

**OPTIMASI LIPSTIK CAIR BERBASIS MINYAK BIJI WIJEN
(*Sesamum indicum* L.) DAN UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI
TERHADAP *Staphylococcus aureus***

SKRIPSI

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



OLEH :

YOSI KOVALINA

08061381823082

JURUSAN FARMASI

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2022

HALAMAN PENGESAHAN MAKALAH SEMINAR HASIL

Judul Skripsi : Optimasi Lipstik Cair Berbasis Minyak Biji Wijen
(*Sesamum indicum* L.) dan Uji Aktivitas
Antibakteri Terhadap *Staphylococcus aureus*

Nama Mahasiswa : Yosi Kovalina

NIM : 08061381823082

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 4 Juli 2022 serta telah diperbaiki, diperiksa, dan disetujui dengan saran yang diberikan.

Inderalaya, 12 Juli 2022

Pembimbing:

1. Dina Permata Wijaya, M.Si., Apt.
NIP. 199201182019032023
2. Dr. Miksusanti, M.Si.
NIP. 196807231994032003

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

Pembahas:

1. Elsa Fitria Apriani, M.Farm., Apt.
NIP. 199204142019032031
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 : Optimasi Lipstik Cair Berbasis Minyak Biji Wijen
(*Sesamum indicum* L.) dan Uji Aktivitas
Antibakteri Terhadap *Staphylococcus aureus*

Nama Mahasiswa : Yosi Kovalina

NIM : 08061381823082

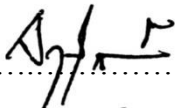
Jurusan : Farmasi

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Sidang Ujian Skripsi Jurusan Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya pada tanggal 28 Juli 2022 serta telah diperbaiki, diperiksa, dan disetujui sesuai dengan masukan panitia sidang skripsi

Inderalaya, 01 Agustus 2022

Ketua:

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

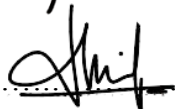
(.....


Anggota:

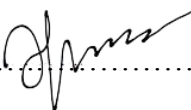
1. Dr. Miksusanti, M.Si. .
NIP. 196807231994032003

(.....

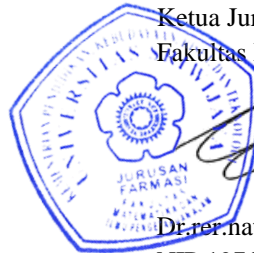

2. Elsa Fitria Apriani, M.Farm., Apt.
NIP. 199204142019032031


(.....


3. 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 : Yosi Kovalina
NIM : 08061381823082
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, 01 Agustus 2022

Penulis,



Yosi Kovalina
NIM. 08061381823082

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

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

Nama : Yosi Kovalina
NIM : 08061381823082
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 “Optimasi Lipstik Cair Berbasis Minyak Biji Wijen (*Sesamum indicum* L.) dan Uji Aktivitas 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, 01 Agustus 2022

Penulis,



Yosi Kovalina

NIM. 08061381823082

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, Nabi Muhammad SAW, Papa, Mama, Kakak, dan Adik. Serta sahabat, almamater dan orang disekelilingku yang selalu memberikan support.

“Barangsiapa yang hendak menginginkan dunia, maka hendaklah ia menguasai ilmu. Barangsiapa menginginkan akhirat hendaklah ia menguasai ilmu, dan barangsiapa yang menginginkan keduanya (dunia dan akhirat) hendaklah ia menguasai ilmu” (HR. Ahmad)

“Barangsiapa yang menempuh suatu jalan dalam rangka menuntut ilmu, maka Allah akan memudahkan baginya jalan menuju surga” (HR. Muslim)

“Cukuplah Allah bagiku; tidak ada tuhan selain Dia. Hanya kepada-Nya aku bertawakal, dan Dia adalah Tuhan yang memiliki Arsy (singgasana) yang agung”
(Q.S At-Taubah: 129)

Motto:

-Tidak ada kesuksesan tanpa kerja keras. Tidak ada keberhasilan tanpa usaha. Tidak ada kemudahan tanpa sebuah doa-

