

**FORMULASI DAN UJI SPF (*Sun Protection Factor*) SEDIAAN LOTION
EKSTRAK DEDAK PADI (*Oryza sativa* L.) DENGAN VARIASI
KONSENTRASI TRIETANOLAMIN DAN ASAM STEARAT**



**Diajukan oleh :
Elma Isyakra Oktavia
27216476A**

**FAKULTAS FARMASI
PROGRAM STUDI S1 FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2025**

**FORMULASI DAN UJI SPF (*Sun Protection Factor*) SEDIAAN LOTION
EKSTRAK DEDAK PADI (*Oryza sativa* L.) DENGAN VARIASI
KONSENTRASI TRIETANOLAMIN DAN ASAM STEARAT**

SKRIPSI

*Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai
derajat Sarjana Farmasi (S. Farm)
Program Studi Ilmu Farmasi pada Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi*

Oleh :

**Elma Isyakra Oktavia
27216476A**

**FAKULTAS FARMASI
PROGRAM STUDI S1 FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2025**

PENGESAHAN SKRIPSI

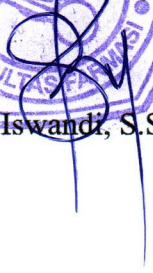
Berjudul:

FORMULASI DAN UJI SPF (*Sun Protection Factor*) SEDIAAN LOTION EKSTRAK DEDAK PADI (*Oryza sativa* L.) DENGAN VARIASI KONSENTRASI TRIETANOLAMIN DAN ASAM STEARAT

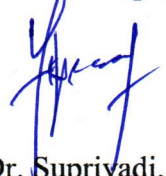
Oleh :

Elma Isyakra Oktavia
27216476A

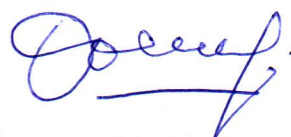
Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada tanggal : 31 Juli 2025

Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi
Dekan,

Dr. apt. Iswandi, S.Si., M.Farm.

Pembimbing Utama


Dr. Supriyadi, M.Si.

Pembimbing Pendamping


apt. Drs. Widodo Priyanto, M.M.

Penguji :

1. Dr. apt. Iswandi, S.Si., M.Farm.

1.

2. apt. Dewi Ekowati, M.Sc.

2.

3. apt. Reslely Harjanti, S. Farm, M.Sc

3.

4. Dr. Supriyadi, M.Si.

4.

MOTTO

“Allah SWT. tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya”
(q.s. Al-Baqarah: 286)

“Aku membahayakan nyawa ibu untuk lahir kedunia, jadi tidak mungkin aku tidak ada artinya”.

“Yang berat itu bukan saat bekerja keras mencari uang, tetapi saat melihat orang tua kita sudah bertambah tua, tapi kita belum bisa memberikan kebahagiaan apapun untuk mereka”.

“Bukan aku yang hebat, melainkan didikan dan doa Bapak dan Mama yang mampu membentuk diri ini menjadi sebaik-baiknya manusia”

“Walaupun terlahir bukan dari kedua orang tua yang mempunyai gelar sarjana, Alhamdulillah saya bisa menjadi sarjana”.

LEMBAR PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmanirrahim.

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT. yang senantiasa memberikan kemudahan, kelancaran, dan keberkahan bagi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.

Keberhasilan dalam penulisan skripsi ini tentunya tidak terlepas dari berbagai bantuan pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terimakasih kepada:

1. Teristimewa untuk Cinta Petama dan Malaikatku, Bapak Sukarman dan Surgaku Mama Eka Sriyani. Terima kasih atas segala pengorbanan dan tulus kasih yang diberikan. Beliau memang tidak sempat merasakan pendidikan di bangku perkuliahan, namun mereka mampu senantiasa memberikan yang terbaik, tidak pernah mengenal lelah dalam bekerja, selalu mendoakan serta memberikan perhatian dan dukungan untuk putri kecilnya. Hingga penulis mampu menyelesaikan studinya sampai meraih gelar sarjana. Bapak mama, putri kecil yang dulu kalian larang untuk kuliah di luar pulau akhirnya bisa sampai di titik sekarang. Terima kasih sudah menjadi penguat dan pengingat paling hebat. Untuk malaikan dan surgaku selalu diberikan kesehatan, panjang umur dan bahagia selalu. Penulis meminta maaf belum bisa memberikan yang terbaik dan penulis berharap suatu saat nanti Bapak dan Mama bisa bangga dengan putri kecilnya ini.
2. Adik tersayang, Elmi Ashari Septianti dan Suami Andre Lesmana Putra. Terima kasih atas segala dukungan, doa, serta bantuan materi dan semangat yang tidak pernah putus mengalir untuk penulis. Kehadiran kalian menjadi penopang penting di setiap langkahku.
3. Kedua adik laki-laki tercinta, Emil Al-zakir Djulian dan Muhammad Ezar Faruq Khattab. Terima kasih telah menjadi alasan dan motivasi terbesar bagi penulis untuk terus belajar, berusaha, dan memberikan yang terbaik dalam segala hal.
4. Bapak Dr. Supriyadi, M.Si. dan Bapak apt. Drs. Widodo Priyanto, M.M. selaku Dosen Pembimbing yang bukan hanya membimbing secara akademik, tetapi juga menjadi pengarah, penyemangat, dan motivator yang luar biasa. Terima kasih yang

