SKRIPSI

PENAMBAHAN EKSTRAK ETANOL BIJI NANGKA (*Artocarpus heterophyllus* L.) DAN *ZINC OXIDE* TERHADAP NILAI *SUN PROTECTION FACTOR* (SPF) KRIM TABIR SURYA

OLEH:
AN NISAUL FAAIZAH
NPM 2129051078

PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI
FAKULTAS FARMASI DAN KESEHATAN
UNIVERSITAS TJUT NYAK DHIEN
MEDAN
2025

PENAMBAHAN EKSTRAK ETANOL BIJI NANGKA (*Artocarpus heterophyllus* L.) DAN *ZINC OXIDE* TERHADAP NILAI *SUN PROTECTION FACTOR* (SPF) KRIM TABIR SURYA

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi pada Fakultas Farmasi dan Kesehatan Universitas Tjut Nyak Dhien

OLEH :
AN NISAUL FAAIZAH
NPM 2129051078

PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI
FAKULTAS FARMASI DAN KESEHATAN
UNIVERSITAS TJUT NYAK DHIEN
MEDAN
2025

HALAMAN PENGESAHAN

PENAMBAHAN EKSTRAK ETANOL BIJI NANGKA (*Artocarpus heterophyllus* L.) DAN *ZINC OXIDE* TERHADAP NILAI *SUN PROTECTION FACTOR* (SPF) KRIM TABIR SURYA

OLEH:
AN NISAUL FAAIZAH
NPM 2129051078

Dipertahankan Dihadapan Panitia Penguji Skripsi Fakultas Farmasi dan Kesehatan Universitas Tjut Nyak Dhien
Pada tanggal: 20 Agustus 2025

Disetujui oleh :

Pembimbing 1,	Panitia Penguji,
apt. Muflihah Fujiko, S.Farm., M.Farm.	apt. Muflihah Fujiko, S.Farm., M.Farm.
Pembimbing 2,	apt. Siti Muliani Julianty, S.Farm., M.Farm
apt. Siti Muliani Julianty, S.Farm., M.Farm	Salman, S.Si., M.Farm.

Medan, 03 September 2025
Fakultas Farmasi dan Kesehatan
Universitas Tjut Nyak Dhien

Disahkan oleh :	
Dekan,	Ka Prodi,
Dr. apt. Nilsya Febrika Zebua, S.Farm., M.Si.	apt. Syarifah Nadia., S.Farm., M.Si.

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Tjut Nyak Dhien, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa	: An Nisaul Faaizah
Nomor Pokok Mahasiswa	: 2129051078
Program Studi	: Sarjana Farmasi (S1-Farmasi)
Jenis Karya	: Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui dan memberikan kepada Universitas Tjut Nyak Dhien Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (*Non-Exclusive Royalti Fee Right*) atas skripsi saya yang berjudul:

Penambahan Ekstrak Etanol Biji Nangka (*Artocarpus heterophyllus* L.) dan *Zinc Oxide* Terhadap Nilai *Sun Protection Factor* (SPF) Krim Tabir Surya

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan) dengan Hak Bebas Royalti Non Eksklusif ini, Universitas Tjut Nyak Dhien berhak menyimpan dalam bentuk data, merawat dan mempublikasi skripsi saya tanpa meminta izin dari saya sebagai penulis dan pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya perbuat dengan sebenarnya dan rasa sadar saya.

Medan, 03 September 2025

Yang menyatakan,



An Nisaul Faaizah
NPM 2129051078

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa	: An Nisaul Faaizah
Nomor Pokok Mahasiswa	: 2129051078
Program Studi	: Sarjana Farmasi (S1-Farmasi)

Judul Skripsi : **Penambahan Ekstrak Etanol Biji Nangka (*Artocarpus heterophyllus* L.) dan *Zinc Oxide* Terhadap Nilai *Sun Protection Factor* (SPF) Krim Tabir Surya**

Dengan ini saya menyatakan bahwa hasil penelitian pada Skripsi yang saya buat adalah asli karya saya sendiri bukan plagiasi dan apabila dikemudian hari diketahui Skripsi saya tersebut plagiat karena kesalahan saya sendiri, maka saya bersedia diberi sanksi apapun oleh Program Studi Sarjana Farmasi Fakultas Farmasi dan Kesehatan Universitas Tjut Nyak Dhien. Saya tidak akan menuntut pihak manapun atas perbuatan saya tersebut.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan dalam keadaan sehat.