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 “Optimasi Lipstik Cair Berbasis Minyak Biji Wijen (*Sesamum indicum* L.) dan Uji Aktivitas 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 SWT dan junjungannya Nabi Muhammad SAW, berkat izin dan kehendak-Nya penulis dapat menyelesaikan studi ini.
2. Kedua orang tuaku, yaitu Papa (Syirwani) dan Mama (Susilawati) yang senantiasa selalu mendoakan putrimu, memberikan semangat, dukungan, kasih sayang, dan perhatian yang sangat berharga untuk penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan studi ini.
3. Kepada kakakku (Azimi Septian, Susan Karsinta, Romi Winata, Fikka Rhesy), adikku (Rafli Ramadhan), dan ponakanku tersayang (Latisha Almaira & Baby R) yang selalu mendoakan, memberikan semangat, dan menghibur penulis.
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 Dina Permata Wijaya, M.Si. Apt. dan Ibu Dr. Miksusanti, M.Si. selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, mendoakan, memberikan semangat dan motivasi dalam menyelesaikan penelitian.
6. Ibu Elsa Fitria Apriani, M.Farm., Apt. dan Ibu Laida Neti Mulyani, M.Si. selaku dosen pembahas yang telah meluangkan waktu dan memberikan saran kepada penulis.
7. Ibu Prof. Dr. Muharni, M.Si. selaku dosen pembimbing akademik atas semua dukungan dan nasihat yang telah diberikan kepada penulis selama perkuliahan hingga penyusunan skripsi selesai.
8. Kepada seluruh dosen-dosen Jurusan Farmasi yang telah memberikan pengetahuan, wawasan, dan bantuan dalam studi selama perkuliahan baik di dalam maupun di luar kampus.
9. 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.
10. Partner tugas akhirku Fenia yang sudah berjuang dan belajar bersama dalam penelitian hingga sidang sarjana.
11. Sahabatku (X.G) Mya, Novi, Tiara, Mela, Nadia, Noni, Ega, Mita, Irfansyah, Mahruf yang selalu menghibur, mendengar keluh kesah ku, dan selalu menemani dan memberikan kasih sayang sejak SMA hingga hari ini.
12. Sahabatku (Chibi) Defris, Demay, Oka, Silpa, Rena, Zelli, Della, Nadhilah yang telah menemani, memberikan semangat, dan support penuh kepada penulis sejak SMP hingga hari ini.
13. Sahabatku (Ciwi Ahsan) Bella Oktalena, Elsa Agustiani, Rieza Kencana Putri, Anindita Oktarini yang senantiasa memberikan semangat, hiburan, dan mendengarkan keluh kesah ku sejak maba hingga saat ini.
14. Sahabatku, mentorku, Amira Auline Salsabilla yang telah banyak membantu, mendengarkan segala cerita, memberikan semangat kepada penulis selama perkuliahan.

15. Sahabatku (Sirkel Prik) Amira, Azza, Kak Enji, Penpen, Qonqon, Nayy, Mira, Cipa, Zahra, Farhan, Md, Dhorsan, Ciam yang telah menemani, memberikan semangat, dan membantu penulis selama masa kuliah.
16. Kakak tingkat tempat penulis banyak bertanya mengenai kehidupan farmasi, Kak Nabilah Elwin, Kak Afifah Novenda, dan Maysa (Adek Asuh) yang telah menemani, memberikan semangat serta saran, dan membantu penulis selama masa kuliah.
17. Seluruh keluarga Farmasi UNSRI 2018 terima kasih untuk kebersamaan dan pengalaman yang telah dilewati selama 4 tahun ini.
18. Seluruh mahasiswa farmasi angkatan 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, dan 2021 atas kebersamaan, solidaritas, dan bantuan kepada penulis selama masa perkuliahan.
19. Seluruh pihak yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan studi hingga selesai.

Semoga Allah SWT memberikan balasan yang berlipat ganda kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan. Penulis sangat berharap kritik dan saran yang membangun dari pembaca untuk perbaikan selanjutnya. Hanya kepada Allah SWT penulis menyerahkan segalanya, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan seluruh pembaca.

Inderalaya, 01 Agustus 2022

Penulis,



Yosi Kovalina
NIM. 08061381823082

Optimization of Liquid Lipstick Based on Sesame Seed Oil (*Sesamum indicum L.*) and Antibacterial Activity Test Against *Staphylococcus aureus*

Yosi Kovalina

08061381823082

ABSTRACT

Lipstick is a type of lip color cosmetic that is currently in great demand by consumers. The quality of liquid lipstick is influenced by its constituent components such as oil and wax. Repeated use of liquid lipstick can cause the growth of *Staphylococcus aureus* bacteria. The purpose of this study was to determine the optimum formula (optimization) and to determine the antibacterial activity against *S. aureus* in liquid lipstick preparations. This study used sesame oil and microcrystalline wax as the basis for liquid lipstick. Sesame seed oil (*Sesamum indicum L.*) in addition to working as a base, also contains fatty acids which are expected to inhibit the growth of *S. aureus* bacteria by disc diffusion method. The added microcrystal wax can produce a good texture and adhesion to the preparation. The formula was made using the 2² factorial design method with sesame seed oil and microcrystalline wax factors and to get the optimum formula analyzed by the Design Expert[®] 13 program based on the parameters of viscosity, spreadability, and adhesion. The results of the analysis of the optimum formula obtained a concentration of 70% sesame seed oil and 5% microcrystalline wax which resulted in a red preparation, vanilla aroma and characteristic of sesame, liquid texture, and had a pH of 5.3. Organoleptic pH, and homogeneity resulted in good quality in the optimum cycling test formula. However, there was a significant difference (P<0.05) in the viscosity parameter. The optimum antibacterial activity formula resulted in the diameter of the inhibition zone formed of 15.33 ± 0.76 mm with a strong inhibition zone category.

