FORMULASI DAN EVALUASI FISIK SEDIAAN KRIM KOMBINASI EKSTRAK ETANOL DAUN PANDAN (*Pandanus amaryllifolius*) DAN KUNIR PUTIH (*Curcuma mangga Val*) SEBAGAI TABIR SURYA

SKRIPSI

Disusun Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Mencapai Derajat Sarjana Farmasi

Diajukan Oleh

Dyas Ayu Wulan Sari

2021050011

PROGRAM STUDI FARMASI PROGRAM SARJANA
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GOMBONG

2025

HALAMAN PERSETUJUAN

FORMULASI DAN EVALUASI FISIK SEDIAAN KRIM
KOMBINASI EKSTRAK ETANOL DAUN PANDAN
(*Pandanus amaryllifolius*) DAN KUNIR PUTIH
(*Curcuma mangga Val*) SEBAGAI
TABIR SURYA

Telah disetujui dan dinyatakan Telah Mememuhi Syarat untuk diujikan pada
Tanggal 20 Juni 2025

Yang disiapkan dan disusun oleh:
Dyas Ayu Wulan Sari
NIM. 2021050011

Susunan Tim Pembimbing

1. apt. Laeli Fitriyati, M.Farm (Pembimbing 1).....
2. apt. Titi Pudji Rahayu, M.Farm (Pembimbing 2).....

Mengetahui
Ketua Program Studi Farmasi Program Sarjana

Dr. apt. Naelaz Zukhrut Wahdatul Kiromah, M.Pharm., Sci
NIDN. 0618109202

HALAMAN PENGESAHAN

FORMULASI DAN EVALUASI FISIK SEDIAAN KRIM
KOMBINASI EKSTRAK ETANOL DAUN PANDAN
(*Pandanus amaryllifolius*) DAN KUNIR PUTIH
(*Curcuma mangga Val*) SEBAGAI
TABIR SURYA

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

Dyas Ayu Wulan Sari

NIM : 2021050011

Telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Pada tanggal 20 Juni 2025

Susunan Tim Penguji

1. Dr. apt. Naelaz Zukhruf Wakhidatul K, M.Pharm.Sci (.....)
2. apt. Laeli Fitriyati, M.Farm (.....)
3. apt. Titi Pudji Rahayu, M.Farm (.....)

Mengetahui

Ketua Program Studi Farmasi Program Sarjana

Dr. apt. Naelaz Zukhruf Wakhidatul K, M.Pharm.Sci

NIDN : 0618109202

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama	Dyas Ayu Wulan Sari
Nim	2021050011
Program Studi	S1 Farmasi
Judul Penelitian	Formulasi dan Evaluasi Fisik Sediaan Krim Kombinasi Ekstrak Etanol Daun Pandan *(Pandanus amarillifolius)* dan Kunir Putih *(Curcuma mangga Val)* Sebagai Tabir Surya

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi ini merupakan hasil karya sendiri. Sepengetahuan saya, skripsi ini tidak berisi materi yang telah dipublikasikan atau ditulis oleh orang lain atau digunakan untuk menyelesaikan studi di perguruan tinggi lain, kecuali pada bagian tertentu saya ambil sebagai bahan referensi saya dan saya tulis di daftar pustaka.

Demikian ini saya buat surat keaslian penelitian dengan sebenar-benarnya dan dapat digunakan sebagaimana mestinya

Gombong, 1 Juni 2025

Yang membuat pernyataan



(Dyas Ayu Wulan Sari)

HALAMAN PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISM

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama	Dyas Ayu Wulan Sari
Tempat, tanggal lahir	Kebumen, 13 Maret 2003
Alamat	Rt. 07 Rw. 01, Desa Jintung, Kecamatan Ayah, Kabupaten Kebumen
No Telepon	082135538544
Email	Dyaswulan1@gmail.com

Dengan ini saya menyatakan bahwa skpisi saya yang berjudul :

Formulasi dan Evaluasi Fisik Sediaan Krim Kombinasi Ekstrak Etanol Daun Pandan *(Pandanus amarillifolius)* dan Kunir Putih *(Curcuma mangga Val)* Sebagai Tabir Surya

Bebas dari plagiarisme dan bukan merupakan karya orang lain.

Apabila dikemudian hari ditemukan sebagian atau seluruh bagian skripsi tesebut terindikasi plagiarisme, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan saya buat dengan sadar tanpa paksaan dari siapapun.

Gombong, 1 Juni 2025

Yang membuat pernyataan

(Dyas Ayu Wulan Sari)

NIM. 2021050011

HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama	Dyas Ayu Wulan Sari
Nim	2021050011
Program Studi	Farmasi
Jenis Karya	Skripsi

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi ini merupakan hasil karya sendiri.

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Muhammadiyah Gombong **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non Exclusive Royalti-Free High*)** atas skripsi saya yang berjudul :

Formulasi dan Evaluasi Fisik Sediaan Krim Kombinasi Ekstrak Etanol Daun Pandan *(Pandanus amarillifolius)* dan Kunir Putih *(Curcuma mangga Val)* Sebagai Tabir Surya

Berdasarkan perangkat yang ada (jika perlu), dengan hak hebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Muhammadiyah Gombong berhak menyimpan, mengalihkan media/formatan, mengelola dalam bentuk pangkalan data, merawat, dan mempublikasikan skripsi saya sebagai penulis/pencipta dan Pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Gombong, 1 Juni 2025

Yang membuat pernyataan

(Dyas Ayu Wulan Sari)