Medan, 03 September 2025
Yang menyatakan,



An Nisaul Faaizah
NPM 2129051078

RIWAYAT HIDUP

Nama	: An Nisaul Faaizah
Tempat/Tgl. Lahir	: Medan, 18-12-2002
Anak ke	: 1 dari 2 bersaudara
Status Perkawinan	: Belum Menikah
Alamat	: Jl. Simarkaluang, Kota Pinang Kab. Labusel
Telepon/No.Hp	: 085361961587
Email	: annisaulfaaizah72@gmail.com
Pendidikan	: SD Negeri PPM Ar Rasyid Pinang Awan SMK Farmasi Apipsu
Judul Skripsi	: "Penambahan Ekstrak Etanol Biji Nangka (*Artocarpus heterophyllus* L.) dan *Zinc Oxide* Terhadap Nilai *Sun Protection Factor* (SPF) Krim Tabir Surya"
Pembimbing	: 1. apt. Muflihah Fujiko,S.Farm., M.Farm. 2. apt. Siti Muliani Julianty, S.Farm., M.Farm.

Indeks Prestasi Kumulatif : 3,42

Nama Orang tua

Nama Ayah	: H. Dustan Yunus, S.Ag
Nama Ibu	: Herliani Hasibuan. S.Pd

Pekerjaan Orang tua

Ayah	: PNS
Ibu	: PNS



Medan, 03 September 2025
Penulis

An Nisaul Faaizah

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat, karunia dan ridhonya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi yang berjudul Penambahan Ekstrak Etanol Biji Nangka (*Artocarpus heterophyllus* L*am.*) dan Zinc Oxide Terhadap Nilai *Sun Protection Factor* (SPF) Krim Tabir Surya". Penelitian ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana farmasi di Fakultas Farmasi dan Kesehatan Universitas Tjut Nyak Dhien Medan.

Dengan rasa cinta yang tulus penulis mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada orang tua tercinta Ayahanda H. Dustan Yunus S.Ag dan Ibunda Herliani Hasibuan S.Pd dan serta seluruh keluarga besar yang tiada hentinya berdoa dan memberi dukungan dengan tulus ikhlas demi kesuksesan penulis. Tidak lupa pula penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat :

