

**STUDI *IN VITRO* SUN PROTECTING FACTOR (SPF)
SERUM PROBIOTIK DAN UJI IRITASI**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Farmasi (S.Farm)
Program Studi Farmasi



Oleh :

M IBADURROHMAN
20.02.06.0099

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH LAMONGAN
LAMONGAN
2024**

**STUDI IN VITRO SUN PROTECTING FACTOR (SPF)
SERUM PROBIOTIK DAN UJI IRITASI**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Farmasi (S.Farm)
Program Studi Farmasi

MIBADURROHMAN
NIM. 20.02.06.0099

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN**

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH LAMONGAN

LAMONGAN

2024

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : M IBADURROHMAN
NIM : 20.02.06.00.99
Tempat, Tanggal Lahir : Tuban, 28 Maret 2003
Institusi : Universitas Muhammadiyah Lamongan

Menyatakan bahwa Karya Tulis yang berjudul: "*Studi in vitro Sun Protecting Factor (SPF) serum Probiotik dan Uji Iritasi*" adalah bukan Karya Tulis orang lain baik sebagian atau keseluruhan, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan apabila pernyataan ini tidak benar, saya bersedia mendapat sanksi akademis.

Lamongan, 21 Agustus 2024

Yang menyatakan



M IBADURROHMAN
NIM. 20.02.06.00.99

LEMBAR PERSETUJUAN

STUDI *IN VITRO* SUN PROTECTING FACTOR (SPF) SERUM PROBIOTIK DAN UJI IRITASI

Skripsi yang di ajukan oleh :

M IBADURROHMAN
20.02.06.0099

Telah di setuju untuk diujikan dihadapan Dewan Penguji Skripsi pada
tanggal 21 Agustus 2024

Mengetahui :

Pembimbing 1



Apt. Elasari Dwi Pratiwi, M.Farm
NIDN. 0713089302

Pembimbing 2



Diah Indah Kumala Sari, M. Farm
NIDN. 0716039401

LEMBAR PENGESAHAN

STUDI *IN VITRO* SUN PROTECTING FACTOR (SPF) SERUM PROBIOTIK DAN UJI IRITASI

Oleh :

M IBADURROHMAN
20.02.06.0099

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi

Program studi S1 Farmasi

Fakultas Ilmu Kesehatan

Universitas Muhammadiyah Lamongan

Pada tanggal : 21 Agustus 2024

Panitia penguji

Tanda tangan

Apt. Irma Susanti, M.Farm

:

Apt. Elasari Dwi Pratiwi, M.Farm

:

Diah Indah Kumala Sari, M.Farm

:

Mengetahui

Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan

Universitas Muhammadiyah Lamongan



Dr. Virgianti Nur Faridah, S.Kep., Ns., M.Kep
NIDN. 0712128301

CURICULUM VITAE

Nama : M IBADURROHMAN
Tempat, Tanggal Lahir : Tuban, 28 Maret 2003
Alamat Rumah : RT 05 RW 04 Ds.Campurejo Kec.Rengel
Kab.Tuban
Pekerjaan : Mahasiswa

Riwayat Pendidikan

- | | |
|--------------------------------------|------------------|
| 1. SDN Campurejo II | Lulus tahun 2014 |
| 2. MTsN Rengel | Lulus tahun 2017 |
| 3. SMAN I Rengel | Lulus tahun 2020 |
| 4. Universitas Muhammadiyah Lamongan | 2020 – 2024 |

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“Ketika kamu merasa kehilangan harapan, ingat bahwa Tuhan telah menciptakan rencana terindah untuk hidup kita”

Skripsi ini saya persembahkan kepada :

- Keluarga besarku terutama kedua orang tuaku tercinta yang selalu memberikan doa, semangat, cinta dan kasih sayang, serta materi demi keberhasilan dan masa depanku.
- Pembimbing Skripsi Ibu apt. Elasari Dwi Pratiwi, M.Farm dan Ibu Diah Indah Kumala Sari, M. Farm. Terimakasih banyak atas waktu dan bimbingan yang telah diberikan kepada saya sehingga saya dapat mengerjakan tugas akhir ini dengan baik.
- Teman-teman seperjuanganku, yang telah memberikan motivasi, bantuan serta support untuk menyelesaikan tugas akhir ini, semoga saya bisa mengamalkan ilmu yang saya dapat dengan baik.

Abstrak

M Ibadurrohman, 2024. **Studi *In Vitro* Sun Protecting Factor Serum Probiotik dan Uji Iritasi**. Skripsi Program Studi S1 Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Lamongan. Pembimbing (I) apt. Elasari Dwi Pratiwi M.Farm, (2) Diah Indah Kumala Sari, M. Farm.