sebesar-besarnya atas waktu, kesabaran, dan perhatian yang Bapak berikan selama proses penulisan skripsi ini. Tanpa bimbingan dan dukungan Bapak yang tulus, mungkin skripsi ini belum bisa selesai. Setiap nasihat dan motivasi dari Bapak selalu menjadi penyemangat saat penulis merasa lelah. Terima kasih telah mempermudah setiap proses, selalu membuka pintu konsultasi dengan lapang, dan memahami setiap kesulitan yang penulis hadapi. Semoga Allah SWT. senantiasa melimpahkan kesehatan, keberkahan, serta balasan terbaik untuk setiap kebaikan yang Bapak berikan.

5. Kepada seseorang yang tidak kalah penting kehadirannya, Muhammad Excel Febryan. Terima kasih telah menjadi bagian dari perjalanan hidup penulis. Berkontribusi banyak dalam penulisan skripsi ini, baik tenaga, waktu, maupun materi. Terima kasih telah menjadi bagian dari hidup penulis, yang selalu menemani dan meluangkan waktunya, mendukung ataupun menghibur dalam kesedihan, dan memberi semangat untuk terus maju tanpa kenal kata menyerah untuk meraih impian. Terima kasih atas waktu, doa yang senantiasa dilangitkan, dan seluruh hal baik yang diberikan selama ini. Harapan penulis, kita bisa sukses bersama sesuai dengan apa yang telah kita impikan.
6. Sahabat penulis, Febio Frikandra Zagita. Terima kasih sudah hadir di samping penulis pada masa-masa terberat, rela mendengar keluh kesah, memberi bahu untuk bersandar, dan menenangkan di saat penulis merasa terpuruk. Terima kasih karena telah hadir di waktu yang tepat. Kehadiranmu menjadi penguat dan pengingat bahwa penulis tidak berjalan sendiri, bahwa selalu ada hati tulus yang siap menemani tanpa pamrih. Terima kasih telah menjadi teman sejati dalam perjalanan ini, dari awal hingga kini, dan semoga selamanya.
7. Teman-teman penulis “UNO geng” terdiri dari Aliffia, Haliz dan Mba Selty. Terima kasih atas segala motivasi, dukungan, pengalaman, waktu dan ilmu yang dijalani bersama selama perkuliahan. Terima kasih selalu menjadi garda terdepan di masa-masa sulit penulis. Terima kasih telah mendengarkan keluh kesah penulis. Ucapan syukur kepada Allah SWT. karena telah memberikan teman-teman yang baik seperti kalian,

8. Terakhir. Kepada diri sendiri, Elma Isyakra Oktavia. Terima kasih telah bertahan selama dan sejauh ini. Terima kasih telah bertahan hingga saat ini disaat penulis tidak percaya terhadap dirinya sendiri. Namun, penulis tetap mengingat bahwa setiap langkah kecil yang telah diambil adalah bagian dari perjalanan. Terima kasih sudah bertahan atas segala perjuangan, air mata, dan ketidakpastian dan kegagalan. Terima kasih pada hati yang masih tetap tegar dan ikhlas menjalani semuanya. Terima kasih pada raga dan jiwa yang masih tetap kuat dan waras hingga sekarang. Penulis bangga pada dirinya sendiri. Kedepannya untuk raga yang tetap kuat, hati yang selalu tegar. Mari bekerjasama untuk lebih berkembang lagi menjadi pribadi yang lebih baik dari hari ke hari. Apapun kurang lebihmu, mari merayakan diri sendiri. *Proud of my self!* Sekali lagi terima kasih cantik!

