

**FORMULASI DAN UJI STABILITAS KRIM TABIR SURYA
DARI ISOLAT METIL SINAMAT RIMPANG LENGKUAS
(*Alpinia galanga* L.)**

SKRIPSI

**ALIDYA CANTICHA SARI
A191048**



**SEKOLAH TINGGI FARMASI INDONESIA
YAYASAN HAZANAH
BANDUNG
2023**

**FORMULASI DAN UJI STABILITAS KRIM TABIR SURYA
DARI ISOLAT METIL SINAMAT RIMPANG LENGKUAS
(*Alpinia galanga* L.)**

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi

**ALIDYA CANTICHA SARI
A191048**



**SEKOLAH TINGGI FARMASI INDONESIA
YAYASAN HAZANAH
BANDUNG
2023**

**FORMULASI DAN UJI STABILITAS KRIM TABIR SURYA DARI
ISOLAT METIL SINAMAT RIMPANG LENGKUAS (*Alpinia galanga* L.)**

**ALIDYA CANTICHA SARI
A 191 048**

Juli 2023

Disetujui oleh:

Pembimbing



apt. Yola Desnera Putri, M.Farm.

Pembimbing



apt. Deby Tristiyanti, M.Farm.

Kutipan atau saduran baik sebagian ataupun seluruh naskah, harus menyebut nama pengarang dan sumber aslinya, yaitu Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.

Skripsi ini saya persembahkan sepenuhnya kepada kedua orang tua tercinta, keluarga, ketulusan dari hati atas doa yang tak pernah putus dan semangat yang tak ternilai. Serta untuk orang-orang terdekat yang tersayang.

ABSTRAK

Tabir surya merupakan sediaan kosmetik untuk melindungi kulit dari paparan sinar matahari. Sediaan tabir surya didasarkan pada penentuan harga SPF (*Sun Protection Factor*) yang menggambarkan kemampuan produk tabir surya dalam melindungi kulit dari eritema. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui formulasi dan stabilitas fisik yang terbaik pada sediaan krim tabir surya, nilai SPF isolat metil sinamat dan sediaan krim tabir surya, serta uji angka lempeng total dan angka kapang khamir sediaan krim tabir surya. Penelitian ini diawali dengan uji SPF pada isolat metil sinamat, uji SPF pada sediaan krim tabir surya, uji evaluasi fisik sediaan krim, uji stabilitas serta uji angka lempeng total dan angka kapang khamir. Kandungan isolat metil sinamat yang digunakan pada sediaan krim tabir surya sebesar 0,5%. Uji nilai SPF isolat metil sinamat pada konsentrasi 5000 ppm menunjukkan nilai SPF sebesar 33,49 dan nilai SPF pada sediaan krim tabir surya yang mengandung metil sinamat sediaan F1 pada hari ke-0 yaitu sebesar 16,34 dan hari ke-28 sebesar 13,87. Nilai SPF isolat metil sinamat dan sediaan krim tabir surya pada hari ke-0 menunjukkan tabir surya kategori proteksi ultra, sedangkan pada hari ke-28 sediaan F1 menunjukkan tabir surya kategori proteksi maksimal. Pada penyimpanan selama 28 hari sediaan krim tabir surya telah memenuhi persyaratan evaluasi fisik. Sedangkan pada hasil uji stabilitas menunjukkan penurunan kadar pada bulan ke-3 serta pada pengujian angka lempeng total dan angka kapang khamir sediaan krim tabir surya menunjukkan terdapat cemaran mikroba.

Kata kunci: Tabir Surya, SPF, Metil Sinamat, Krim.