Sinar matahari menghasilkan sinar inframerah dan sinar *ultra violet* yang memiliki pengaruh pada kesehatan kulit sehingga diperlukan tabir surya untuk mencegah gangguan dari sinar UV. Probiotik adalah mikroorganisme hidup yang apabila di berikan pada jumlah tertentu mampu memberi manfaat pada kulit. Salah satu manfaat dari probiotik yaitu mampu mencegah kerusakan yang terjadi pada kulit akibat paparan sinar UV secara berlebih. Namun, probiotik tidak bisa diaplikasikan secara langsung, melainkan harus di formulasikan dalam bentuk sediaan kosmetik seperti serum. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan formula, mengevaluasi karakteristik fisik, nilai SPF dan pengujian iritasi dari sediaan serum yang mengandung probiotik *Lactobacillus bulgaricus ferment lysate*. Konsentrasi probiotik yang digunakan pada formulasi sediaan serum yaitu 0%, 2%, 4%, dan 6%. Untuk mengetahui nilai SPF pada sediaan serum dapat dilakukan dengan mengukur absorbansinya menggunakan *spektrofotometri UV-VIS* dengan metode mansur. Uji iritasi dilakukan menggunakan metode patch test dengan kriteria inklusi dan eksklusi pada 20 orang responden. Hasil karakteristik dari sediaan serum probiotik 0% yaitu berwarna putih, tidak berbau, dan berbentuk cair sedangkan pada konsentrasi 2%, 4%, 6% yaitu berwarna putih keruh, berbau khas, dan memiliki konsistensi cair. Nilai SPF dari berbagai sediaan serum diperoleh hasil yang bervariasi yaitu pada F0, F1, F2 memiliki proteksi sedang serta pada F3 mempunyai proteksi ekstra. Semakin tinggi nilai SPF maka semakin baik aktivitasnya untuk melindungi kulit dari sinar UV. Hasil pengujian iritasi sediaan serum pada 20 responden tidak terdapat reaksi iritasi pada kulit.

Kata kunci : Serum, Probiotik, SPF, Iritasi

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT karena berkat kuasa dan ridho-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **STUDI *IN VITRO* SUN PROTECTING FACTOR (SPF) SERUM PROBIOTIK DAN UJI IRITASI**.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi di Universitas Muhammadiyah Lamongan. Pelaksanaan penelitian ini dimulai dari penyusunan proposal, penelitian dan penyusunan skripsi tidak lepas dari bimbingan, arahan, masukan serta motivasi dari Tim Pembimbing dan bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Abdul Aziz Alimul Hidayat. S.Kep., Ners., M.Kes, selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Lamongan.
2. Ibu Dr. Virgianti Nur Faridah, S. Kep., Ns., M.Kep., selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan.
3. Ibu apt. Devi Ristian Octavia M.Si, selaku Ketua Prodi S1 Farmasi.
4. Ibu apt. Elasari Dwi Pratiwi, M. Farm selaku Pembimbing 1 yang sudah banyak memberikan bantuan berupa petunjuk, dorongan dan saran selama penyusunan skripsi.
5. Ibu Diah Indah Kumala Sari, M. Farm selaku Pembimbing 2 yang sudah banyak memberikan petunjuk, dorongan dan saran selama penyusunan.
6. Ibu apt. Irma Susanti, M. Farm selaku penguji utama yang telah memberikan petunjuk dan saran selama penyusunan.

Semoga Allah SWT memberi balasan pahala atas semua amal kebaikan yang diberikan. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih belum sempurna dan memiliki banyak kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran untuk penyempurnaan skripsi ini akan penulis terima untuk perbaikan di masa mendatang.

Semoga penelitian ini dapat bermanfaat dalam pengembangan ilmu pengetahuan khususnya di bidang farmasi.

Lamongan, 21 Agustus 2024



M IBADURROHMAN
NIM. 20.02.06.00.99

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
LEMBAR PERNYATAAN	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
CURICULUM VITAE.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
DAFTAR SINGKATAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Tujuan Penelitian.....	6
1.4 Manfaat Penelitian	6
1.4.1. Bagi Akademik.....	6
1.4.2. Bagi Peneliti	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Probiotik	7
2.1.1. Definisi Probiotik	7
2.1.2. Manfaat Probiotik.....	7
2.1.3. <i>Lactobacillus Bulgaricus</i>	9
2.2 Serum.....	10
2.2.1. Definisi Serum.....	10
2.2.2. Kelebihan Serum	10
2.2.3. Formula Serum	11
2.2.4. Komponen Penyusun Serum	11
2.2.4.1. <i>Xanthan gum</i>	11