Keywords : Liquid Lipstick, Optimization, Sesame Seed Oil, Antibacterial

**Optimasi Lipstik Cair Berbasis Minyak Biji Wijen (*Sesamum indicum* L.)
dan Uji Aktivitas Antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus***

Yosi Kovalina

08061381823082

ABSTRAK

Lipstik cair merupakan kosmetik jenis pewarna bibir yang saat ini banyak diminati konsumen. Kualitas lipstik cair dipengaruhi oleh komponen penyusun basisnya seperti minyak dan lilin. Pemakaian berulang pada lipstik cair dapat menyebabkan adanya pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan formula optimum (optimasi) serta mengetahui aktivitas antibakteri terhadap *S. aureus* pada sediaan lipstik cair. Penelitian ini menggunakan minyak wijen dan *microcrystalline wax* sebagai basis pada lipstik cair. Minyak biji wijen (*Sesamum indicum* L.) selain berfungsi sebagai basis, juga memiliki kandungan asam lemak yang diharapkan dapat menghambat pertumbuhan bakteri *S. aureus* dengan metode difusi cakram. *Microcrystalline wax* yang ditambahkan dapat menghasilkan tekstur dan daya lekat yang baik pada sediaan. Formula dibuat dengan menggunakan metode design faktorial 2^2 yaitu dengan faktor minyak biji wijen dan *microcrystalline wax* serta untuk mendapatkan formula optimum dianalisis oleh program *Design Expert*[®] 13 berdasarkan parameter viskositas, daya sebar, dan daya lekat. Hasil analisis formula optimum diperoleh konsentrasi minyak biji wijen 70% dan *microcrystalline wax* 5% yang menghasilkan sediaan berwarna merah, aroma vanila dan khas wijen, bertekstur cair, serta memiliki pH 5,3. Organoleptis, pH, dan homogenitas menghasilkan stabilitas yang baik pada uji *cycling test* formula optimum. Namun terdapat perbedaan yang signifikan ($P < 0.05$) pada parameter viskositas. Aktivitas antibakteri formula optimum menghasilkan diameter zona hambat yang terbentuk sebesar $15,33 \pm 0,76$ mm dengan kategori zona hambat kuat.

Kata Kunci : Lipstik Cair, Optimasi, Minyak Biji Wijen, Antibakteri

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN COVER	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	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.....	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Bibir.....	6
2.2 Kosmetik Lipstik Cair.....	7
2.2.1 Mutu Sediaan Lipstik Cair.....	7

2.2.2	Komponen Sediaan Lipstik Cair.....	8
2.3	Tumbuhan Wijen (<i>Sesamum indicum</i> L.)	14
2.3.1	Deskripsi dan Klasifikasi Tumbuhan.....	14
2.3.2	Kandungan Minyak Biji Wijen.....	15
2.3.3	Karakteristik Sifat Fisika Kimia	15
2.4	Desain Faktorial	16
2.5	Uji Aktivitas Antibakteri.....	16
2.5.1	Mekanisme Antibakteri	16
2.5.2	Metode Difusi Cakram	17
2.6	Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	18
2.6.1	Klasifikasi	18
2.6.2	Karakteristik Morfologi	18
BAB III METODE PENELITIAN		20
3.1	Tempat dan Waktu Penelitian	20
3.2	Alat dan Bahan.....	20
3.2.1	Alat	20
3.2.2	Bahan	20
3.3	Prosedur Kerja	21
3.3.1	Formula Desain Faktorial	21
3.3.2	Pembuatan Sediaan Lipstik Cair Minyak Biji Wijen	21
3.3.3	Evaluasi Sediaan Lipstik Cair.....	22
3.3.3	Penentuan Formula Optimum Lipstik Cair.....	24
3.3.4	Uji Stabilitas	25
3.3.5	Preparasi Uji Antibakteri	25
3.3.6	Pengujian Antibakteri	26
3.3.7	Analisis Data.....	27

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	29
4.1 Formulasi Lipstik Cair Minyak Biji Wijen.....	29
4.2 Pengujian Mutu Fisik Sediaan Lipstik Cair	30
4.2.1 Uji Organoleptis.....	31
4.2.2 Viskositas.....	31
4.2.3 Daya Sebar.....	36
4.2.4 Daya Lekat.....	41
4.2.5 pH	46
4.2.6 Homogenitas	47
4.2.7 Daya Tercuci.....	47
4.2.8 Uji Hedonik	48
4.3 Optimasi Formula Optimum Lipstik Cair.....	50
4.4 Evaluasi Formula Optimum.....	51
4.4 Stabilitas Sediaan Formula Optimum	52
4.5 Uji Aktivitas Antibakteri terhadap <i>Staphylococcus aureus</i>	53
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	58
5.1 Kesimpulan	58
5.2 Saran.....	59
DAFTAR PUSTAKA	60
LAMPIRAN.....	65
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	88

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Anatomi Rongga Mulut (Tortorra <i>et al.</i> , 2009).....	6
Gambar 2. (a) Tanaman Wijen dan (b) Biji Wijen.....	14
Gambar 3. Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> (Todar, 2008).	18
Gambar 4. Hasil Sediaan Lipstik Cair Setiap Formula	30
Gambar 5 . Hasil Model Analisis Viskositas (a) <i>Normal Plot of Residuals</i> dan (b) <i>Predicted vs actual</i>	33
Gambar 6. Hasil Model Analisis Viskositas (a) Normal Plot, (b) Interaksi, (c) <i>Contour Plot</i> , dan (d) <i>3D surface plot</i>	35
Gambar 7. Hasil Analisis dari Respon Daya Sebar (a) <i>Normal Plot of Residuals</i> (b) <i>Predicted vs. Actual</i>	38
Gambar 8. Hasil Model Analisis Daya Sebar (a) Normal Plot, (b) Interaksi, (c) <i>Contour Plot</i> , dan (d) <i>3D surface plot</i>	40
Gambar 9. Hasil Analisis dari Respon Daya Lekat (a) <i>Normal Plot of Residuals</i> (b) <i>Predicted vs. Actual</i>	43
Gambar 10. Hasil Model Analisis Daya Lekat (a) Normal Plot, (b) Interaksi, (c) <i>Contour Plot</i> , dan (d) <i>3D surface plot</i>	45
Gambar 11. Skor Penilaian Uji Hedonik Lipstik Cair	48
Gambar 12. Lipstik Cair Formula Optimum.....	51