ABSTRACT

Sunscreen is a cosmetic preparation used to protect the skin from sun exposure. Sunscreen formulations are based on determining the SPF (Sun Protection Factor), which describes the product's ability to protect the skin from erythema. This research aims to determine the best formulation and physical stability of sunscreen cream preparations, the SPF value of methyl cinnamate isolate and sunscreen cream preparations, as well as the total plate count and yeast and mold count of the sunscreen cream preparations. The research begins with SPF testing on methyl cinnamate isolate, SPF testing on sunscreen cream preparations, physical evaluation of the cream preparations, stability testing, and total plate count and yeast and mold count testing. The content of methyl cinnamate isolate used in sunscreen cream preparations is 0.5%. The SPF value test of methyl cinnamate isolate at a concentration of 5000 ppm shows an SPF value of 33.49, and the SPF value of sunscreen cream preparation F1 on day 0 is 16.34 and on day 28 is 13.87. The SPF values of methyl cinnamate isolate and sunscreen cream preparations on day 0 showed ultra protection category sunscreen, while on day 28 preparation F1 showed maximum protection category sunscreen. During a 28-day storage period, the sunscreen cream preparations have met the requirements of physical evaluation. However, stability testing results show a decrease in content after 3 months, and the total plate count and yeast and mold count testing of the sunscreen cream preparations indicate the presence of microbial contamination.

Keywords: *Sunscreen, SPF, Methyl Cinnamate, Cream.*

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim,

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala berkah rahmat dan ridho-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi yang berjudul “**Formulasi dan Uji Stabilitas Krim Tabir Surya dari Isolat Metil Sinamat Rimpang Lengkuas (*Alpinia galanga* L.)**”.

Penelitian dan penulisan skripsi ini dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana pada Program Studi Sarjana Farmasi Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.

Penulis mengucapkan terimakasih kepada dosen pembimbing apt. Yola Desnera Putri, M.Farm. dan apt. Deby Tristiyanti, M.Farm. atas bimbingan, nasihat, dukungan, serta pengorbanan yang diberikan. Pada kesempatan ini, tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. apt. Adang Firmansyah, M.Si., selaku Ketua Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia,
2. Dr. apt. Diki Prayugo, M.Si., selaku Wakil Ketua 1 Bidang Akademik,
3. apt. Seno Aulia Ardiansyah, M.Si., selaku Dosen Wali yang telah banyak memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis,
4. Seluruh staf dosen, staf administrasi, serta karyawan Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia,
5. Serta sahabat-sahabat angkatan 2019 yang telah memberikan inspirasi dan kegembiraan selama penulis kuliah di Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.

Dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kesalahan dan kekurangan karena pengetahuan yang masih sangat terbatas. Oleh karena itu, dengan kerendahan hati diharapkan masukan berupa kritik dan saran yang bersifat membangun untuk perbaikan di masa yang akan datang. Penulis berharap semoga tugas akhir ini akan memberikan manfaat bagi penulis sendiri dan juga bagi pihak lain yang berkepentingan.

Bandung, Juli 2023
Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
KUTIPAN	ii
PERSEMBAHAN.....	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Kegunaan Penelitian	2
1.5 Waktu dan Tempat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Metil Sinamat Tanaman Lengkuas	4
2.1.1 Klasifikasi Lengkuas (<i>Alpinia galanga</i> L.).....	4
2.1.2 Uraian Tanaman.....	5
2.2 Kulit	5
2.2.1 Definisi.....	5
2.2.2 Anatomi dan Fisiologi Kulit	6
2.2.3 Fungsi Kulit	7
2.3 Kosmetik	8
2.4 Krim.....	9
2.4.1 Definisi.....	9
2.4.2 Penggolongan Krim	9
2.4.3 Stabilitas Krim	9
2.4.4 Keuntungan Penggunaan Krim.....	10
2.4.5 Basis Krim	10
2.5 Tabir Surya	10
2.6 Spektrofotometer UV-Visibel	12
2.7 Uraian Bahan	13
BAB III TATA KERJA	16
3.1 Alat.....	16
3.2 Bahan	16
3.3 Metode Penelitian	16