2.2.4.2. Butilen glikol.....	12
2.2.4.3. Metil paraben	12
2.2.4.4. Aquadest	12
2.3 Sun Protection Factor (SPF)	12
2.3.1. Pengujian Nilai SPF	13
2.4 Spektrofotometer UV-Vis.....	14
2.5 Pengujian Karakteristik Fisik	15
2.5.1. Organoleptis	15
2.5.2. pH	15
2.5.3. Homogenitas.....	15
2.5.4. Daya Sebar.....	15
2.5.5. Viskositas	15
2.6 Iritasi.....	15
2.7 Kerangka Konsep Penelitian	17
BAB III METODE PENELITIAN	18
3.1 Desain Penelitian	18
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian	18
3.2.1. Waktu	18
3.2.2. Tempat.....	18
3.3 Alat dan Bahan	18
3.3.1. Alat	18
3.3.2. Bahan.....	18
3.4 Variabel Penelitian	18
3.4.1. Variabel Bebas.....	18
3.4.2. Variabel Terikat.....	19
3.5 Kerangka Kerja.....	20
3.6 Prosedur Penelitian.....	21
3.6.1. Pembuatan Sediaan Serum Probiotik	21
3.6.2. Uji Karakteristik Fisik	21
3.6.2.1. Uji organoleptis.....	21
3.6.2.2. Uji pH.....	21
3.6.2.3. Uji Homogenitas	21

3.6.2.4. Uji Daya Sebar	22
3.6.2.5. Uji Viskositas	22
3.6.3. Pengujian Nilai SPF	22
3.6.3.1. Pembuatan Larutan Induk	
Konsentrasi 1000 ppm	22
3.6.3.2. Pembuatan Larutan Uji Seri Konsentrasi.....	22
3.6.3.3. Mengukur Serapan Menggunakan	
<i>Spektrofotometer</i>	23
3.6.4. Perhitungan Nilai SPF	23
3.6.5. Uji Iritasi.....	23
3.6.6. Analisis Data	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	26
4.1 Hasil Karakteristik Fisik Formula F0, F1, F2, dan F3.....	26
4.1.1. Hasil Uji Organoleptis Formula F0, F1, F2, dan F3.....	27
4.1.2. Hasil Uji Homogenitas Formula F0, F1, F2, dan F3	28
4.1.3. Hasil Uji Daya Sebar Formula F0, F1, F2, dan F3	29
4.1.4. Hasil Uji pH Formula F0, F1, F2, dan F3	31
4.1.5. Hasil Uji Viskositas Formula F0, F1, F2, dan F3.....	32
4.2 Hasil Pengukuran Nilai SPF F0, F1, F2, dan F3	33
4.3 Hasil Pengujian Iritasi Formula F0, F1, F2, dan F3	35
BAB V PENUTUP.....	38
5.1 Kesimpulan.....	38
5.2 Saran.....	38
DAFTAR PUSTAKA.....	39

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 <i>Lactobacillus Bulgaricus</i>	9
Gambar 2.2 Kerangka Konsep Penelitian.....	17
Gambar 3.1 Kerangka kerja.....	20
Gambar 4.1 Serum F0, F1, F2, dan F3	26

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Sifat dan Manfaat Probiotik Dalam Produk Kosmetik.....	8
Tabel 2.2 Formula Basis Serum Berdasarkan Literatur	11
Tabel 2.3 Penentuan Nilai SPF.....	13
Tabel 2.4 Ketetapan Konstanta Nilai EE x I	14
Tabel 2.5 Parameter Skoring Iritasi	16
Tabel 2.6 Indeks Iritasi.....	16
Tabel 3.1 Formula Serum dengan Probiotik.....	21
Tabel 4.1 Hasil Uji Organoleptis F0, F1, F2, dan F3	27
Tabel 4.2 Hasil Uji Homogenitas sediaan F0, F1, F2, dan F3	28
Tabel 4.3 Hasil Uji Daya Sebar Sediaan F0, F1, F2, dan F3.....	30
Tabel 4.4 Hasil Uji pH Sediaan F0, F1, F2, dan F3	31
Tabel 4.5 Hasil Uji Viskositas Sediaan F0, F1, F2, dan F3	32
Tabel 4.6 Hasil Nilai SPF F0, F1, F2, dan F3	34
Tabel 4.7 Hasil Uji Iritasi	36

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Jadwal Bimbingan Pembimbing 1	46
Lampiran 2. Jadwal Bimbingan Pembimbing 2	47
Lampiran 3. Surat Permohonan Izin Penelitian.....	48
Lampiran 4. Hasil uji SPSS	49
Lampiran 5. Perhitungan Bahan.....	55
Lampiran 6. Perhitungan Larutan Pengujian SPF	57
Lampiran 7. Perhitungan Nilai SPF	59
Lampiran 8. Hasil Karakteristik Fisik	61
Lampiran 9. Certificate Of Analysis	66
Lampiran 10. Uji Iritasi	70
Lampiran 11. Kode Etik	74

DAFTAR SINGKATAN

- SPF : *Sun Protection Factor*
UV : *Ultra Violet*
CF : *Corection Faktor*
PDII : *Primary Dermal Irritation Index*