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Mutu Sediaan Lipstik Cair	8
Tabel 2 . Monografi <i>Microcrystalline wax</i>	8
Tabel 3. Monografi Setil Alkohol	9
Tabel 4. Monografi Kaolin.....	10
Tabel 5. Monografi Dimethicon.....	11
Tabel 6. Monografi Tokoferol.....	11
Tabel 7 . Monografi Titanium Dioksida	12
Tabel 8 . Monografi Vanilin.....	13
Tabel 9 . Monografi Parafin Cair	13
Tabel 10. Komposisi Asam Lemak Minyak Biji Wijen.....	15
Tabel 11. Karakteristik Sifat Fisika Kimia Minyak Wijen	15
Tabel 12. Rancangan Formula menggunakan Desain Faktorial 2^2	21
Tabel 13. Formula Lipstik Cair Minyak Biji Wijen.....	22
Tabel 14. Kelompok Perlakuan Uji Aktivitas Antibakteri.....	27
Tabel 15. Data Hasil Pengujian Sediaan Lipstik Cair.....	30
Tabel 16. Analisa Model Terhadap Nilai Viskositas	32
Tabel 17. Tabel Koefisien Viskositas	33
Tabel 18. Data Transformasi, Model, dan Persamaan Regresi Viskositas	34
Tabel 19. Analisa Model Terhadap Nilai Daya Sebar	37
Tabel 20. Koefisien Daya Sebar.....	38
Tabel 21. Data Transformasi, Model, dan Persamaan Regresi.....	39
Tabel 22. Analisa Model Terhadap Nilai Daya Lekat	42
Tabel 23. Koefisien Daya Lekat.....	43
Tabel 24. Data Transformasi, Model, dan Persamaan Regresi	44
Tabel 25. Data Evaluasi Formula Optimum	51
Tabel 26. Hasil Uji Stabilitas <i>Cycling Test</i> Formula Optimum	53
Tabel 27. Hasil Uji Antibakteri Terhadap <i>Staphylococcus aureus</i>	54

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Skema Kerja Umum	65
Lampiran 2. Formulasi Lipstik Cair Berbasis Minyak Biji Wijen.....	66
Lampiran 3. Uji Aktivitas Antibakteri terhadap <i>S.aureus</i>	67
Lampiran 4. Perhitungan Bahan Lipstik Cair Minyak Biji Wijen	68
Lampiran 5. Dokumentasi Formula Lipstik Cair	71
Lampiran 6. Evaluasi Sediaan.....	72
Lampiran 7. Hasil Statistik Uji Stabilitas <i>Cycling Test</i>	73
Lampiran 8. Kuisisioner Uji Hedonik Lipstik Cair	74
Lampiran 9. Dokumentasi Uji Hedonik	75
Lampiran 10. Hasil Uji Hedonik.....	76
Lampiran 11. Hasil Analisis Statistik Data Uji Hedonik	79
Lampiran 12. Data Hasil Uji Antibakteri Lipstik Cair terhadap <i>S.aureus</i>	81
Lampiran 13. Hasil Analisis Data Statistik Uji Aktivitas Antibakteri.....	83
Lampiran 14. <i>Certificate of Analysis</i> (COA) Minyak Wijen	85
Lampiran 15. Sertifikat <i>Microcrystalline wax</i>	86
Lampiran 16. Sertifikat Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	87

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Lipstik adalah sediaan kosmetik yang digunakan sebagai pewarna bibir dan ditujukan untuk meningkatkan estetika dalam tata rias wajah. Selain memberikan warna yang menarik, lipstik juga mampu melindungi serta melembabkan bibir. Terdapat banyak jenis lipstik salah satunya ialah lipstik cair. Kelebihan lipstik cair terlihat dari bentuk sediaan lipstik yang mudah dan efisien untuk digunakan (Raganathan *et al.*, 2019). Namun riset BPOM menunjukkan ratusan merk yang beredar di pasaran tidak aman untuk digunakan karena kebanyakan terbuat dari bahan sintetis sehingga menimbulkan efek samping yang berbahaya bagi kulit. Salah satunya penggunaan pengawet sintetis seperti paraben. Menurut penelitian Darbre and Harvey (2008), kulit dapat mengalami iritasi jika dalam penggunaan paraben yang berlebih. Hal tersebut yang mendorong penelitian ini untuk lebih memanfaatkan penggunaan bahan alami dalam formulasinya, guna meminimalkan efek samping yang disebabkan oleh bahan sintetis.