NIM. 2021050011

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul "Formulasi dan Evaluasi Fisik Sediaan Krim Kombinasi Ekstrak Etanol Daun Pandan *(Pandanus amaryllifolius)* dan Kunir Putih *(Curcuma mangga Val.)* Sebagai Tabir Surya". Sholawat serta salam tercurahkan kepada Nabi besar Muhammad SAW sehingga penulis mendapatkan kemudahan dalam mengerjakan skripsi ini. Banyak rintangan dan hambatan yang penulis hadapi dalam penyusunan skripsi ini, namun pada akhirnya penulis dapat melaluinya berkat bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak baik secara moral maupun spiritual. Penulis menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Hj. Herniyatun, M. Kep., Mat., selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Gombong.
2. Eka Riyanti, M.Kep.,Sp.Kep. Mat, selaku dekan fakuktas ilmu kesehatan Universitas Muhammadiyah Gombong.
3. Dr.apt. Naelaz Zukhruf Wakhidatul Kiromah., M.Pharm.Sci selaku ketua Prodi Farmasi Program Studi Sarjana.
4. apt. Laeli Fitriyati, M.Farm selaku pembimbing I yang telah memberikan waktu di tengah kesibukan beliau dan tanpa mengenal lelah memberikan motivasi, dukungan, bimbingan, dan arahan kepada penulis dari awal sampai selesainya penulisan skripsi ini.
5. apt. Titi Pudji Rahayu, M.Farm selaku pembimbing II yang telah memberikan waktu di tengah kesibukan beliau dan tanpa mengenal lelah memberikan motivasi, dukungan, bimbingan, dan arahan kepada penulis dari awal sampai selesainya skripsi ini.
6. Semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu-persatu yang telah membantu penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.

Semoga bimbingan, bantuan dan dorongan yang telah diberikan kepada penulis mendapatkan balasan yang sesuai dari Allah SWT. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, sehingga penulis mengharap saran dan kritik atas ketidaksempurnaan ini, karena penulis sadar kesempurnaan hanya

milik Allah SWT. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat untuk mendorong penelitian-penelitian selanjutnya

Gombong, 1 Juni 2025

Penulis

Dyas Ayu Wulan Sari

NIM. C2021050011

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillahi robbil'alamin, tiada hentinya mengucapkan syukur kepada Allah SWT atas segala nikmat serta ridho-Mu sehingga saya dapat mencapai dan berada pada titik ini. Semoga pencapaian ini menjadi langkah awal dari masa depan dalam mencapai cita-cita, menambah kualitas diri, bermanfaat bagi orang lain, serta barokah dan sukses dunia akhirat.

Dengan rasa syukur yang mendalam, telah diselesaikan skripsi ini, penulis akan mempersembahkan karya indah beserta ucapan banyak terimakasih kepada:

1. Kedua orang tua terhebatku, Bapak Sarifudin dan Ibu Dainah. dua orang yang sangat berjasa dalam hidup saya, dua orang yang selalu mengusahakan anak pertamanya ini menempuh pendidikan setinggi-tingginya. Menjadi suatu kebanggaan memiliki orang tua yang terus mendukung anak-anaknya untuk mencapai cita-cita. Kepada bapak saya, terima kasih atas setiap cucuran keringat dan kerja keras yang engkau tukarkan menjadi sebuah nafkah demi anakmu bisa sampai kepada tahap ini, demi anakmu dapat mengenyam pendidikan sampai ke tingkat ini, dan terima kasih telah menjadi contoh untuk menjadi seorang laki-laki yang bertanggung jawab penuh terhadap keluarga. Untuk ibu saya, terima kasih atas segala motivasi pesan, doa, dan harapan yang selalu mendampingi setiap langkah dan ikhtiar anakmu untuk menjadi seseorang yang berpendidikan, terima kasih atas kasih sayang tanpa batas yang tak pernah lekang oleh waktu, atas kesabaran dan pengorbanan yang selalu mengiringi perjalanan hidup saya, terima kasih telah menjadi sumber kekuatan dan inspirasi, serta pelita yang tak pernah padam dalam setiap langkah yang saya tempuh. Terakhir, terima kasih atas segala hal yang kallian berikan yang tak terhitung jumlahnya. Semoga bapak Ibu panjang umur dan sehat selalu.
2. Keluarga besar dan saudara yang telah memberikan do'a dan semangat untuk menyelesaikan skripsi ini.

3. Pemilik serta rekan kerja Apotek Patemon, yang selalu membersamai, mengerti penulis dan selalu memberi dukungan pada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Sahabat terdekat, dan teman angkatan 2021 Prodi Farmasi yang selalu memberi semangat dalam menyelesaikan proposal penelitian skripsi ini.
5. Mahasiswa dengan NIM 2021020046 selaku partner penulis, Terimakasih utnuk kontribusi, dukungan serta motivasi untuk penulis sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini.
6. Semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu-persatu yang telah membantu penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
7. Dyas Ayu Wulan Sari, Ya! Diri saya sendiri. Apresiasi sebesar besarnya karena mampu menyelesaikan apa yang telah dimulai. Bukan hal yang mudah dilewati untuk meraih sebuah gelar dengan harus membagi waktu setiap harinya untuk berkerja. Terimakasih telah tetap bertahan hingga saat ini engkau percaya mampu melewati segala ketidakmungkinan yang selalu engkau takutkan. Terimakasih untuk tetap memilih berusaha sampai dititik ini dan tetap menjadi manusia yang tidak lelah mencoba. Ini meurpakan pencapaian yang patut dirayakan untukmu, untuk dirimu sendiri. Berbahagialah selalu apapun kekurangan dan kelebihanmu mari tetap berjuang untuk kedepan.

Hanya Ucapan Terima kasih dan permohonan Maaf yang dapat penulis sampaikan, semoga amal dan kebaikan kalian semua akan dibalas oleh Allah SWT dengan kebaikan pula. Aamiin ya rabbal ‘alamin….

PROGRAM STUDI FARMASI PROGRAM SARJANA
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GOMBONG
Skripsi, 2025
Dyas Ayu Wulan Sari[1)], Laeli Fitriyati[2)], Titi Pudji Rahayu[3)]
dyaswulan1@gmail.com

ABSTRAK

FORMULASI DAN EVALUASI FISIK SEDIAAN KRIM KOMBINASI EKSTRAK ETANOL DAUN PANDAN (*Pandanus amaryllifolius*) DAN KUNIR PUTIH (*Curcuma mangga Val*) SEBAGAI TABIR SURYA