3.3.1 Penentuan Nilai SPF Isolat Metil Sinamat	16
3.3.2 Formulasi Krim Tabir Surya.....	17
3.3.3 Pembuatan Sediaan Krim Tabir Surya.....	17
3.3.4 Penentuan Nilai SPF Krim Tabir Surya.....	17
3.3.5 Parameter Pengujian Sifat Fisik Sediaan Krim.....	18
3.3.6 Uji Stabilitas Krim	19
3.3.7 Uji Angka Lempeng Total dan Angka Kapang Khamir Krim Tabir Surya	19
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	22
4.1 Hasil Nilai SPF Isolat Metil Sinamat	22
4.2 Hasil Sediaan Krim Tabir Surya Isolat Metil Sinamat	22
4.3 Evaluasi Nilai SPF Sediaan Krim Tabir Surya	23
4.4 Evaluasi Sediaan Krim Isolat Metil Sinamat	23
4.5 Evaluasi Stabilitas Krim Tabir Surya.....	28
4.6 Evaluasi Angka Lempeng Total dan Angka Kapang Khamir Krim Tabir Surya.....	29
BAB V SIMPULAN DAN ALUR PENELITIAN SELANJUTNYA.....	31
5.1 Simpulan	31
5.2 Alur Penelitian Selanjutnya	31
DAFTAR PUSTAKA	32
LAMPIRAN.....	36

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Keefektifan Sediaan Tabir Surya Berdasarkan Nilai SPF	12
3.1 Konstanta Nilai $EE \times I$ Pada Panjang Gelombang 290-320 nm	17
3.2 Formulasi Krim Tabir Surya	17
4.1 Nilai SPF Isolat Metil Sinamat	22
4.2 Nilai SPF Krim Tabir Surya	23
4.3 Hasil Pengujian Organoleptis Krim Tabir Surya	24
4.4 Hasil Pengujian Homogenitas Krim Tabir Surya	25
4.5 Hasil Pengujian Viskositas Krim Tabir Surya	26
4.6 Hasil Pengujian Daya Sebar Krim Tabir Surya	26
4.7 Hasil Pengujian Daya Lekat Krim Tabir Surya	27
4.8 Hasil Pengujian Tipe Emulsi Krim Tabir Surya	28
4.9 Hasil Uji Stabilitas Krim Tabir Surya	29
4.10 Hasil Uji ALT dan AKK Krim Tabir Surya	29

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Struktur Metil Sinamat	4
2.2 Anatomi dan Fisiologi Kulit.....	6
2.3 Struktur Kimia Asam Stearat	13
2.4 Struktur Kimia Setil Alkohol	13
2.5 Struktur Kimia Gliserin	14
2.6 Struktur Kimia Trietanolamin	14
2.7 Struktur Kimia Metil Paraben	15
2.8 Struktur Kimia Propil Paraben	15
4.1 Hasil Nilai pH Sediaan Krim Tabir Surya.....	24

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Hasil Perhitungan Nilai SPF Isolat Metil Sinamat	36
2. Hasil Perhitungan Nilai SPF Sediaan Krim Tabir Surya	38
3. Hasil Perhitungan Uji Stabilitas	41
4. Hasil Perhitungan Uji ALT dan AKK	46
5. <i>Certificate of Analysis</i> Isolat Metil Sinamat	48
6. <i>Certificate of Analysis</i> Asam Stearat	49
7. <i>Certificate of Analysis</i> Setil Alkohol	50
8. <i>Certificate of Analysis</i> Gliserin	51
9. <i>Certificate of Analysis</i> Metanol Pro Analisis	52
10. <i>Certificate of Analysis</i> Potato Dextrose Agar (PDA)	53
11. <i>Certificate of Analysis</i> Nutrient Agar (NA)	54
12. Hasil Sediaan Krim Tabir Surya	55
13. Gambar Evaluasi pH	56
14. Gambar Evaluasi Homogenitas	57
15. Gambar Evaluasi Viskositas	58
16. Gambar Evaluasi Daya Sebar & Daya Lekat	59
17. Gambar Evaluasi Tipe Emulsi Krim	60
18. Gambar Uji ALT dan AKK	61