Secara umum dalam formulasinya lipstik dibuat dengan beberapa komponen meliputi campuran lilin, minyak, serta zat tambahan lain. Sedangkan formulasi lipstik cair pada penggunaan fase minyaknya lebih tinggi dan pigmen yang ditambahkan lebih rendah sekitar 0-5% (Balsam and Sagarin, 1972). Minyak yang ditambahkan kedalam formulasi sekitar 50-70% bertujuan untuk memberikan efek licin dan lembut saat pengaplikasian lipstik (Barel *et al.*, 2001). Salah satu basis minyak yang dapat ditambahkan dalam formulasi diantaranya

minyak biji wijen (*Sesamum indicum* L.) yang sekaligus memiliki sifat antibakteri. Minyak wijen memiliki viskositas 52,5 cPs sehingga diharapkan dapat memberikan bentuk sediaan cair pada basis lipstik cair (Lemual, 2014).

Minyak wijen merupakan salah satu minyak nabati yang diperoleh dari biji wijen (*Sesamum indicum* L.) yang mengandung sifat antibakteri dan zat antioksidan. Asam lemak yang terkandung didalam minyak wijen antara lain asam oleat, asam linoleat, asam palmitat, serta asam stearat. Aktivitas antibakteri minyak wijen diperoleh dari asam oleat dan asam linoleat (Anilakumar *et al.*, 2010). Menurut penelitian Alshahrani *et al.* (2020) hasilnya menunjukkan bahwa minyak wijen ditemukan paling efektif terhadap tiga bakteri yaitu *E. Coli*, *Staphylococcus aureus*, dan *S. pyogenes*. Konsentrasi MIC (*Minimum Inhibitory Concentration*) dan MBC (*Minimum Bactericidal Concentration*) minyak biji wijen dengan metode pengenceran mikrodilusi terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* diperoleh nilai MIC sebesar 32 mg/mL dan 128 mg/mL untuk nilai MBC (Soureshjani *et al.*, 2016).

Bakteri *Staphylococcus aureus* adalah bakteri patogen gram positif yang dapat menginfeksi kulit. Keberadaan *S. aureus* dalam lipstik cair disebabkan dari faktor lingkungan serta mengalami kontak antara aplikator lipstik dengan kulit. Kelangsungan hidup suatu mikroorganisme dapat dipengaruhi salah satunya dengan adanya faktor kondisi iklim yang hangat serta lembab. Adanya pemakaian berulang dan cara penyimpanan yang kurang tepat juga dapat menimbulkan cemaran mikroba (Rahmah dkk., 2021). Terdapat beberapa penelitian terdahulu salah satunya menurut Wendy (2016) menyatakan bahwa bakteri *Staphylococcus aureus* yang ditemukan dalam lipstik cair. Hal tersebut juga dibuktikan dalam

penelitian Wenas *et al.*, (2020) mengenai uji cemaran mikroba pada lipstik cair yang dilakukan pada 3 sampel produk yang telah digunakan \pm 12 bulan, 2 diantaranya terdapat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Sedangkan dalam penelitian Sawant & Mane (2015) yang menyatakan bahwa lipstik cair yang telah digunakan dapat beresiko terkontaminasi cemaran bakteri *S.aureus* akibat kontaminasi silang. Oleh karena itu, penting untuk meningkatkan aktivitas antibakteri agar dapat menghambat pertumbuhan mikroorganisme yang mencemari selama pembuatan, penyimpanan dan penggunaan oleh konsumen (Campana *et al.*, 2006). Menurut peraturan SNI 16-4769-1998, lipstik tidak boleh mengandung cemaran *S. aureus* karena dapat menyebabkan infeksi kulit.

Komponen yang mempengaruhi sifat fisik lipstik cair salah satunya juga basis *wax*. Sebagian besar lipstik menggunakan basis lilin padat yang dicampur dengan minyak agar lipstik dapat menyebar dengan mudah pada bibir. Penelitian ini menggunakan variasi kombinasi *microcrystalline wax* dan minyak biji wijen sebagai basis. Berdasarkan penelitian Jessica dkk. (2018), digunakan *microcrystalline wax* dengan konsentrasi 5-10% agar memperoleh sediaan dengan viskositas serta daya lekat yang baik. Sedangkan minyak biji wijen diharapkan dapat meningkatkan efek daya sebar pada saat lipstik cair digunakan. Rancangan percobaan dalam penelitian ini untuk menentukan formula optimum sediaan lipstik cair menggunakan metode desain faktorial dua faktor dua level. Kedua faktor tersebut antara lain minyak biji wijen dan *microcrystalline wax* dengan dua level meliputi konsentrasi dengan level rendah dan level tinggi.

Berdasarkan uraian diatas, maka perlu dilakukan penelitian mengenai optimasi sediaan lipstik cair dengan minyak biji wijen sebagai basis dan pengawet alami. Pengujian evaluasi sediaan meliputi viskositas, daya sebar, dan daya lekat untuk menentukan formula optimum dengan analisis *Design Expert*[®] 13. Serta pengujian aktivitas antibakteri dievaluasi dengan metode kertas cakram terhadap bakteri yang sering mengontaminasi lipstik cair yaitu *S. aureus*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang dirumuskan beberapa rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh variasi konsentrasi minyak biji wijen (*Sesamum indicum* L.) dan *microcrystalline wax* terhadap parameter fisik sediaan lipstik cair meliputi viskositas, daya sebar, dan daya lekat ?
2. Berapakah konsentrasi dari minyak biji wijen (*Sesamum indicum* L.) dan *microcrystalline wax* yang dihasilkan dari formula optimum berdasarkan analisis *Design Expert*[®] dan bagaimana evaluasi sifat fisik dari formula optimum tersebut?
3. Bagaimana aktivitas antibakteri lipstik cair berbasis minyak biji wijen (*Sesamum indicum* L.) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* ?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini antara lain:

1. Mengetahui pengaruh variasi konsentrasi minyak biji wijen (*Sesamum indicum* L.) dan *microcrystalline wax* terhadap parameter fisik sediaan lipstik cair meliputi viskositas, daya sebar, dan daya lekat.