Latar Belakang: Kulit manusia berperan sebagai pelindung utama dari paparan sinar UV yang dapat menyebabkan kerusakan kulit. Penggunaan bahan alami seperti daun pandan dan kunir putih yang mengandung senyawa flavonoid berpotensi sebagai agen fotoprotektif alami untuk mencegah efek merugikan sinar UV.
Tujuan: Penelitian ini bertujuan memformulasikan dan menguji aktivitas tabir surya dari kombinasi ekstrak etanol daun pandan dan kunir putih dalam bentuk sediaan krim, serta mengevaluasi sifat fisiknya.
Metode: Metode yang digunakan adalah eksperimental laboratorium dengan memformulasi sediaan krim kombinasi ekstrak, diikuti uji nilai *Sun Protection Factor* (SPF) dan evaluasi fisik sediaan.
Hasil: Hasil penelitian menunjukkan bahwa formulasi krim tabir surya kombinasi ekstrak etanol daun pandan dan kunir putih memiliki nilai SPF tertinggi 4,95 (sedang) pada formula 1 dengan variasi perbandingan ekstrak daun pandan dan kunir putih sebesar 17,5:33,5mg.. Nilai ini masih lebih rendah dibandingkan kontrol positif tabir surya komersial Merk X dengan SPF aktual 23,35. Secara fisik, sediaan krim telah memenuhi sebagian besar persyaratan evaluasi, namun belum memenuhi persyaratan pH yang cenderung lebih tinggi dari rentang fisiologis kulit.
Kesimpulan: Kombinasi ekstrak daun pandan dan kunir putih dapat diformulasikan menjadi krim tabir surya berbahan alam, meskipun aspek stabilitas dan kenyamanan pengguna perlu ditingkatkan.
Rekomendasi: Disarankan untuk meningkatkan konsentrasi kombinasi ekstrak daun pandan dan kunir putih guna meningkatkan nilai SPF, serta melakukan optimasi formula dengan memvariasikan trietanolamin dan asam stearat menggunakan metode *Simplex Lattice Design* untuk memperoleh pH krim yang sesuai dengan rentang fisiologis kulit.
Kata Kunci: Tabir Surya, SPF, Daun Pandan, Kunir Putih, Krim.

[1)]Mahasiswa Universitas Muhammadiyah Gombong
[2)]Dosen Universitas Muhammadiyah Gombong
[3)]Dosen Universitas Muhammadiyah Gombong

UNDERGRADUATE PHARMACY STUDY PROGRAM

FACULTY OF HEALTH SCIENCE
MUHAMMADIYAH UNIVERSITY OF GOMBONG
Thesis, 2025
Dyas Ayu Wulan Sari[1)], Laeli Fitriyati[2)], Titi Pudji Rahayu[3)]
dyaswulan1@gmail.com

ABSTRACT

FORMULATION AND PHYSICAL EVALUATION OF A COMBINATION CREAM PREPARATION OF ETHANOL EXTRACT OF *PANDAN* LEAVES *(Pandanus amaryllifolius)* AND WHITE TURMERIC *(Curcuma mangga Val)* AS A SUNSCREEN

Background: Human skin serves as the primary protective barrier against UV radiation exposure, which can lead to skin damage. The use of natural ingredients like *pandan* leaves and white turmeric, which contain flavonoid compounds, shows potential as natural photo protective agents to prevent the detrimental effects of UV radiation.
Objective: This study aimed to formulate and evaluate the sunscreen activity of a cream formulation combining ethanol extracts of *pandan* leaves and white turmeric, as well as assess its physical properties.
Methods: The method employed was a laboratory experimental design, involving the formulation of four types of cream preparations with combined extracts, followed by Sun Protection Factor (SPF) value testing and physical evaluation of the preparations.
Results: The research findings indicated that the sunscreen cream formulation combining *pandan* leaf and white turmeric ethanol extracts had the highest SPF value of 4.95 (medium protection) in Formula 1, with an extract ratio of 17.5:33.5mg for *pandan* leaf and white turmeric, respectively. This value was still lower than the positive control, a commercial sunscreen of Brand X, which had an actual SPF of 23.35. Physically, the cream preparations met most evaluation requirements; however, they did not meet the pH requirement, tending to be higher than the skin's physiological range.
Conclusion: In conclusion, the combination of *pandan* leaf and white turmeric extracts can be formulated into a natural sunscreen cream, although aspects of stability and user comfort need to be improved.
Recommendation: It is recommended to increase the concentration of the *pandan* leaf and white turmeric extract combination to enhance the SPF value. Furthermore, formula optimization should be conducted by varying triethanolamine and stearic acid using the Simplex Lattice Design method to obtain a cream pH suitable for the skin's physiological range.

Keywords: *Sunscreen, SPF, Pandan Leaves, White Turmeric, Cream*

[1)]Students of Universitas Muhammadiyah Gombong
[2)]Lecturer of Universitas Muhammadiyah Gombong
[3)]Lecturer of Universitas Muhammadiyah Gombong

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN ..... **ii**
HALAMAN PENGESAHAN ..... **iii**
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN ..... **iv**
HALAMAN PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISM ..... **v**
HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI ..... **vi**
KATA PENGANTAR ..... **vii**
HALAMAN PERSEMBAHAN ..... **ix**
ABSTRAK ..... **xi**
ABSTRACT ..... **xii**
DAFTAR ISI ..... **xiii**
DAFTAR TABEL ..... **xvi**
DAFTAR GAMBAR ..... **xviii**
DAFTAR LAMPIRAN ..... **xix**
BAB I PENDAHULUAN **1**
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 4
1.3 Tujuan Penelitian 4
1.3.1 Tujuan Umum 4
1.3.2 Tujuan Khusus 4
1.4 Manfaat Penelitian 5
1.5 Keaslian Penelitian 5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA **8**
2.1 Tinjauan Teori 8
2.1.1 Kulit 8
2.1.2 Tabir Surya 10
2.1.3 Radiasi Ultraviolet (UV) 12
2.1.4 Daun Pandan (Pandanus amaryllifolius) 13