Surakarta, Agustus 025

Penulis

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan disuatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Apabila skripsi ini merupakan jiplakan dari penelitian/karya ilmiah/skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi, baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta, Agustus 2025

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Elma Isyakra Oktavia', with a stylized, cursive script.

Elma Isyakra Oktavia

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “FORMULASI DAN UJI SPF (*Sun Protection Factor*) SEDIAAN LOTION EKSTRAK DEDAK PADI (*Oryza sativa* L.) DENGAN VARIASI KONSENTRASI TRIETANOLAMIN DAN ASAM STEARAT ”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mencapai derajat Sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi, Universitas Setia Budi Surakarta.

Penulis menyadari bahwa penelitian ini bukanlah suatu hal yang mudah, dalam penulisan skripsi ini tidak lepas dari bantuan semua pihak, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan lancar. Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan petunjuk, kemudahan dan kelancaran dalam penyusunan skripsi ini.
2. Dr. Djoni Tarigan, MBA., selaku Rektor Universitas Setia Budi Surakarta.
3. Dr. apt. Iswandi, M.Farm. selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.
4. Dr. Supriyadi, M.Si. selaku dosen pembimbing utama yang telah berkenan memberikan petunjuk, ilmu, saran, pengalaman, dukungan, serta bimbingan selama proses penyusunan skripsi ini.
5. apt. Drs. Widodo Priyanto, M.M. selaku dosen pembimbing pendamping telah berkenan memberikan petunjuk, ilmu, saran, pengalaman, dukungan, serta bimbingan selama proses penyusunan skripsi ini.
6. Bapak dan ibu dosen selaku penguji skripsi, penulis mengucapkan terima kasih atas kritik dan saran dalam penyusunan skripsi ini.
7. Orang tua dan adik-adikku yang telah memberikan semangat serta dorongan materi, moril dan spiritual kepada penulis selama perkuliahan, penyusunan skripsi hingga selesai studi S1 Farmasi.
8. Sahabat dan teman-teman yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu yang selalu memberikan dukungan, semangat dan doa hingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
9. Semua pihak yang telah membantu dalam penulisan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dari pihak terkait maka skripsi ini tidak dapat selesai dengan baik. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna, oleh karena itu kritik dan saran yang bermanfaat sangat diharapkan agar dapat memperbaiki kedepannya. Semoga skripsi ini dapat menambah wawasan, menginspirasi, serta bermanfaat bagi siapapun yang membacanya.

Surakarta, Agustus 2025

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PENGESAHAN SKRIPSI.....	ii
MOTTO	iii
LEMBAR PERSEMBAHAN.....	iv
PERNYATAAN	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN.....	xviii
ABSTRAK	xix
ABSTRACT	xx
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Tanaman padi.....	5
1. Klasifikasi tanaman padi.....	5
2. Deskripsi tanaman.....	5
3. Dedak padi	5
4. Kandungan kimia	6
5. Manfaat tanaman dedak padi	6
B. Simplisia	6
1. Definisi simplisia	6
2. Pengumpulan simplisia	7
3. Pencucian simplisia.....	7
4. Pengeringan simplisia	7
C. Metode penyarian.....	7
1. Maserasi	8

2.	Perkolasi.....	8
3.	Fraksinasi.....	8
4.	Pelarut	8
D.	Kulit	9
1.	Definisi kulit	9
2.	Struktur kulit.....	9
2.1	Epidermis.....	9
2.2	Dermis.	9
2.3	Subkutan.	9
E.	Lotion.....	10
1.	Pengertian lotion	10
2.	Monografi bahan.....	10
2.1	Asam stearat.	10
2.2	Glyserin.	10
2.3	Setil alkohol.....	10
2.4	Trietanolamin.	10
2.5	Propilen glikol.	11
2.6	Paraffin cair.	11
2.7	Nipagin.	11
2.8	Nipasol.....	11
2.9	Aquadest.....	11
F.	Tabir surya	11
1.	Definis tabir surya.....	11
1.1	SPF (<i>Sun Protection Factor</i>).....	12
2.	Sinar UV	12
2.1	Dampak sinar UV pada kulit.	13
G.	Spektrofotometer UV-Vis.....	13
1.	Definisi spektrofotometer UV-Vis.....	13
2.	Pengukuran nilai SPF dengan Spektrofotometer UV-Vis.....	14
H.	Landasan teori.....	15
I.	Hipotesis	17
BAB III	METODE PENELITIAN.....	18
A.	Populasi dan Sampel	18
B.	Variabel Penelitian.....	18
1.	Identifikasi variabel utama.....	18
2.	Klasifikasi variabel utama	18
2.1	Variabel bebas.	18