1. Bapak Dr. Awaludin, SE., M.Si., M.M selaku Ketua Yayasan APIPSU Universitas Tjut Nyak Dhien yang telah memberikan sarana dan fasilitas kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Pendidikan di Fakultas Farmasi dan Kesehatan, Universitas Tjut Nyak Dhien.
2. Ibu Dr. apt. Eva Sartika Dasopang, M.Si selaku Rektor Universitas Tjut Nyak Dhien yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas kepada penulis untuk mengikuti dan menyelesaikan Pendidikan Program Studi Sarjana Farmasi pada Fakultas Farmasi dan Kesehatan, Universitas Tjut Nyak Dhien.
3. Ibu Dr. apt. Nilsya Febrika Zebua, S.Farm., M.Si., selaku Dekan Farmasi dan Kesehatan Universitas Tjut Nyak Dhien yang telah memberikan fasilitas kepada penulis untuk mengikuti dan menyelesaikan Pendidikan Program Studi Sarjana Farmasi pada Fakultas Farmasi dan Kesehatan, Universitas Tjut Nyak Dhien.
4. Ibu apt. Syarifah Nadia, S.Farm., M.Si., selaku Ketua Program Studi Sarjana Farmasi pada Fakultas Farmasi dan Kesehatan Universitas Tjut Nyak Dhien yang senantiasa memberikan dorongan dan semangat kepada penulis untuk menyelesaikan pendidikan Program Studi Sarjana Farmasi pada Fakultas Farmasi dan Kesehatan, Universitas Tjut Nyak Dhien.
5. Ibu apt. Muflihah Fujiko, S.Farm., M.Farm., selaku dosen pembimbing I dan Ibu apt. Siti Muliani Julianty, S.Farm., M.Farm., selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan, masukan dan saran, serta senantiasa memberikan dorongan dan semangat dengan penuh kesabaran dan keikhlasan kepada penulis dalam penyelesaian pendidikan, penelitian dan penyusunan skripsi ini.
6. Bapak/Ibu selaku dosen penguji yang telah banyak memberi saran dan masukan dengan penuh kesabaran dan keikhlasan kepada penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
7. Bapak/Ibu staf pengajar Fakultas Farmasi universitas Tjut Nyak Dhien, terima kasih penulis ucapkan atas segala ilmu yang diberikan selama pelaksanaan perkuliahan di Fakultas Farmasi dan kesehatan, Universitas Tjut Nyak Dhien.
8. Ibu apt. Siti Rahmi Ningrum, S.Farm., M.Farm., selaku Kepala Laboratorium beserta Staf dan laboran yang ada di lingkungan Fakultas Farmasi dan

kesehatan Universitas Tjut Nyak Dhien, terima kasih penulis ucapkan atas bantuan yang diberikan selama pelaksanaan kegiatan akademik dan penelitian yang telah dilaksanakan.

9. Saudara penulis Taufiq Arifin, Terimakasih selalu percaya pada mimpi-mimpi penulis, karena adik penulis adalah yang terbaik dalam memberikan support dan doa.
10. Keluarga besar H. Namora Sitombol yang memberikan dukungan, doa, serta memberikan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan proposal dan penelitian yang dilakukan oleh penulis.
11. Sahabat Pondok, Ely Musrifah Hasibuan yang selalu siap mendengarkan apapun curhatan penulis dan keluh kesah penulis.
12. Sahabat kampus yang penulis sayangi, Zuliatunnisa, Nabila Nasuha, Yona Permata Indah, Hasnita Pratiwi Togatorop, Haliza Fransiska, Elida Hanum Nasution, Gabe Anugrah Limbong, Azkia Putri Ramud yang telah membantu penulis dalam mengerjakan penelitian dan menyelesaikan proposal.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan naskah skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan dikarenakan keterbatasan pengetahuan yang penulis miliki, untuk itu penulis sangat mengharapkan kritikan dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan penyusunan naskah skripsi ini di masa yang akan datang.

Medan, Agustus 2025
Penulis,

An Nisaul Faaizah
NPM 2129051078

PENAMBAHAN EKSTRAK ETANOL BIJI NANGKA (*Artocarpus heterophyllus* L.) DAN *ZINC OXIDE* TERHADAP NILAI *SUN PROTECTION FACTOR* (SPF) KRIM TABIR SURYA

ABSTRAK

Paparan radiasi sinar ultraviolet (UV) dari matahari dapat menyebabkan berbagai masalah kulit seperti penuaan dini, hiperpigmentasi, dan kanker kulit. Penggunaan tabir surya merupakan langkah pencegahan yang efektif terhadap kerusakan kulit akibat sinar UV. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan ekstrak etanol biji nangka (*Artocarpus heterophyllus* L.) dan zinc oxide terhadap nilai *Sun Protection Factor* (SPF) pada krim tabir surya.

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan pendekatan *in vitro*. Skrining fitokimia dilakukan terhadap ekstrak etanol biji nangka. Dasar krim tabir surya dibuat terlebih dahulu dengan campuran basis krim tabir surya diformulasikan dengan konsentrasi ekstrak 0%, 2,5%, 5%, dan 7,5%. Evaluasi dilakukan terhadap pH, viskositas, stabilitas, uji iritasi pada kulit sukarelawan, serta penentuan nilai SPF.