2.1.5 Kunir Putih *(Curcuma mangga Val)* 15
2.1.6 Senyawa Antioksidan 18
2.1.7 Senyawa Flavonoid 19
2.1.8 Simplisia 20
2.1.9 Ekstraksi 21
2.1.10 Ekstrak 22
2.1.11 Krim 23
2.1.12 Spektrofotometer UV-Vis 28
2.1.13 Evaluasi Fisik Sediaan Krim 29
2.2 Kerangka Teori 32
2.3 Kerangka Konsep 33
2.4 Hipotesis 34
BA B III METODOLOGI PENELITIAN 35
3.1 Desain dan Rancangan Penelitian 35
3.2 Tempat Dan Waktu Penelitian 35
3.2.1 Tempat Penelitian 35
3.2.2 Waktu Penelitian 35
3.3 Variabel Penelitian 35
3.3.1 Variabel Bebas 35
3.3.2 Variabel Terikat 35
3.3.3 Variabel Terkendali 35
3.4 Definisi Operasional 36
3.5 Instrumen Penelitian 37
3.5.1 Alat 37
3.5.2 Bahan 37
3.6 Teknik Pengumpulan Data 37
3.6.1 Determinasi Tanaman 37
3.6.2 Pembuatan Simplisia Daun Pandan *(Pandanus amaryllifolius)* Dan Kunir Putih *(Curcuma mangga Val)* 37
3.7 Teknik Analisis Data 44
3.6.9 Perhtiungan Kadar Air 44
3.6.10 Perhitungan Kadar Abu Total 44

3.6.11 Perhitungan Kadar Abu Total Tidak Larut Asam 45
3.6.12 Perhitungan SPF 45
BAB IV HASIL DAN PEMABAHASAN 46
4.1 Hasil 46
4.2 Pembahasan 56
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 70
5.1 Kesimpulan 70
5.2 Saran 70
DAFTAR PUSTAKA 71

DAFTAR TABEL

Table 1. Keaslian Penelitian 5
Table 2.1 Kategori Nilai SPF *(Sun Protection Factor)* 10
Table 3. 1 Definisi Operasional 36
Table 3. 2 Formulasi Tabir Surya Kombinasi Ekstrak Daun Pandan dan Kunir Putih 40
Table 3. 3 Nilai EE x I 45
Tabel 4. 1 Hasil Randemen Simplisia 46
Tabel 4. 2 Hasil Randemen Ekstrak 46
Tabel 4. 3 Hasil Standarisasi Ekstrak Etanol Daun Pandan dan Kunir Putih 47
Tabel 4. 4 Hasil Uji SPF Krim 48
Tabel 4. 5 Hasil Uji Organoleptis Sediaan Krim 49
Tabel 4. 6 hasil Uji Homogenitas Sediaan Krim 50
Tabel 4. 7 Hasil Uji pH Sediaan Krim 50
Tabel 4. 8 Hail Uji Daya Sebar Sediaan Krim 50
Tabel 4. 9 Hasil Uji Daya Lekat Sediaan Krim 51
Tabel 4. 10 Hasil Uji Viskositas Sediaan Krim 51
Tabel 4. 11 Hasil Uji Stabilitas Organoleptis Sediaan Krim 51
Tabel 4. 12 Hasil Uji Stabilitas Homogenitas Sediaan Krim 52
Tabel 4. 13 Hasil Uji Stabilitas pH Sediaan Krim 52
Tabel 4. 14 Hasil Uji Stabilitas Daya Sebar Sediaan Krim 52
Tabel 4. 15 Hasil Uji Stabilitas Daya Lekat Sediaan Krim 53
Tabel 4. 16 Hasil Uji Stabilitas Viskositas Sediaan Krim 53
Tabel 4. 17 Hasil Normalitas Uji SPF Krim 53
Tabel 4. 18 Hasil uji Homogenitas Uji SPF 53
Tabel 4. 19 Hasil uji Anova SPF 53
Tabel 4. 20 Hail Uji Pos Hoc SPF 53
Tabel 4. 21 Hasil Uji Normalitas Evaluasi Fisik Sediaan 54
Tabel 4. 22 Hasil Uji Homogenitas Evaluasi Fisik Sediaan Krim 54
Tabel 4. 23 Hasil Uji Anova Evaluasi Fisik Sediaan Krim 54

Tabel 4. 24 Hasil Uji *Post Hoc* Bonferroni Evaluasi Fisik Sediaan Krim..... 55
Tabel 4. 25 Hasil Uji Normalitas Stabilitas Fisik Sediaan Krim 56
Tabel 4. 26 Hasil Uji *Paired Samplet Test* 56

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Struktur Kulit Manusia 8
Gambar 2. 2 Tanaman Daun Pandan *(Pandanus amaryllifolius)* 13
Gambar 2. 3 Gambar Rimpang Kunyit Putih *(Curcuma mangga Val)* 16
Gambar 2. 4 Struktur Kimia Flavonoid 19
Gambar 2. 5 Stuktur Kimia Asam Stearat 24
Gambar 2. 6 Gambar Struktur Kimia Setil Alkohol 24
Gambar 2. 7 Struktur Kimia Lanolin 25
Gambar 2. 8 Struktur Kimia Gliserin 25
Gambar 2. 9 Struktur Kimia Trietanolamin 26
Gambar 2. 10 Struktur Kimia Metil Paraben 27
Gambar 2. 11 Struktur Kimia Propil Paraben 28
Gambar 2. 12 Pembacaan Spektrofotometer UV-Vis 28
Gambar 2. 13 Kerangka Teori 32
Gambar 2. 14 Kerangka Konsep 33
Gambar 4. 1 Hasil Analisis Kualitatif Uji Tabung Flavonoid……..48
Gambar 4. 2 Hasil Sediaan Krim Tabir Surya 50

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Permohonan Ijin Penelitian 79
Lampiran 2 Surat Pemberian Ijin Penelitian 80
Lampiran 3 Surat Bebas Plagiarism 81
Lampiran 4 Determinasi Daun Pandan *(Pandanus amarillifolius)* 82
Lampiran 5 Determinasi Kunir Putih *(Curcuma mangga Val)* 83
Lampiran 6 Perhitungan Randemen Simplisia 84
Lampiran 7 Perhitungan Randemen Ekstrak 85
Lampiran 8 Perhitungan Standarisasi Ekstrak Etanol Daun Pandan 86
Lampiran 9 Perhitungan Standarisasi Ekstrak Etanol Kunir Putih 88
Lampiran 10 Perhitungan Nilai SPF Kontrol Positif 90
Lampiran 11 Perhitungan Nilai SPF Sediaan Krim Tabir Surya Formula 0 92
Lampiran 12 Perhitungan Nilai SPF Sediaan Krim Tabir Surya Formula 1 94
Lampiran 13 Perhitungan Nilai SPF Sediaan Krim Tabir Surya Formula 2 96
Lampiran 14 Perhitungan Nilai SPF Sediaan Krim Tabir Surya Formula 3 98
Lampiran 15 Dokumentasi Penelitian 100
Lampiran 16 Lembar Bimbingan Pembimbing I 109
Lampiran 17 Lembar Bimbingan Pembimbing II 111

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kulit manusia merupakan lapisan terluar tubuh, berfungsi sebagai benteng pertahanan primer terhadap berbagai ancaman dari lingkungan eksternal. Kulit menjadi bagian penyokong penampilan serta kepribadian seseorang. Kulit juga berfungsi sebagai perlindungan terhadap berbagai bentuk rangsangan bahaya termasuk trauma fisik dan kimia, radiasi sinar matahari, dan juga dari invasi patogen (McKnight *et al*., 2022).

