) Terhadap Larva Anopheles aconitus*. Skripsi Jurusan Kedokteran Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Waluyo, L. 2004, *Mikrobiologi Umum*. Malang, UMM press.
- Yuliani, S.H. *et al.* 2016. Perbandingan Stabilitas Fisis Sediaan Nanoemulsi Minyak Biji Delima Dengan Fase Minyak Long-Chain Triglyceride dan Medium Chain Triglyceride. *Traditional Medicine Journal*, 3-7.

- Yusuf, N.A, Hardianti, Y dan Lestari, I.A. 2018, Formulasi dan Evaluasi Krim Liofilisat Buah Tomat (*Solanum lycopersicum* L) Sebagai Peningkat Kelembapan Pada Kulit, *Journal of Pharmaceutical Sciences*, Vol **2(1)** :118-124.
- Zulkarnain, AK. Meiroza, S. Aliva, NL. 2013, Stabilitas Fisik Sediaan Lotion o/w dan w/o Ekstrak Buah Mahkota Dewa Sebagai Tabir Surls dan Uji Irritasi Primer pada Kelinci, *Tradisional Medicine Journal*, Vol **18(3)** : 141-150.