Hasil skrining fitokimia menunjukkan terdapat kandungan flavonoid, alkaloid, saponin, tanin, glikosida, steroid. Sediaan krim tabir surya yang mengandung ekstrak biji nangka memiliki pH stabil (6,19–6,70), viskositas sesuai standar (2.300–13.660 cps), stabil dalam penyimpanan 12 minggu, tidak ditemukan reaksi iritasi pada seluruh sukarelawan. Nilai SPF untuk formula FI, FII, FIII, dan FIV masing-masing adalah 0,52308, 2,09996, 4,13436, dan 6,60020. Hasil penelitian ini disimpulkan bahwa ekstrak etanol biji nangka dapat diformulasikan menjadi krim tabir surya yang aman dan efektif. Sediaan krim tabir surya yang mengandung ekstrak etanol biji nangka 7,5% (FIV) mempunyai nilai spf yang paling tinggi dibandingkan FI, FII, dan FIII.

Kata kunci : Artocarpus Heterophyllus L, Ekstrak Etanol, Zinc Oxide, Krim Tabir Surya, SPF

ADDITION OF ETHANOL EXTRACT OF JACKFRUIT SEEDS (Artocarpus heterophyllus L.) AND ZINC OXIDE SUN PROTECTION FACTOR ON THE VALUE (SPF) OF SUNSCREEN CREAM

ABSTRACT

Exposure to ultraviolet (UV) radiation from the sun can cause various skin problems such as premature aging, hyperpigmentation, and skin cancer. The use of sunscreen is an effective preventive measure against skin damage caused by UV rays. This study aims to determine the effect of adding ethanol extract of jackfruit seeds (*Artocarpus heterophyllus* L.) and zinc oxide on the *Sun Protection Factor* (SPF) value in sunscreen cream.

This study used an experimental method with an in vitro approach. Phytochemical screening was carried out on ethanol extract of jackfruit seeds. The base of the sunscreen cream was made first with a mixture of base sunscreen cream formulated with extract concentrations of 0%, 2.5%, 5%, and 7.5%. Evaluation was carried out on pH, viscosity, stability, irritation test on skin independence, and determination of the SPF value.

The results of phytochemical screening showed that there were flavonoids, alkaloids, saponins, tannins, glycosides, steroids. Sunscreen cream preparations containing jackfruit seed extract have a stable pH (6.19–6.70), viscosity according to standards (2,300–13,660 cps), stable in 12 weeks of storage, no reactions were found in all irritations. The SPF values for formulas FI, FII, FIII, and FIV were 0.52308, 2.09996, 4.13436, and 6.60020, respectively. The results of this study concluded that jackfruit seed ethanol extract can be formulated into a safe and effective sunscreen cream. Sunscreen cream preparations containing 7.5% jackfruit seed ethanol extract (FIV) had the highest SPF value compared to FI, FII, and FIII.