Spektrum sinar ultraviolet terutama UVB dan UVA, yang terkandung dalam sinar matahari dapat memicu adanya efek merugikan pada kulit. Efek merugikan ini timbul karena terjadinya stres oksidatif akibat paparan sinar UV. Stres oksidatif dapat diartikan sebagai keadaan yang terjadi akibat ketidakseimbangan antara pro-oksidan dan anti-oksidan. Sters oksidatif disebabkan oleh produksi ROS *(Reactive Oxygen Species)* yang berlebihan sehingga menghambat sistem pertahanan antioksidan seluler (Anwar *et al*., 2022). Radikal bebas akibat paparan sinar matahari ini dapat merusak komponen seluler seperti DNA, lipid, dan protein, memicu peradangan kronis, dan menyebabkan berbagai manifestasi klinis, termasuk eritema, penuaan dini, hiperpigmentasi, serta meningkatkan resiko perkembangan kanker kulit (Salim *et al*., 2024).

Panas sinar matahari berlebih menyebabkan masalah kulit salah satunya adalah *sunburn* (kulit terbakar). *Sunburn* merupakan jenis luka bakar radiasi yang mempengaruhi kulit akibat paparan sinar UV B ditandai dengan adanya kemerahan pada kulit, perih, dan kulit terasa panas; kulit mengalami dehidrasi yang ditandai dengan kulit terasa kering, kasar, serta mudah iritasi dan terkelupas (Tan Sukmawati Tansil *et al*., 2024). Data dari NHIS *(National Health Interview Survey)* menunjukkan bahwa kulit terbakar, umumnya terjadi pada orang dewasa sekitar 38% orang dewasa (37% wanita dan 1% pria). Kejadian kulit terbakar anak-anak dan remaja pada musim panas mencapai 41,9% hingga 55,6% (Holman *et al.*, 2018).

Studi komparatif yang dilakukan di Amerika Serikat dan Eropa pada tahun 2018 menunjukkan adanya variasi tingkat kejadian *sunburn* di antara populasi yang berbeda. Variasi ini dipengaruhi oleh faktor demografis seperti ras dan usia, serta faktor perilaku seperti kebiasaan berjemur dan tingkat aktivitas di luar ruangan (Bowers *et al.*, 2021). Berdasarkan data, melasma atau kondisi kulit yang menyebabkan munculnya bercak cokelat, abu-abu, atau biru di wajah dan leher, ditemukan pada 14,1% pasien. Dari jumlah tersebut, 9,2% adalah perempuan. Diduga kuat, paparan radiasi ultraviolet dari matahari menjadi pemicu utama melasma pada pasien baru, diikuti oleh penggunaan kosmetik (Mumtazah *et al*., 2020). Efek-efek merugikan kulit tersebut, dapat dicegah menggunakan produk tabir surya.

Tabir surya merupakan salah satu sediaan farmasi yang terintegrasi ke dalam kosmetik untuk perlindungan kulit dari paparan sinar matahari. Tabir surya fisik, seperti *seng oksida (ZnO)* dan *titanium dioksida (TiO2)*, tetap berada di permukaan kulit dan terutama menyebarkan sinar matahari, sedangkan tabir surya kimia, termasuk *avobenzone, octocrylene, dan homosalate* menyerap, memantulkan, dan menyebarkan radiasi UV secara bersamaan (Catelan, 2019). Tabir surya dievaluasi berdasarkan faktor perlindungan matahari (SPF), yang menunjukkan tingkat perlindungan terhadap radiasi UV B. Penelitian ilmiah yang ekstensif telah membuktikan kemanjuran dan keamanan produk tabir surya dalam melindungi kulit dari kerusakan akibat radiasi UV (Ulutas *et al.,* 2024)

Tabir surya dapat dibuat menggunakan dua jenis bahan yaitu bahan sintesis dan bahan alami. Tabir surya dari bahan sintetis memiliki kekurangan seperti dapat menimbulkan efek samping dermatitis kontak, iritasi, dan meningkatkan sensitifitas terhadap sinar matahari pada kulit manusia (Hettihewa *et al*., 2020). Menurut Ikhwan Rizki (2022) tabir surya dari bahan alami menjadi pilihan terbaik untuk mencegah efek buruk dari tabir surya berbahan sintesis.

Produk herbal telah banyak dimanfaatkan untuk melindungi kulit dari efek berbahaya radiasi matahari. Bahan herbal dari tumbuhan terus

dimanfaatkan sebagai bahan aktif tabir surya. Ekstrak tumbuhan dan kandungan senyawa yang berasal dari tumbuhan tertentu menunjukkan sifat fotoprotektif melalui filtrasi UV, aktifitas antioksidan, dan efek antiinflamasi (Ulutas *et al.,* 2024). Tabir surya alami bertujuan melindungi kulit dari efek radikal bebas memerlukan senyawa antioksidan yang dapat menghambat pembentukan radikal bebas. Tingginya kadar antioksidan pada suatu tanaman memiliki manfaat yang nyata dalam melindungi permukaan kulit. Senyawa antioksidan yang berasal dari alam terkandung dalam tumbuhan, flavonoid merupakan salah satu senyawa alami yang menunjukkan aktivitas antioksidan (Hidayah *et al*., 2023). Senyawa yang memiliki kandungan flavonoid tinggi memiliki potensi untuk memberikan nilai SPF tinggi (Ashari *et al*., 2020). SPF *(Sun Protection Factor)* adalah suatu nilai numerik yang digunakan untuk mengukur kemampuan suatu produk dalam melindungi kulit dari paparan radiasi sinar matahari (Cahyani & Erwiyani, 2021).