DAFTAR PUSTAKA

- Agoes, G. (2015). *Sediaan Kosmetik*. Bandung: ITB.
- Annisa, L. (2017). 'Formulasi dan Uji Stabilitas Fisika-Kimia Sediaan Gel Etil P-Metoksisinamat dari Rimpang Kencur (*Kaempferia galanga* Linn.)'. *Skripsi*. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Program Studi Farmasi. Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Anwar, E. (2012). *Eksipien dalam Sediaan Farmasi Karakterisasi dan Aplikasi*. Jakarta: Dian Rakyat.
- Artanti, E. D., & Fara, A. (2022). 'Formulasi dan Uji Sifat Fisikokimia Sediaan Krim Ekstrak Daun Katuk (*Sauropus Androgynous* (L.) Merr.) Dengan Variasi Konsentrasi Asam Stearat.' *PHARMANAJA: Pharmaceutical Journal of UNAJA*, 1(2), 61–69.
- Bas Baskara, I. B., Lutfi, S., & Luh Putu, W. (2020). 'Pengaruh Suhu Pencampuran dan Lama Pengadukan terhadap Karakteristik Sediaan Krim.' *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri*, 8(2), 200–209.
- BPOM. (2011). *Peraturan Kepala BPOM RI No. HK.03.1.23.08.11.07331 Tentang Metode Analisa Kosmetika*. Jakarta: BPOM.
- BPOM. (2019). *Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor 12 Tahun 2019 Tentang Cemarkan dalam Kosmetika*. Jakarta: BPOM.
- Chouni, A., & Santanu, P. (2018). 'A review on Phytochemical and Pharmacological Potential of *Alpinia galanga*.' *Pharmacognosy Journal*, 10(1), 9–15.
- Cumpelick, B. M. (1972). 'Analytical Procedures and Evaluation of Sunscreen.' *J.Soc. Cosmet*, 2.
- Djuhariah, Y. S., & Kardono, L. B. S. (2015). 'Identifikasi Dan Penentuan Kadar Metil Sinamat Dalam Minyak Lengkuas (*Alpinia galanga* Linn.)'. *Sainstech Farma*, 8(2), 23–27.
- Erwiyani, A. R., Sonia Cahyani, A., Mursyidah, L., Sunnah, I., & Pujistuti, A. (2021). 'Formulasi dan Evaluasi Krim Tabir Surya Ekstrak Daging Labu Kuning (*Cucurbita maxima*)'. *Majalah Farmasetika*, 6(5), 386–397.
- Hasniar, Yusriadi, & Akhmad, K. (2015). 'Formulasi Krim Antioksidan Ekstrak Daun Kapas (*Gossypium* sp.)'. *GALENKA Journal of Pharmacy*, 1(1), 9–15.
- Indrawati, T. (2011). *Formulasi Sediaan Kosmetik Setengah Padat*. Jakarta: ISTN.
- Indriani, N. (2018). 'Uji Potensi Tabir Surya Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) Secara In Vitro.' *Skripsi*. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan. Makassar: Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.
- Iryani, Y. D., Ika Yuni, A., & Diniatik. (2021). 'Optimasi Formula Sediaan Losion Tabir Surya dari Ekstrak Etanol Terpurifikasi Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L) Dengan Metode Simplex Lattice Design.' *Jurnal Sains Farmasi & Klinis*, 8(2), 145–156.