Keywords : Jackfruit Seeds, Ethanol Extract, Zinc Oxide, Sunscreen Cream, SPF

DAFTAR ISI

Halaman

JUDUL i

HALAMAN JUDUL..... ii

HALAMAN PENGESAHAN..... iii

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS iv

2.4.2.2 Ekstrak Kental (*Extracta spissum*) 12

2.4.2.3 Ekstrak Kering (*Extracta siccum*) 13

2.5 Sinar Ultraviolet (UV)..... 13

2.5.1 Pengertian sinar sltraviolet (UV)..... 14

2.5.2 Jenis - jenis sinar ultraviolet (UV)..... 14

2.5.2.1 Sinar UVA (315–400 nm) 14

2.5.2.2 Sinar UVB (280–315 nm)..... 15

2.5.2.3 Sinar UVC (100–280 nm)..... 16

2.6 Tabir surya..... 17

2.6.1 Jenis - jenis tabir surya 19

2.6.2 *Sun protection factor* (SPF)..... 21

2.6.3 Manfaat tabir surya..... 25

2.7 Kulit 25

2.7.1 Lapisan kulit 26

2.7.2 Jenis atau tipe kulit 27

2.8 Manfaat dari Bahan yang Digunakan 27

2.8.1 Asam stearate 27

2.8.2 Setil alcohol 28

2.8.3 Sorbitol sirup 28

2.8.4 Propilen glikol 28

2.8.5 Trietanolamin 28

2.8.6 Nipagin 29

2.8.7 Zinci oxide..... 29

2.8.8 Akuades 32
2.9 Analisis Data 32
BAB III METODE PENELITIAN 35
3.1 Jenis Penelitian 35
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian 35
3.3 Alat dan Bahan 35
3.3.1 Alat 35
3.3.2 Bahan 35
3.3.3 Sampel 35
3.4 Prosedur Kerja 36
3.4.1 Pengambilan sampel 36
3.4.2 Identifikasi tanaman 36
3.4.3 Pembuatan simplisia 36
3.4.4 Pembuatan ekstrak etanol biji angka (*Artocarpus heterophyllus* L.) 36
3.5 Skrining Fitokimia 37
3.5.1 Pemeriksaan flavonoid 37
3.5.2 Pemeriksaan alkaloid 37
3.5.3 Pemeriksaan saponin 37
3.5.4 Pemeriksaan tanin 38
3.5.5 Pemeriksaan glikosida 38
3.5.6 Pemeriksaan steroid 39
3.6 Formula Sediaan Krim SPF 39
3.6.1 Formula standar 39
3.6.2 Formula modifikasi 39
3.6.3 Pembuatan krim SPF 40
3.6.4 Pembuatan formula I, II, III, IV 40
3.7 Evaluasi Sediaan Krim SPF 41
3.7.1 Pemeriksaan organoleptik 41
3.7.2 Pemeriksaan homogenitas 41
3.7.3 Penentuan tipe emulsi pada sediaan krim 42

3.7.4 Pengukuran pH sediaan krim 42
3.7.5 Pengujian daya sebar 42
3.7.6 Uji viskositas 43
3.7.7 Pengamatan stabilitas sediaan krim 43
3.7.8 Uji iritasi terhadap sukarelawan 43
3.7.9 Uji hedonik 44
3.8 Penentuan Nilai SPF Sediaan 44
3.8.1 Penyiapan sampel 44
3.8.2 Penentuan nilai SPF 45
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 47
4.1 Hasil Identifikasi Tumbuhan 47
4.2 Hasil Pembuatan Simplisia 47
4.3 Hasil Perolehan Ekstrak 47
4.4 Hasil Skrining Fitokimia 48
4.5 Hasil Evaluasi Krim SPF 49
4.5.1 Hasil Organoleptis 49
4.5.2 Hasil uji homogenitas 50
4.5.3 Hasil penentuan tipe emulsi 51
4.5.4 Hasil uji pH 51
4.5.5 Hasil uji viskositas 53
4.5.6 Hasil uji daya sebar 54
4.5.7 Hasil uji iritasi 55
4.5.8 Hasil uji stabilitas 56
4.5.9 Hasil uji hedonik 57
4.6 Hasil Penentuan Nilai SPF (*Sun Protection Factor*) Sediaan . 60
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 65
5.1 Kesimpulan 65
5.2 Saran 66
DAFTAR PUSTAKA 67
LAMPIRAN 73

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 3.1 Indeks Iritasi Primer dengan skor *Federal Hazardouz Substance Act* 44

Tabel 3.2 Nilai EE (λ) x I adalah konstan 45

Tabel 4.1 Hasil skrining golongan senyawa kimia dari ekstrak etanol biji nangka *(Artocarpus heterophyllus* L*).* 49