Penelitian Hashary *et al*., (2023) melaporkan ekstrak etanol daun pandan wangi *(Pandanus amaryllifolius)* mengandung aktivitas antioksidan sangat kuat dengan nilai IC_{50} sebesar 27,65 ppm. Penelitian Fitriyati (2020) mendapatkan hasil bahwa ekstrak kunyit putih (*Curcuma mangga Val*) yang sudah dimurnikan diketahui memiliki sifat antioksidan dengan metode DPPH *(2,2-difenil-1-picrylhydrazil)* menghasilkan nilai IC_{50} sebesar 27,054, metode FRAP *(Ferric Reducting Antioxidant Power)* memiliki nilai IC_{50} sebesar 45,827 dan metode BCB *(Beta Carotene Bleaching)*. Ekstrak etanol daun pandan menghasilkan nilai SPF 9,4603, hasil ini termasuk dalam kategori maksimal (Maryam *et al*., 2022). Ekstrak etanol kunir putih menunjukkan aktivitas tabir surya dengan nilai SPF 6,035 yang tergolong kategori perlindungan sedang(Fitriyati, 2020). Penelitian sebelumnya hasil kombinasi ekstrak etanol daun pandan dan kunir putih memiliki nilai SPF maksimal 27,84 dengan kategori perlindungan proteksi ultra (Rosiana, 2024). Tanaman daun pandan dan kunir putih dengan potensinya sebagai tabir surya dapat diformulasikan sebagai sediaan krim

tabir surya. Bentuk sediaan krim dipilih karena keuntungannya antara lain mudah diaplikasikan, tidak lengket, dan mudah dicuci dengan air khususnya krim dengan tipe minyak dalam air (M/A) (Dyera *et al*., 2020).

Hasil studi penelusuran tentang pengembangan aplikasi sediaan dari kombinasi daun pandan *(Pandanus amaryllifolius)* dan kunir putih *(Curcuma mangga Val)* sebagai tabir surya belum dilakukan sebelumnya. Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti akan meformulasikan dalam bentuk sediaan krim dari kombinasi ektrak etanol daun pandan *(Pandanus amaryllifolius)* dan kunir putih *(Curcuma mangga Val)* sebagai tabir surya yang diharapkan mampu menjaga kulit dari efek buruk radiasi matahari dengan efek samping yang minimal.

1.2 Rumusan Masalah

1.2.1 Apakah kombinasi ekstrak etanol daun pandan *(Pandanus amaryllifolius)* dan kunir putih *(Curcuma mangga Val)* dapat diformulasikan dalam bentuk sediaan krim?

1.2.2 Apakah sediaan krim kombinasi ekstrak etanol daun pandan *(Pandanus amaryllifolius)* dan kunir putih *(Curcuma mangga Val)* memiliki aktivitas sebagai tabir surya?

1.2.3 Bagaimana evaluasi fisik sediaan krim kombinasi ekstrak etanol daun pandan *(Pandanus amaryllifolius)* dan kunir putih *(Curcuma mangga Val*?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Memformulasikan sediaan krim tabir surya alami yang lebih aman dengan mengkombinasikan daun pandan *(Pandanus amaryllifolius)* dan kunir putih *(Curcuma mangga Val)* sebagai alternatif dari bahan alam.

1.3.2 Tujuan Khusus

1.3.1.1 Mengetahui potensi tabir surya sediaan krim kombinasi ekstrak etanol daun pandan *(Pandanus amaryllifolius)* dan kunir putih *(Curcuma mangga Val)*.

1.3.1.2 Mengetahui hasil evaluasi sifat fisik dari formulasi sediaan krim kombinasi ekstrak etanol daun pandan *(Pandanus amaryliifolius)* dan kunir putih *(Curcuma mangga Val).*

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Penelitian

Mendapatkan pengalaman serta pengetahuan dalam proses formulasi krim kombinasi ekstrak daun pandan *(Pandanus amaryllifolius)* dan kunir putih *(Curcuma mangga Val)* sebagai tabir surya.

1.4.2 Bagi Institusi

Dapat digunakan sebagai sumber acuan dan informasi untuk pengembangan ilmu pengetehuan dalam formulasi farmasi kosmetik khususnya sebagai tabir surya.

1.4.3 Bagi Masyarakat

Dapat digunakan sebagai pengetahuan dan opsi kosmetik sediaan krim tabir surya dari bahan alam.

1.5 Keaslian Penelitian

Penelitian ini akan didasarkan pada penelitian sebelumnya

Table 1. Keaslian Penelitian

Nama dan Tahun Peneliti	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian	Perbedaan dan Persamaan dengan Peneliti
(Susilon ingrum & Mugita Sari, 2021)	Uji Aktivitas Antioksidan Dan Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Temu Mangga *(Curcuma mangga Valeton)* Dengan Variasi Konsentrasi Pelarut	Metode UAE *(Ultrasound Assisted Extraction)*	Hasil analisis menunjukkan bahwa ekstrak etanol 70%, 50%, dan 96% dari rimpang temu mangga memiliki kadar flavonoid tertinggi berturut-turut sebesar 10,19%, 9,99%, dan 10,22%. Aktivitas antioksidan	Perbedaan - Uji Antioksidan - Formulasi sediaan - Proses ekstraksi Persamaan - Tanaman yang digunakan - Pelarut yang digunakan