2.2	Variabel tergantung.	18
2.3	Variabel kendali.	19
3.	Definisi operasional variabel utama	19
C.	Bahan dan Alat.....	19
1.	Bahan	19
2.	Alat.....	19
D.	Jalannya Penelitian.....	20
1.	Determinasi tanaman	20
2.	Pembuatan serbuk dedak padi.....	20
2.1	Susut pengeringan.	20
3.	Pembuatan ekstrak dedak padi.....	21
3.1	Penetapan organoleptik ekstrak.	21
3.2	Uji kadar air ekstrak.....	21
4.	Uji identifikasi senyawa menggunakan tabung	22
4.1	Penyiapan sampel.	22
4.2	Uji flavonoid.....	22
4.3	Uji steroid dan triterpenoid.....	22
4.4	Uji fenolik.....	22
5.	Pembuatan lotion	22
5.1	Formulasi.....	22
5.2	Cara pembuatan sediaan lotion.....	22
6.	Uji mutu fisik sediaan lotion.....	23
6.1	Organoleptis.	23
6.2	Uji homogenitas.	23
6.3	Uji pH.	23
6.4	Uji daya sebar.....	23
6.5	Uji daya lekat.....	23
6.6	Uji viskositas.	24
6.7	Uji tipe emulsi	24
6.7.1	Metode pewarnaan..	24
6.7.2	Metode pengenceran.....	24
6.7.3	Metode daya hantar listrik..	24
6.8	Uji stabilitas.....	24
7.	Uji <i>sun protection factor</i> (SPF)	24
7.1	Preparasi sampel ekstrak dedak padi.....	24
7.2	Preparasi sampel lotion ekstrak dedak padi.	25
7.3	Penentuan nilai <i>correction factor</i> (CF).	25
7.4	Penentuan nilai <i>Sun Protection Factor</i>	25

E. Analisis Hasil.....	26
F. Kerangka Konsep.....	27
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	29
A. Hasil Determinasi Dan Identifikasi.....	29
1. Determinasi tanaman	29
2. Hasil pembuatan serbuk dan rendemen ekstrak dedak padi	29
3. Hasil uji susut pengeringan serbuk	30
4. Identifikasi ekstrak dedak padi	30
4.1 Pemeriksaan organoleptis.....	30
4.2 Hasil identifikasi kandungan kimia ekstrak dedak padi.....	31
4.3 Hasil uji identifikasi senyawa menggunakan tabung.	31
4.4 Hasil uji kadar air ekstrak.....	31
B. Hasil formulasi sediaan krim ekstrak dedak padi	32
C. Hasil pengujian sifat fisik sediaan lotion ekstrak dedak padi	33
1. Pemeriksaan mutu fisik sediaan lotion ekstrak dedak padi	33
1.1 Uji organoleptis..	33
1.2 Uji homogenitas.	34
1.3 Uji pH.....	34
1.4 Uji daya sebar.....	36
1.5 Uji daya lekat.....	37
1.6 Uji viskositas.	38
1.7 Uji tipe emulsi.	40
2. Pengujian uji stabilitas	40
2.1 Uji organoleptis.	41
2.2 Uji homogenitas.	41
2.3 Uji pH.....	42
2.4 Uji daya sebar.....	43
2.5 Uji daya lekat.....	45
2.6 Uji viskositas.	46
2.7 Uji tipe emulsi.	47
3. Uji SPF (<i>Sun Protection Factor</i>)	48
3.1 Hasil penentuan nilai SPF ekstrak dedak padi	48

3.2 Hasil penentuan nilai SPF lotion ekstrak dedak padi.....	48
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	51
A. Kesimpulan	51
B. Saran	51
DAFTAR PUSTAKA.....	52