2. Mengetahui konsentrasi dari minyak biji wijen (*Sesamum indicum* L.) dan *microcrystalline wax* yang dihasilkan dari formula optimum berdasarkan analisis *Design Expert*[®] dan bagaimana evaluasi sifat fisik dari formula optimum tersebut.
3. Mengetahui aktivitas antibakteri lipstik cair berbasis minyak biji wijen (*Sesamum indicum* L.) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat sebagai sumber informasi mengenai pembuatan lipstik cair serta pemanfaatan minyak biji wijen (*Sesamum indicum* L.) sebagai basis dan keefektifannya dalam menghambat pertumbuhan bakteri *S. aureus* yang sering mengontaminasi lipstik cair. Selain itu juga diharapkan agar penelitian ini dapat dikembangkan dan menjadi referensi untuk penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Alshahrani, S., Al Sreaya, A.A., Mashyakh, M.Y., Alqahtani, S., Sivakumar, S.M., Alhazmi, H.A., Rehman, Z. & Alam, F. 2020, Chemical characterization and antibacterial efficacy of Saudi sesame oil against human pathogenic bacteria. *Environment Conservation Journal*, **21(1&2)**, pp.19-29.
- Anilakumar, K.R., Pal, A., Khanum, F. & Bawa, A.S. 2010, Nutritional, medicinal and industrial uses of sesame (*Sesamum indicum L.*) seeds-an overview. *Agriculturae Conspectus Scientificus*, **75(4)**, pp.159-168.
- Ansel, H. C. 1989, *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*. Cetakan I. Diedit oleh Ibrahim. UI Press. Jakarta.
- Badan Standardisasi Nasional. 2006, *SNI 04-7182-2006*, Standarisasi Nasional Indonesia, Jakarta, Indonesia.
- Baharun, K., Rukmi, I., Lunggani, T. A., & Fachriyah, E. 2013, Daya Antibakteri Berbagai Konsentrasi Minyak Atsiri Rimpang Temu Hitam (*Curcuma aeruginosa roxb.*) Terhadap *Bacillus subtilis* Dan *Staphylococcus aureus* Secara In Vitro, *Jurnal Biologi*, **2(4)** : 16 – 24.
- Baki, G. and Alexander, K.S. 2015, *Introduction to cosmetic formulation and technology*. John Wiley & Sons, 352 – 353.
- Balouiri, M., Sadiki, M., & Ibsouda, S. K. 2016, Methods for In Vitro Evaluating Antimicrobial activity: A review. *Journal of Pharmaceutical Analysis*, **6(2)**:71-79.
- Balsam, M.S. and Sagarin, E. eds., 1972. *Cosmetics: science and technology* (Vol. 1). John Wiley & Sons.
- Barel, A. O., Paye, M., & Maibach, H. I. 2001, *Handbook of Cosmetic Science and Technology, 3rd Edition*. Informa Healthcare USA, Inc., New York.
- Baskara, I. B., Suhendra, L., & Wrasati L. P. 2020, Pengaruh Suhu Pencampuran dan Lama Pengadukan terhadap Karakteristik Sediaan Krim. *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri*, **8(2)** : 200-209.
- BPOM. 2011, *Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor : HK.03.1.23.07.11.6662 Tentang Persyaratan Cemaran Mikroba Dan Logam Berat Dalam Kosmetika*, BPOM, Jakarta.
- Campana, R., Scesa, C., Patrone, V., Vittoria, E., & Baffone, W. 2006, Microbiological Study of Cosmetic Product during their use by Consumers : Health Risk and Efficacy of Preservative Systems. *Journal Compilation The Society for Applied Microbiology*, **43** : 301 – 306.