Tabel 4.2 Data Hasil Formula Sediaan Krim Tabir Surya 50

Tabel 4.3 Hasil homogenitas sediaan *krim tabir surya* 50

Tabel 4.4 Hasil uji pH krim tabir surya ekstrak etanol biji nangka (*Artocarpus heterophyllus* L.) saat dibuat dan saat setelah *cycling test* selama 6 siklus (12 hari) 51

Tabel 4.5 Hasil uji viskositas krim tabir surya ekstrak etanol biji nangka (*Artocarpus heterophyllus* L.)..... 53

Tabel 4.6 Hasil Uji Daya Sebar Krim Tabir Surya Ekstrak Etanol Biji Nangka..... 54

Tabel 4.7 Data hasil uji iritasi terhadap kulit sukarelawan..... 55

Tabel 4.8 Hasil pengamatan kestabilan sediaan krim tabir surya sebelum dan sesudah dilakukan *cycling test*..... 56

Tabel 4.9 Hasil Uji Interval Nilai Kesukaan Organoleptik Tiap Formula..... 57

Tabel 4.10 Pembuatan krim..... 60

Tabel 4.11 Data nilai SPF sediaan krim tabir surya 61

Tabel 4.12 Kategori efektivitas sediaan krim tabir surya..... 63

Tabel 4.13 Hasil data pengujian *Post Test* menggunakan metode *Tukey*..... 64

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2.1 Biji nangka 6

Gambar 2.2 Struktur kulit..... 26

DAFTAR GRAFIK

Halaman

Grafik 4.1 Pengaruh perbedaan komposisi ekstrak etanol biji nangka terhadap nilai SPF krim tabir surya..... 61

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1.	Hasil Determinasi Tumbuhan	73
Lampiran 2.	Gambar Alat-Alat Yang Digunakan	74
Lampiran 3.	Proses Pembuatan Simplisia Dan Ekstrak Biji Nangka	76
Lampiran 4.	Proses Ekstraksi Biji Nangka	77
Lampiran 5.	Skrining Fitokimia	78
Lampiran 6.	Gambar Hasil Pembuatan Krim	79
Lampiran 7.	Gambar Hasil Uji Homogenitas	80
Lampiran 8.	Gambar Hasil Uji Tipe Emulsi	81
Lampiran 9.	Gambar Hasil Uji pH	82
Lampiran 10.	Gambar Hasil Uji Daya Sebar	83
Lampiran 11.	Gambar Hasil Uji Viskositas	84
Lampiran 12.	Gambar Hasil Uji Sediaan Stabilitas	85
Lampiran 13.	Gambar Hasil Uji Iritasi terhadap Kulit Salah Satu Sukarelawan	86
Lampiran 14.	Gambar Hasil Pengerjaan Spektrofotometri	87
Lampiran 15.	Tabel Uji Hedonik	88
Lampiran 16.	Hasil Spektrofotometri Blanko (FI)	90
Lampiran 17.	Hasil Spektrofotometri FII	92
Lampiran 18.	Hasil Spektrofotometri FIII	93
Lampiran 19.	Hasil Spektrofotometri FIV	94
Lampiran 20.	Bagan Alir Pembuatan Ekstrak	95
Lampiran 21.	Bagan Alir Pembuatan Ekstrak Biji Nangka	96
Lampiran 22.	Bagan Alir Pembuatan Krim (SPF)	97
Lampiran 23.	Perhitungan Formula Modifikasi	98
Lampiran 24.	Contoh Perhitungan Nilai SPF dengan Metode Mansur	101
Lampiran 25.	Perhitungan Nilai SPF Sediaan dengan Menggunakan Metode ANOVA	105
Lampiran 26.	Perhitungan SD, LOD, dan LOQ Nilai SPF Krim Tabir Surya Ekstrak Biji Nangka	109
Lampiran 27.	Surat Persetujuan Menjadi Sukarelawan	114