DAFTAR TABEL

1. Hasil pengaruh terhadap perlindungan sinar UV	12
2. Panjang gelombang	14
3. Formulasi sediaan lotion ekstrak dedak padi (<i>Oryza sativa</i> L.)	22
4. Hasil rendemen ekstrak dedak padi	29
5. Hasil penetapan susut pengeringan serbuk dedak padi	30
6. Organoleptis ekstrak dedak padi	30
7. Hasil identifikasi senyawa dengan reaksi tabung.....	31
8. Hasil penetapan kadar air ekstrak dedak padi	32
9. Hasil pemeriksaan organoleptis sediaan lotion	33
10. Hasil uji homogenitas	34
11. Hasil pengujian pH.....	34
12. Hasil pengujian daya sebar.....	36
13. Hasil pengujian daya lekat.....	37
14. Hasil pengujian viskositas	38
15. Hasil pengujian tipe emulsi	40
16. Hasil pengujian organoleptis setelah stabilitas.....	41
17. Hasil pengujian homogenitas setelah stabilitas	42
18. Hasil pengujian pH setelah stabilitas.....	42
19. Hasil pengujian daya sebar setelah stabilitas.....	44
20. Hasil pengujian daya lekat setelah stabilitas	45
21. Hasil pengujian viskositas setelah stabilitas.....	46
22. Hasil pengujian tipe emulsi setelah stabilitas	47
23. Hasil pengujian SPF ekstrak dedak padi	48
24. Hasil pengujian penentuan SPF lotion	49

DAFTAR GAMBAR

1. Prosedur pembuatan ekstrak dedak padi (*Oryza sativa* L.)..... 27
2. Prosedur pembuatan dan pengujian formula sediaan lotion ekstrak dedak padi (*Oryza sativa* L.)..... 28

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Determinasi tanaman padi (<i>Oryza sativa</i> L.)	62
Lampiran 2. Pembuatan serbuk dan dedak padi	64
Lampiran 3. Hasil pengujian susut pengeringan serbuk dedak padi	65
Lampiran 4. Hasil uji identifikasi senyawa metode tabung.....	66
Lampiran 5. Hasil pengujian kadar air ekstrak.....	67
Lampiran 6. Hasil penimbangan bahan sediaan lotion.....	68
Lampiran 7. Hasil pengujian mutu fisik sediaan lotion ekstrak dedak padi	69
Lampiran 8. Hasil pengujian SPF	70
Lampiran 9. Hasil perhitungan rendemen ekstrak dedak padi	70
Lampiran 10. Hasil perhitungan susut pengeringan serbuk dedak padi	71
Lampiran 11. Hasil perhitungan kadar air ekstrak dedak padi	72
Lampiran 12. Hasil perhitungan HLB emulgator	73
Lampiran 13. Hasil perhitungan pH sebelum stabilitas.....	74
Lampiran 14. Hasil perhitungan pH setelah stabilitas	74
Lampiran 15. Hasil perhitungan daya lekat sebelum stabilitas	74
Lampiran 16. Hasil perhitungan daya lekat setelah stabilitas	74
Lampiran 17. Hasil perhitungan daya sebar sebelum stabilitas.....	74
Lampiran 18. Hasil perhitungan daya sebar setelah stabilitas.....	75
Lampiran 19. Hasil perhitungan viskositas sebelum stabilitas.....	75
Lampiran 20. Hasil perhitungan viskositas setelah stabilitas	76
Lampiran 21. Hasil perhitungan nilai CF	76
Lampiran 22. Hasil perhitungan nilai SPF ekstrak dedak padi	77
Lampiran 23. Hasil perhitungan nilai SPF sediaan lotion ekstrak dedak padi	78
Lampiran 24. Hasil nilai SPF lotion ekstrak dedak padi	80
Lampiran 25. SPSS pH sebelum stabilitas	81
Lampiran 26. SPSS pH setelah stabilitas.....	82
Lampiran 27. SPSS daya sebar sebelum stabilitas	83
Lampiran 28. SPSS daya sebar setelah stabilitas	85
Lampiran 29. SPSS daya lekat sebelum stabilitas	88
Lampiran 30. SPSS daya lekat setelah stabilitas	89
Lampiran 31. SPSS viskositas sebelum stabilitas	90
Lampiran 32. SPSS viskositas setelah stabilitas.....	91
Lampiran 33. SPSS SPF	92

DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN

Daftar Arti Lambang

°C	: Derajat Celcius
%	: Persen
nm	: Nanometer
mL	: Mililiter
g	: Gram
pH	: Derajat Keasaman
Cp	: Centipoise (Satuan Viskositas)
CF	: Correction Factor (Faktor Koreksi)
λ	: Lamda (Panjang Gelombang)