Nama dan Tahun Peneliti	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian	Perbedaan dan Persamaan dengan Peneliti
			ekstrak etanol rimpang temu mangga dengan konsentrasi 50%, 70%, dan 96% ditunjukkan oleh nilai IC_{50} berturut-turut sebesar 95,05 ppm, 88,51 ppm, dan 75,06 ppm.	
Hasharay *et al*., 2023	Identifikasi Senyawa Antioksidan Dari Ekstrak Daun Pandan Wangi *(Pandanus amaryllifoliu s)* Dengan Metode *2,2-Diphenyl-1-Picryl-Hydrazyl*(DP PH)	Metode Eksperimen tal	Analisis terhadap ekstrak etanol daun pandan wangi mengindikasika n adanya aktivitas antioksidan yang signifikan. Nilai IC_{50} yang diperoleh sebesar 27,65 ppm mengategorikan ekstrak tersebut sebagai antioksidan yang sangat aktif.	Perbedaan - Uji antioksidan - Formulasi sediaan Persamaan - Tanaman yang digunakan - Teknik ekstrasi - Pelarut yang digunakan
(Lumantow *et al*., 2023)	Formulasi dan Penentuan Nilai SPF Krim Tabir Surya Ekstrak Kulit Buah Suanggi *(Citrus limon (L.) Burm. f.)* Secara *In Vitro*	Maserasi	Analisis terhadap berbagai formula krim menunjukkan bahwa formula ketiga memiliki kemampuan perlindungan terhadap sinar matahari paling optimal dengan nilai SPF sebesar 39,79 ± 0,10 engan kategori	Perbedaan - Tanaman yang digunakan Persamaan - Formula yang digunakan - Uji SPF

Nama dan Tahun Peneliti	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian	Perbedaan dan Persamaan dengan Peneliti
			perlindungan ultra. Hal ini menunjukkan bahwa krim yang diformulasikan dengan ekstrak kulit buah Lemon Suanggi efektif sebagai tabir surya. Selain itu, krim tersebut juga memenuhi seluruh parameter fisik yang telah ditetapkan.	
(Rosiana , 2024)	Uji Aktivitas Tabir Surya Kombinasi Ekstrak Etanol Daun Pandan *(Pandanus amaryllifolius)* dan Kunir Putih *(Curcuma mangga Val)* Secara *In Vitro*	Metode Eksperiment al	Kadar flavonoid tertinggi didapatkan pada kombinasi (65%:35%). Begitu juga nilai SPF tertinggi didapatkan pada kombinasi (65%:35%) kategori proteksi ultra. Nilai %Te kategori proteksi ekstra dan nilai %Tp kategori sunblock. Hasil asnalisis stastistik one way anova kelompok perlakuan memiliki perbedaan secara signifikan p (<0,05)	Perbedaan - Formulasi Sediaan - Pelarut yang digunakan Persamaan - Tanaman yang digunakan - Uji SPF

DAFTAR PUSTAKA

Adnan, J., & Lestari, K. A. M. (2019). Pengaruh Konsentrasi Trietanolamin Sebagai Emulgator Terhadap Stabilitas Mutu Fisik Krim Ekstrak Buah Pepaya *(Carica papaya L.)*. *Jurnal Farmasi Pelamonia*, *3*, 14–19.

Adrianta, K. A., Berata, P. F. S., & Suena, N. M. D. S. (2024). Analisis *Sun Protection Factor* (SPF) Stick Ekstrak Daun Nangka *(Artocarpus heterophylla Lamk .)* 2 % secara *In Vitro* dengan Spektrofotometri UV-Vis Analisis *Sun Protection Factor* (SPF) Stick Ekstrak Daun Nangka ... *Jurnal Ilmiah Medicamento*, *10* (1), 83–89 https://doi.org/10.36733/medicamento.v10i1.8574

Alfaridz, F., & Amalia, R. (2022). Klasifikasi Dan Aktivitas Farmakologi Dari Senyawa Aktif Flavonoid. *Farmaka*, *16*(3), 1–9.

Andini, & Putri, C. F. (2021). Standardisasi Simplisia Kulit Buah Mangga *(Mangifera Indica L.)* Varietas Gadung. *PHARMADEMICA : Jurnal Kefarmasian Dan Gizi*, *1*(1), 1–8.

Anwar, K., Lokana, F. M., & Budiarti, A. (2022). Antioxidant Activity of Dewandaru Leaf *(Eugenia Uniflora L.)* Ethanol Extract and Determination of Total Flavonoid and Phenolic Content. *Jurnal Ilmiah Sains*, *22*(2), 161–171. https://doi.org/10.35799/jis.v22i2.43913

Ashari, S., Hanin, H., Ida, F., & Sholichah, R. (2020). Potensi senyawa flavonoid dalam tanaman sebagai lotion tabir surya. *Proceedings National Conference PKM Center*, *1*(1), 164–166.

Avianka, V., Mardhiani, Y. D., & Santoso, R. (2022). Studi Pustaka Peningkatan Nilai SPF *(Sun Protection Factor)* pada Tabir Surya dengan Penambahan Bahan Alam. *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, *4*(1), 79–88.

Ayu Ningrum, Y. D., Sholeh, A. B., & Ramadhini, A. (2024). Optimasi Formula Dan Uji Evaluasi Fisik Sediaan Essence Kombucha Dengan Variasi Konsentrasi Propylenglikol Dan Gliserin. *JIFI (Jurnal Ilmiah Farmasi Imelda)*, *7*(2), 86–95. https://doi.org/10.52943/jifarmasi.v7i2.1518

Baskara, I. B. B., Suhendra, L., & Wrasiati, L. P. (2020). Pengaruh Suhu Pencampuran dan Lama Pengadukan terhadap Karakteristik Sediaan Krim. *Jurnal Rekayasa Dan Manajemen Agroindustri*, *8*(2), 200. https://doi.org/10.24843/jrma.2020.v08.i02.p05

Beno, J., Silen, A. ., & Yanti, M. (2022). Formulasi dan Uji Nilai Sun Protection Factor (SPF) Krim Sunscreen Fraksionat Diklorometan Kulit Buah Sukun *(Artocarpus altilis)* Kombinasi Senyawa Niacinamid dan Alfa Tokoferol Secara In Vitro. *Braz Dent J.*, *33*(1), 1–12.

Bowers, J. M., Hamilton, J. G., Lobel, M., Kanetsky, P. A., & Hay, J. L. (2021). Sun Exposure, Tanning Behaviors, and Sunburn: Examining Activities Associated With Harmful Ultraviolet Radiation Exposures in College Students. *The Journal of Primary Prevention*, *42*(5), 425–440. https://doi.org/10.1007/S10935-021-00638-Z

Catelan, T. B. S. (2019). *Evaluation of the in vitro photoprotective potential of ethanolic extracts of four species of the genus Campomanesia*. Journal of Photochemistry and Photobiology B: Biology.