- Juariah, S., & Riska, T. (2021). 'Media Alternatif Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dari Biji Durian (*Durio Zibethinus murr.*)' *Meditory : The Journal of Medical Laboratory*, 9(1), 19–25.
- Jumsurizal, J., Raja Marwita, S. P., Aidil Fadli, I., Ginanjar, P., & Riska Chintami, A.. (2019). 'Formulasi Krim Tabir Surya dari Rumput Laut (*Turbinaria sp.*) dan Kencur (*Kaempferia galanga.*)' *Jurnal Perikanan Dan Kelautan*, 9(2), 174–184.
- Karina, N. (2015). 'Penentuan Nilai Sun Protection Factor (SPF) Ekstrak dan Fraksi Rimpang Lengkuas (*Alpinia galanga*) Sebagai Tabir Surya dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis.' *Skripsi*. Fakultas Kedokteran. Pontianak: Universitas Tanjungpura.
- Kristantri, R. S., Sari, W. K., & Pebriani, T. H. (2022). 'Uji Angka Lempeng Total (ALT) dan Angka Kapang Khamir (AKK) Sediaan Sunscreen Spray Gel Ekstrak Etanol Kulit Batang Kayu Manis (*Cinnamomum burmanii* Ness. Bl. Syn).' *LUMBUNG FARMASI ; Jurnal Ilmu Kefarmasian*, 3(2), 298–302.
- Lavi, N. (2013). *Tabir Surya Bagi Pelaku Wisata*. Denpasar: Universitas Udayana.
- Lestari, A. W. (2017). 'Formulasi dan Uji Stabilitas Fisika dan pH Krim Pencerah Kulit Hidrokuinon 4% Serta Kombinasi Hidrokuinon 4% dan Tretinoin 0,1% dengan Polyacrilamide & C13-14 Isoparaffin & Laureth-7 dan Cetearyl Alcohol & Cetearyl Glucoside Sebagai Emulgator.' *Calyptra: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya*, 6(1), 428–447.
- Magdalena, B. A., Sriwidodo, B., Wiwiek, I., & Firdha S, M. (2016). 'Formulasi Krim Antihiperpigmentasi Ekstrak Kulit Buah Delima (*Punica granatum L.*)' *Indonesian Journal of Pharmaceutical Science and Technology*, 3(1), 17–25.
- Minerva, P. (2019). 'Penggunaan Tabir Surya Bagi Kesehatan Kulit.' *Jurnal Pendidikan Dan Keluarga*, 11(1), 95–101.
- Mugita S, D. E., & Dwi, S. (2022). 'Penentuan Nilai SPF Krim Tabir Surya Yang Mengandung Ekstrak Temu Mangga (*Curcuma mangga* Valetton & Zijp) dan Titanium Dioksida.' *Cendekia Journal of Pharmacy*, 6(1), 102–111.
- Murdiana, H. E., Yosua Adi, K., Aloysia Yossy, K., Mega Karina, P., & Melia Eka, R. (2022). 'Optimasi Formula Sediaan Krim Beras (*Oryza Sativa L.*) Tipe M/A Dengan Variasi Asam Stearat, Setil Alkohol dan Trietanolamin.' *Jurnal Farmamedika (Pharmamedica Journal)*, 7(2), 55–63.
- Musfandy. (2017). 'Formulasi dan Uji Aktivitas Antioksidan Krim Ekstrak Etanol Kulit Jeruk Bali (*Cistrus maxima L.*) dengan Metode DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl).' *Skripsi*. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan. Makassar: Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.
- Nurhalimah, N. (2014). 'Modifikasi Struktur Metil Sinamat Melalui Reaksi Amidasi Serta Uji Toksisitas BSLT (Brine Shrimp Lethality Test) Terhadap Senyawa Hasil Modifikasi.' *Skripsi*. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan. Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah.
- Nur Jannah, A. B. S., Kurnia, R., & Kurotul, U. (2022). 'Identifikasi Ciri Morfologi