Daftar Arti Singkatan

TEA	: Trietanolamin
UV	: Ultraviolet
SPF	: Sun Protection Factor
WHO	: World Health Organization
RBO	: Rice Bran Oil (Minyak Dedak Padi)
M/A	: Minyak dalam Air
A/M	: Air dalam Minyak
BPOM	: Badan Pengawas Obat dan Makanan
FHI	: Farmakope Herbal Indonesia
MMI	: Materia Medika Indonesia
EE	: Efisiensi Eritema
CF	: Correction Factor (Faktor Koreksi)
UV-Vis	: Ultraviolet-Visible
NMF	: Natural Moisturizing Factor (Faktor Pelembab Alami)
FI	: Farmakope Indonesia
SNI	: Standar Nasional Indonesia

ABSTRAK

ELMA ISYAHRA OKTAVIA, 2025, FORMULASI DAN UJI SPF (*Sun Protection Factor*) SEDIAAN LOTION EKSRAK DEDAK PADI (*Oryza Sativa* L.) DENGAN VARIASI KONSENTRASI TRIETANOLAMIN (TEA) DAN ASAM STEARAT, SKRIPSI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA. Dibimbing oleh Dr. Supriyadi, M.Si. dan apt. Drs. Widodo Priyanto, M.M.

Paparan sinar ultraviolet (UV) secara berlebihan dapat menyebabkan penuaan dini, hiperpigmentasi, hingga kanker kulit. Salah satu bentuk perlindungan kulit dari sinar UV adalah penggunaan tabir surya berbahan alami, seperti ekstrak dedak padi (*Oryza sativa* L.) yang mengandung senyawa bioaktif gamma-oryzanol, tokoferol, dan tokotrienol sebagai antioksidan dan pelindung UV. Penelitian ini bertujuan untuk merumuskan lotion tabir surya berbahan dasar ekstrak dedak padi dengan variasi konsentrasi TEA) dan asam stearat, serta mengevaluasi mutu fisik dan nilai SPF-nya secara *in vitro*.

Ekstrak dedak padi diperoleh dengan metode maserasi menggunakan etanol 96%, kemudian diformulasikan menjadi tiga variasi lotion: F1 (TEA 1,5% dan asam stearat 2,5%), F2 (2%:3%), dan F3 (2,5%:3,5%). Evaluasi nilai SPF dilakukan menggunakan metode Mansur dengan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 290–320 nm.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh formula memiliki nilai SPF dalam kategori perlindungan sedang hingga maksimal. Formula F3 memiliki nilai SPF tertinggi sebesar 16,69, diikuti F2 sebesar 14,62, dan F1 sebesar 13,47. Analisis statistik menunjukkan perbedaan signifikan antar formula. Dengan demikian, ekstrak dedak padi berpotensi sebagai bahan aktif tabir surya alami dengan efektivitas perlindungan UV yang baik.

Kata kunci: lotion, SPF, tabir surya, dedak padi, trietanolamin, asam steara

ABSTRACT

ELMA ISYAHRA OKTAVIA, 2025, FORMULATION AND SPF (Sun Protection Factor) TEST OF LOTION PREPARATION FROM RICE BRAN EXTRACT (*Oryza Sativa* L.) WITH VARIATIONS IN TRIETHANOLAMINE (TEA) AND STEARIC ACID CONCENTRATIONS, THESIS, FACULTY OF PHARMACY, SETIA BUDI UNIVERSITY, SURAKARTA. Supervised by Dr. Supriyadi, M.Si. and apt. Drs. Widodo Priyanto, M.M.

Excessive exposure to ultraviolet (UV) rays can cause premature aging, hyperpigmentation, and even skin cancer. One form of skin protection against UV rays is the use of sunscreens made from natural ingredients, such as rice bran (*Oryza sativa* L.) extract, which contains bioactive compounds gamma-oryzanol, tocopherol, and tocotrienol that act as antioxidants and UV protectants. This study aims to formulate a sunscreen lotion based on rice bran extract with varying concentrations of TEA and stearic acid, as well as to evaluate its physical qualities and in vitro SPF value.

The rice bran extract was obtained via maceration using 96% ethanol, then formulated into three lotion variations: F1 (TEA 1.5% and stearic acid 2.5%), F2 (2%:3%), and F3 (2.5%:3.5%). SPF evaluation was conducted using the Mansur method with a UV-Vis spectrophotometer at wavelengths of 290–320nm.