- Cappuccino, J. G. & Sherman, N. 2005, *Microbiology: A Laboratory Manual*, New York: The Benjamin Cummings Publishing Company. Inc.
- CIR. 2005, Annual Review of Cosmetic Ingredients Safety Assessments – 2002/2003. *International Journal of Toxicology*, **24(2)** : 1 – 102
- CIR. 2017, Safety Assessment of Plant-Derived Fatty Acid Oils. *International Journal of Toxicology*, **36(3)**: 52 – 129.
- Damayanti, Y., Lesmono, A. D., & Prihandono, T. 2018, Kajian Pengaruh Suhu Terhadap Viskositas Minyak Goreng Sebagai Rancangan Bahan Ajar Petunjuk Praktikum Fisika. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, **7(3)** : 307-314.
- Davis, W.W. & Stout, T.R. 1971, Disc plate method of microbiological antibiotic assay, I: factors influencing variability and error, *Appl Microbiol*, **22(4)**: 659-665.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1979, *Farmakope Indonesia ed III*, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta, Indonesia.
- Dilika, F., Bremner, P.D., Meyer, J.J.M. 2000, Antibacterial Activity of Linoleic and Oleic Acids Isolated From *Helichrysum pedunculatum* : a plant used during circumcision rites. *Fitoterapia*, **71** : 321 – 325.
- Ditjen POM. 1985, *Formularium Kosmetika Indonesia*, Departemen Kesehatan RI, Jakarta, Indonesia.
- Dogan, M., Dogan, A.U., Aburub, A., Botha, A., Wurster, D.E. 2012, Quantitative Mineralogical Properties (Morphology Chemistry Structure) of Pharmaceutical Grade Kaolinites and Recommendations to Regulatory Agencies. *Microscopy and Microanalysis*, **18(1)** : 143 – 151.
- Dwiastuti, R. 2009, *Optimasi Proses Pembuatan Krim Sunscreen Ekstrak Kering Polifenol Teh Hijau (Camelia sinensi L.) dengan Metode Desain Faktorial*. Skripsi. Tidak dipublikasikan. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Elder, R.L., 1984. Final report on the safety assessment of fossil and synthetic waxes. *J Am Coll Toxicol*, **3(3)**, pp.43-99.
- Elsner, P., & Maibach, H., I. 2000, *Cosmeceuticals Drugs vs. Cosmetics*. Cosmetic Science and Technology Series, **23** : 303 – 304.
- Estrin, N. F., Haynes, C. R., and Whelan, M., 1982. *CTFA Compendium of Cosmetic Ingredient Composition: Specifications/Spectra*. Washington, D.C.: Cosmetic, Toiletry and Fragrance Association.
- Garrity, G. M., Lilburn, T. G., Cole, J. R., Harrison, S. H., Euzeby, J., & Tindall, B. J. 2007, *Taxonomic outline of the Bacteria and Archaea*, Release 7.7

- March 6, 2007; Part 1-The “Archea”, Phyla “Crenarchaeota” and “Euryarchaeota”. *Taxonomic Outline*, 551, 73.
- Gaw, L.J., Jager, A.K., Staden, J. 2002, Antibacterial Effects of Fatty Acids and Related Compounds From Plants. *South African Journal of Botany*, 68 : 417 – 423.
- Hedge, D. M. 2012, *Sesame Handbook of Herbs and Spices*, Woodhead Publishing Limited, 449 – 486.
- Hiatt, L. J., and Gartner, P. L. 2010, *Textbook of Head and Neck Anatomy, 4th ed.* Department of Biomedical Sciences, Baltimore College of Dental Surgery Dental School, University of Maryland Baltimore, Maryland .
- Hidayat, I., R. Zuhrotun, A. & Sopyan, I. 2021, Design-expert Software sebagai Alat Optimasi Formulasi Sediaan Farmasi. *Majalah Farmasetika*, **6(1)**: 99-120.
- Jawetz, E., J.L. Melnick, and E.A. Adelberg. 1996, *Mikrobiologi Kedokteran. Edisi 20*, Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta, 228-231.
- Jellinek, J. & Stephen. 1970, *Formulation and Function of Cosmetics*. John Wiley and sons Inc., New York. p. 428, 429.
- Jessica, Rijai L., & Arifian H. 2018, Optimalisasi Basis Untuk Formulasi Sediaan Lip Cream, *Proceeding of the 8th Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*, **8(1)**: 260-266.
- Kent, C. 2005, Regulatory enzymes of phosphatidycholine biosynthesis: a personal perspective. *Biochim. Biophys. Acta*, 1733, pp 55-66
- Khopkar, S, M. 1990, *Konsep Dasar Kimia Analitik*, Terjemahan Saptorahardjo. Penerbit Universitas Indonesia.
- Kumar, C., Singh, S. 2015, Bioactive lignans from sesame (*Sesamum indicum L.*) Evaluation of Their Antioxidant and Antibacterial Effects for Food Application. *J. Food Sci. Technol.* 52, 2934-2941.
- Kumar, S. R., and Rao, K.V.B. 2012, In-vitro antimicrobial activity of marine actinobacteria against multidrug resistance *Staphylococcus aureus*. *Asian Pacific journal of tropical biomedicine*, **2(10)**, pp.787-792.
- Lauffer, P.G.I. 1972, Lipsticks, dalam *Balsam. MS, Cosmetic Science and Technology, Second Edition, John Willey & Sons Inc, USA*, pp.367-377.
- Muth, J. E. De. 1999, Basic Statistic and Pharmaceutical Statistical Applications, *Marcel Dekker Inc.*, New York, pp. 265 – 294.
- Nielloud, F. And G. M. Mesters. 2000, Pharmaceuticals Emulsions, and Suspensions. *Marcell Dekker Inc.*, New York, pp. 561-590