- pada Lengkuas (*Alpinia galanga*) dan Bangle (*Zingiber purpureum*) di Desa Mesjid Priyayi, Kecamatan Kasemen, Kota Serang, Banten.' *Tropical Bioscience: Journal of Biological Science*, 2(1), 27–34.
- Pearce, E. C. (2013). *Anatomi dan Fisiologi Untuk Paramedis*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Rachman, B. N. (2019). 'Keberadaan Mikroba pada Kosmetik Tradisional.' *Skripsi*. Fakultas Kedokteran. Jember: Universitas Jember.
- Rahmah, C. J., Sri, P., & Isworo, R. (2021). 'Analisis Mikrobiologis Produk Lipstik Cair yang Digunakan oleh Penata Rias.' *Journal of Biology and Applied Biology*, 4(2), 105–114.
- Restika, E. (2017). 'Formulasi dan Penentuan Potensi Tabir Surya dari Krim Ekstrak Metanol Umbi Ubi Kelapa Ungu (*Dioscorea alata* var *purpurea*).'
Skripsi. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan. Makassar: Universitas Islam Negeri Alauddin.
- Riyanto, A., Retno, Y., & Chicha, N. (2012). 'Isolasi Metil Sinamat dari Minyak Atsiri Laja Gowah (*Alpinia malaccensis* (Burm.f.)).' *Jurnal Kimia Kemasan*, 34(2), 237–242.
- Rowe, R. C., Sheskey, P. J., & Quinn, M. E. (2009). *Handbook of Pharmaceutical Excipients Sixth edition*. London: Pharmaceutical Press.
- Sari, C. I. (2011). 'Uji In Vitro Nilai Sun Protecting Factor (SPF) Krim Tabir Surya Ekstrak Etanol Teh Hijau (*Camellia sinensis* L) Serta Uji Stabilitas Fisik.'
Skripsi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Yogyakarta: Universitas Islam Indonesia.
- Sari, N., Samsul, E., & Narsa, A. C. (2021). 'Pengaruh Trietanolamin pada Basis Krim Minyak dalam Air yang Berbahan Dasar Asam Stearat dan Setil Alkohol.' *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*, 70–75.
- Samin, Cah. 'Anatomi dan Fisiologi Sistem Integumen Manusia' (*On-line*), tersedia di: <https://www.artikelmateri.com/2016/09/anatomi-dan-fisiologi-sistem-integumen-manusia-fungsi-organ-pengertian.html> (2 Juli 2023).
- Setyaningsih, T. (2013). 'Studi Aktivitas Antibakteri dan Identifikasi Fraksi Teraktif Rimpang Lengkuas (*Alpinia galanga* (L .) Swartz).' *Skripsi*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Shabrina, T. A. (2017). 'Uji Stabilitas Dipercepat Sediaan Krim Gamma Oryzanol.'
Skripsi. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan. Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Syahrani. (2015). 'Formulasi dan Uji Potensi Krim Tabir Surya dengan Bahan Aktif Ekstrak Etanol Kulit Nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr).'
Skripsi. Fakultas Ilmu Kesehatan. Makassar: Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.
- Syamsuni. (2012). *Ilmu Resep*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
- Wardani, D., Nurul, N., Sujana, D., Nugraha, Y. R., Nurseha, R., Studi, P., & Farmasi, D. (2021). 'Formulasi Krim Ekstrak Etanol Daun Reundeu (

- Staurogyne elongata (Blume) O.Kuntze) dengan Variasi Konsentrasi Parafin Cair dan Setil Alkohol.' *Pharma Xplore*, 6(2), 36–46.
- Widodo, H. (2013). *Ilmu Meracik Obat untuk Apoteker*. Jogjakarta: D-MEDIKA.
- Wihelmina, C. E. (2011). 'Pembuatan dan Penentuan Nilai SPF Nanoemulsi Tabir Surya Menggunakan Minyak Kencur (*Kaempferia galanga* L.) Sebagai Fase Minyak.' *Skripsi*. FMIPA. Depok: Universitas Indonesia.
- Wikantyasning, E. R., & Nabilla, I. (2021). 'Optimisasi Tween 80 dan Span 80 Sebagai Emulgator dalam Formula Krim Tabir Surya Kombinasi Ekstrak Etanol Daun Alpukat (*Persea americana* M.) dan Nanopartikel Seng Oksida Dengan Metode Simplex Lattice Design.' *CERATA Jurnal Ilmu Farmasi*, 12(1), 19–28.
- Wilkinson, J. B., & Moore, R. J. (1982). *Harry's Cosmeticology (7th edition)*. New York: Chemical Publishing Company.