The results showed that all formulas had SPF values in the moderate to maximum protection category. Formula F3 had the highest SPF value of 16.69, followed by F2 at 14.62, and F1 at 13.47. Statistical analysis showed significant differences between the formulas. Therefore, rice bran extract has potential as a natural active sunscreen ingredient with good UV protection effectiveness.

Keyword: lotion, SPF, sunscreen, rice bran, triethanolamine, stearic acid

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perlindungan kulit dari radiasi ultraviolet (UV) sangat penting dalam menjaga kesehatan masyarakat, karena paparan berlebihan terhadap sinar UV dapat memicu penuaan kulit lebih cepat, menyebabkan hiperpigmentasi, serta meningkatkan kemungkinan terjadinya kanker kulit. Menurut *World Health Organization* (WHO), kanker kulit merupakan salah satu jenis kanker yang paling sering terjadi dan jumlah kasusnya terus meningkat. Paparan radiasi UV berpotensi merusak DNA sel kulit, mengganggu regenerasi sel, dan memicu reaksi inflamasi akibat pembentukan radikal bebas, yang berkontribusi pada kerusakan oksidatif serta perkembangan penyakit kulit serius. Dengan demikian, penerapan produk perlindungan sinar matahari yang efektif menjadi strategi penting untuk meminimalkan dampak negatif radiasi UV.

Dalam upaya mencari bahan alami yang dapat digunakan sebagai agen pelindung UV, dedak padi muncul sebagai salah satu kandidat yang potensial. Dedak padi adalah produk samping yang diperoleh dari tahap penggilingan beras yang mengandung berbagai senyawa bioaktif, salah satunya *gamma-oryzanol*, tokoferol, dan tokotrienol yang berpotensi sebagai agen pelindung UV (Sukma, 2011). Penelitian Ilyas (2015) menunjukkan bahwa minyak yang diekstrak dari dedak padi, yaitu *rice bran oil* dikenal memiliki kemampuan antioksidan yang tinggi, sehingga mampu melindungi kulit secara efektif dari kerusakan yang diakibatkan oleh radikal bebas. Nilai SPF dari sediaan krim yang mengandung *rice bran oil* bervariasi sesuai konsentrasi, di mana konsentrasi 10% dengan basis minyak *rice bran oil* yang dijual dipasaran memiliki SPF 1,30, dan konsentrasi 10% dengan basis minyak *rice bran oil* yang dibuat dari ekstrak dengan nilai SPF sebesar 2,46 menunjukkan kemampuan sebagai pelindung terhadap sinar matahari, meskipun masih tergolong dalam tingkat perlindungan yang rendah. Dugaan nilai SPF yang dihasilkan rendah karena pelepasan senyawa *gamma oryzanol* yang terdapat di dinding sel belum maksimal. Padahal Syamsidi *et al* (2023) menyatakan bahwa pada 0,25% bedak padat *gamma oryzanol* senyawa bioaktif dedak padi sebesar 2.173 ± 0.003 SPF.

Besarnya nilai SPF ini umumnya ditentukan oleh jumlah kandungan senyawa antioksidan yang terdapat dalam bahan alami yang

digunakan, di mana semakin tinggi kadar antioksidan pada suatu bahan, maka nilai SPF yang dihasilkan juga semakin besar (Palevi, 2020).

Pada penelitian Safitri *et al.*, 2023, diperoleh bahwa sediaan lotion berbahan ekstrak bekatul padi (*Oryza sativa* L.) pada F0 memiliki tingkat SPF sebesar 7,019, pada F1 dengan kadar konsentrasi 2% memperoleh tingkat SPF sebesar 11,289, pada F2 dengan kadar konsentrasi 4% memperoleh tingkat SPF sebesar 12,717, F3 dengan konsentrasi 6% memiliki nilai SPF sebesar 13,665. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, lotion yang mengandung ekstrak bekatul padi (*Oryza sativa* L.) terbukti menunjukkan aktivitas sebagai tabir surya, sehingga penggunaannya berpotensi memberikan perlindungan pada kulit dari paparan sinar matahari secara langsung.