- Nurhabibah, Sriarumtias, F.F., & Rizqi, S. 2017, Formulation of Liquid Lipstik From Turmeric (*Curcuma longa* L.) and Cinnamon (*Cinnamomum burmanni*) Extract, *Jurnal Ilmiah Farmako Bahari*, **8(1)**: 41-52.
- Octaviani, M., Fadhli, H., Yuneistya, E. 2019, Uji Aktivitas Antimikroba Ekstrak Etanol dari Kulit Bawang Merah (*Allium cepa* L.) dengan Metode Difusi Cakram, *Pharmaceutical Sciences and Research (PSR)*, **6(1)**:62 – 68.
- Olaleye, O.O., Kukwa, R.E., Eke, M.O., Aondo, T.O. 2018, Extraction, Physicochemical and Phytochemicals Characterization of Oil fm Sesame Seed. *Asian Food Science Journal*, **1(4)**: 1-12.
- Othman, A.M., Elsayed, M.A., Elshafei, A.M., & Hassan, M.M. 2017, Application of Response Surface Methodology to Optimize The Extracellular Fungal Mediated Nanosilver Green Synthesis, *J Genet Eng Biotechnol*, **15(2)** : 497-504.
- Parwar, B.J. and Blackwell, K. 2011, Lips and Perioral Region Anatomy. *WebMD, LLC., Halaman*, pp.1-6.
- Pathak, N., Rai, A.K., Kumari, R., Bhat, K.V. 2014, Value addition in sesame: a perspective and bioactive components for enhancing utility and profitability. *Pharmacogn, Rev.* **8 (16)** : 147.
- Poucher J. 2000, *Poucher's Perfume, Cosmetics and Soap*, 10th Edition, H. Butler, ed., Kluwer Academic, Netherlands.
- Pratiwi, G., Martien, R., & Murwanti, R. 2019, Chitosan Nanoparticle as s Delivery System for Polyphenols from Meniran Extract (*Phyllanthus Niruri* L.) : Formulation, Optimazation, and Immunomodulatory Activity, *Jnt J Appl Pharm*, **11(2)** : 50-58.
- Rahmah, C. J., Pujiyanto, S., & Rukmi, I. 2021, Microbiological Analysis of Liquid Lipstik Products Used by Makeup Artists. *Al-Hayat : Journal of Biology and Applied Biology*, **4(2)**: 105-114
- Raissi, S., and Farzani, R.E. 2009, Statistical Process Optimization thourgh Multi Response Surface Methodology. *World Academy of Science, Engineering and Technology*. 267-271.
- Raganathan, V., Pyng, C. X., & Sri, P. 2018, Development and Evaluation of Punica Granatum Fruit Based Herbal Lipstick. *Int. J. Res. Pharm. Sci.*, **10(2)** : 1430 – 1434.
- Rowe, R.C., Sheskey, P.J., Quinn, M.E. 2009, *Handbook of Pharmaceutical Excipients (Sixth)*. Pharmaceutical Press, USA.

- Smaoui, S., Hlima, H.B., Jarraya, R., Kamoun, N.G., Ellouze, R., & Damak, M. 2012, Cosmetic Emulsion From Virgin Olive Oil : Formulation and Bio-Physical Evaluation, *Afr. J. Biotechnol.*, **11(40)** : 9664 – 9671.
- Soureshjani, H. R., Obeidavi, Z., Reisi-Vanani, V., Ebrahimi Dehkordi, S., Fattahian, N. & Gholipour, A.. 2016, Evaluation of antibacterial effect of sesame oil, olive oil and their synergism on *Staphylococcus aureus* in vitro. *Advanced Herbal Medicine*, **2(3)**.
- Sudjana. 2002, *Desain dan Analisis Eksperimen*, Edisi IV, Tarsito, Bandung, Indonesia.
- Swern, D. 1979, *Bailey's Industrial Oil and Fat Products*, Vol. 1, 4th ed. New York: John Wiley and Sons.
- Torttora, G. J., & Derrickson, B. 2009, *Principles of Anatomy & Physiology*. John Wiley & Sons. Inc, USA.
- Tranggono, R.I., Latifah, F. 2007, *Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik*. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta, Indonesia.
- USP Sesame Oil. 2015, *The United States Pharmacopeial Convention, Interim Revision Announcement*. USP, 1-2.
- Vanrheenen, H.A. 1981, Genetic resources of sesame in Africa: Collection and exploration. Sesame status and improvement. *Proc. of Expert Consultation*. FAO, Rome, Italy. p.170-172.
- Vasanthakumari, N., Alshrari, A.S.D., Rad, E.G., Moghaddam, H.G., vanelkum, A., Alreshidi, M.A., Selamat, N. and Shamsudin, M.N. 2009, Highly dynamic transient colonization by *Staphylococcus aureus* in healthy Malaysian students. *Journal of medical microbiology*, **58(11)**, pp.1531-1532.
- Vishwakarma, B., Dwivedi S., Dubey K., Joshi H.. 2011, Formulation and Evaluation of Herbal Lipstick, *International Journal of Drug Discovery & Herbal Research*, **1(1)**, 18-19.
- Wenas, D. M., Suardi, J., & Wahidin. 2010, Uji Cemar Mikroba pada Sediaan Lipstik Cair. *Journal of Science and Technology*, **1(1)** : 49 – 60.
- Windholz, M.. 1983, *The Merck Index, 10th ed.* Rahway, Newjersey: Merck and Co. Z.
- Zaki, A., Wuryandari, T. and Suparti, S. 2014, Analisis Varian Percobaan Faktorial Dua Faktor Rakt Dengan Metode Fixed Additive Main Effects and Multiplicative Interaction. *Jurnal Gaussian*, **3(4)**, pp.529-536.