Lotion merupakan salah satu bentuk sediaan yang bisa diformulasikan untuk fungsi tabir surya. Sediaan ini berbentuk emulsi, yaitu kombinasi antara fase minyak dan air yang dicampur secara homogen (Shahtalebi *et al.*, 2015). Cara penggunaan sediaan ini adalah dengan mengusapkannya secara merata pada permukaan kulit yang ingin dirawat untuk memberikan perlindungan. Jika dibandingkan dengan krim, Karena teksturnya yang ringan, lotion cepat merata di kulit dan membantu mencegah kulit menjadi kering dengan mempertahankan kadar air alami (Saptarini dan Hadisoebroto, 2020). Antioksidan yang terkandung dalam lotion berperan dalam menangkal radikal bebas yang terbentuk akibat paparan sinar UV, sehingga menjaga kesehatan dan kelenturan kulit. Oleh karena itu, lotion tersebut berkontribusi dalam melindungi kulit dari dampak buruk yang dapat memicu penuaan akibat paparan sinar matahari (Petruk *et al.*, 2018). Lotion membantu mempertahankan kondisi kulit agar tetap sehat dan terhidrasi, selain melindungi dari efek berbahaya sinar UV.

Sebagai emulgator, asam stearat membantu mencampurkan minyak dan air sehingga lotion memiliki tekstur yang halus dan stabil. Bahan ini berfungsi sebagai zat pengemulsi untuk membantu mencapai kekentalan atau konsistensi yang sesuai. Selain itu, asam stearat mampu memberikan tampilan akhir yang tidak mengilap di permukaan kulit setelah digunakan, serta mudah dibersihkan saat dicuci (Hasniar *et al.*, 2015). Trietanolamin pada sediaan untuk penggunaan luar sering digunakan sebagai alkalizing *agent* dan emulgator yang dapat membentuk suatu sediaan lotion yang stabil dan homogen. Trietanolamin berfungsi untuk meningkatkan stabilitas emulsi minyak

dalam air (M/A) dengan cara melapisi tetesan minyak yang terdispersi dalam fase air. Hal ini menghasilkan sistem emulsi M/A yang lebih stabil (Sari *et al.*, 2021). Ketika asam stearat dikombinasikan dengan trietanolamin, mereka dapat membentuk krim tipe minyak dalam air (M/A) yang menunjukkan kestabilan fisik yang baik. Selain itu, campuran ini juga mampu mengurangi tegangan permukaan (Saryanti *et al.*, 2019).

Penelitian ini bertujuan memformulasi lotion berbasis ekstrak dedak padi dengan variasi konsentrasi TEA dan asam stearat, serta menguji nilai SPF-nya secara *in vitro*. Diharapkan formulasi yang dihasilkan efektif melindungi kulit dari sinar UV dan memenuhi kriteria kosmetik yang aman dan nyaman digunakan. Dengan hasil ini, diharapkan produk perawatan kulit berbasis alami mampu berkembang lebih optimal dan memberikan manfaat yang lebih baik untuk konsumen serta meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya perlindungan kulit.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan pada penjelasan pada bagian latar belakang sebelumnya, dapat dirumuskan permasalahan yang menjadi fokus pembahasan dalam penelitian ini:

Pertama, apakah ekstrak dedak padi dapat diformulasikan ke dalam bentuk sediaan lotion dengan variasi konsentrasi TEA dan asam stearat yang memiliki mutu fisik serta stabilitas yang baik?

Kedua, apakah lotion ekstrak dedak padi dengan variasi konsentrasi TEA dan asam stearat memiliki kemampuan sebagai tabir surya?

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini memiliki tujuan sebagai berikut:

Pertama, menghasilkan lotion yang mengandung ekstrak dedak padi dengan variasi konsentrasi TEA dan asam stearat yang memiliki kualitas fisik serta stabilitas yang baik.

Kedua, mengetahui apakah sediaan lotion ekstrak dedak padi dengan variasi konsentrasi TEA dan asam stearat memiliki kemampuan sebagai tabir surya.

D. Manfaat Penelitian

Bagi peneliti, penelitian ini memberikan tambahan pengetahuan serta menjadi sarana untuk menerapkan wawasan dan keterampilan yang telah diperoleh selama menjalani masa studi di perguruan tinggi serta berkontribusi dalam pengembangan ilmu kefarmasian, khususnya terkait pemanfaatan tanaman dedak padi (*Oryza sativa* L.) untuk kesehatan kulit dan potensinya sebagai bahan dasar produk tabir surya.

Bagi masyarakat, penelitian ini memberikan tambahan informasi dan pengetahuan mengenai penggunaan bahan alami yang aman dan nyaman untuk diaplikasikan.

Bagi perguruan tinggi, penelitian ini diharapkan dapat menambah referensi ilmiah sekaligus menjadi sumber rujukan atau bahan pertimbangan untuk penelitian-penelitian berikutnya.