Chiuman, L. (2021). Kunyit Putih Khasiat Antioksidan Bagi Kesehatan. In *Publish Buku Unpri Press Isbn*. http://jurnal.unprimdn.ac.id/index.php/ISBN/article/download/2646/1656

Depkes, R. (2017). Farmakope Herbal Indonesia Edisi II. In *Pills and the Public Purse*. https://doi.org/10.2307/jj.2430657.12

Depkes RI. (2020). Farmakope Indonesia edisi VI. In *Departemen Kesehatan Republik Indonesia*.

Dewi, I. S., Saptawati, T., & Rachma, F. A. (2021). Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Kulit dan Biji Terong Belanda *(Solanum betaceum Cav.)* Phytochemical Screening of Tamarillo Peel and Seeds Ethanol Extracts *(Solanum Betaceum Cav.)*. *Prosiding Seminar Nasional UNIMUS*, *4*, 1210–1218.

Dewi, & Permata, A. (2018). *Penetapan Kadar Vitamin C Dengan Sektrofotometri UV-Vis Pada Berbagai Variasi Buah Tomat*. *II*(1), 9–14.

Dyera, F., Yuliani, & Aristha Novyra Putri. (2020). Optimasi Formula Sediaan Krim Ekstrak Etanol 95% Daun Pandan Wangi *(Pandanus amaryllifolius Roxb.). Borneo Journal of Pharmascientech*, *4*(1), 22–31. https://doi.org/10.51817/bjp.v4i1.274

Fatimawali, Kepel, B. J., & Bodhi, W. (2020). Standarisasi Parameter Spesifik dan Non-Spesifik Ekstrak Rimpang Lengkuas Merah *(Alpinia PurpurataK. Schum)* sebagai Obat Antibakteri. *Jurnal EBiomedik.*, *8*(1), 63–67. https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/ebiomedik

Fatwami, E. F., & Royani, S. (2023). Skrining Fitokimia dan Uji Antioksidan Ekstrak Daun Cabai Rawit *(Capsicum frutescens L.). Jurnal Buana Farma*, *3*(1), 37–40. https://doi.org/10.36805/jbf.v3i1.780

Fitriyati, L. (2020). *Uji Aktivitas Antioksidan Dan Antiaging Serta Pemeriksaan Kadar Fenolik Total dan Flavonoid Total Ekstrak Terpurifikasi Kunyit Putih(Curcuma mangga Val)*.

Hashary, A. R., Damayanti, U. P., Rusdiaman, R., & Nurzak, A. N. (2023). Identifikasi Senyawa Antioksidan Dari Ekstrak Etanol Daun Pandan Wangi *(Pandanus amaryllifolius)* Dengan Metode 2,2-Diphenyl-1-Picryl-Hydrazil (DPPH). *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, *5*(2), 204–215.

https://doi.org/10.33759/jrki.v5i2.360

Hettihewa, S. K., Apsara, S., & Opatha, T. (2020). *with Antioxidants from Canna (red) Flowers and Evaluation of in Vitro Sunscreening and Antioxidant Activity*. *International Journal of Chemical Sciences*, *18*(2), 1–10. https://www.omicsonline.org/open-access/development-of-solid-acid-catalyst-from-biomass-obtained-from-cake-of-vitellaria-paradoxa-and-its-application-in-biodiesel-product-2469-9764-1000129-107055.html

Hidayah, H., Mentari, M., Warsito, A. M. P., & Dinanti, D. (2023). Review Article : Potensi Aktivitas Antioksidan Dari Berbagai Tanaman Untuk Tabir Surya. *Journal of Pharmaceutical and Sciences*, *6*(2), 409–415. https://doi.org/10.36490/journal-jps.com.v6i2.119

Holman, D. M., Ding, H., Guy, G. P. J., Watson, M., Hartman, A. M., & Perna, F. M. (2018). *Prevalence of Sun Protection Use and Sunburn and Association of Demographic and Behaviorial Characteristics With Sunburn Among US Adults. JAMA Dermatology*, *154*(5), 561–568. https://doi.org/10.1001/jamadermatol.2018.0028

Ikhwan Rizki, M. (2022). Penetapan Kadar Flavonoid Total Dan Nilai *Sun Protection Factor* (SPF) Dari Ekstrak Kering Daun Cempedak *(Artocarpus integer). Jurnal Insan Farmasi Indonesia*, *5*(1), 76–86. https://doi.org/10.36387/jifi.v5i1.868

Indarto, I., Narulita, W., Anggoro, B. S., & Novitasari, A. (2019). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Binahong Terhadap *Propionibacterium acnes. Biosfer: Jurnal Tadris Biologi*, *10*(1), 67–78. https://doi.org/10.24042/biosfer.v10i1.4102

Isfardiyana, H., Siti, Sita, ;, & Safitri, R. (2017). Pentingnya Melindungi Kulit Dari Sinar Ultraviolet Dan Cara Melindungi Kulit Dengan Sunblock Buatan Sendiri. *Jurnal Inovasi Dan Kewirausahaan*, *3*(2), 126–133.

Khunkitti, W., Satthanakul, P., Waranuch, N., Pitaksuteepong, T., & Kitikhun, P. (2015). Method for screening sunscreen cream formulations by determination of in vitro SPF and PA values using UV transmission spectroscopy and texture profile analysis. *Journal of Cosmetic Science*, *65*(3), 147–159.

Klau, M. H. C., & Hesturini, R. J. (2021). Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Daun Dandang Gendis *(Clinacanthus nutans (Burm F) Lindau)* Terhadap Daya Analgetik Dan Gambaran Makroskopis Lambung Mencit. *Jurnal Farmasi & Sains Indonesia*, *4*(1), 6–12. https://doi.org/10.52216/jfsi.v4i1.59

Lumantow, V., Hosea Jaya Edy, & Jainer Pasca Siampa. (2023). Formulasi Dan Penentuan Nilai Spf Krim Tabir Surya Ekstrak Kulit Buah Lemon Suanggi *(Citrus limon (L.) Burm. f.)* Secara *In Vitro. Pharmacon*, *12*(3), 338–349. https://doi.org/10.35799/pha.12.2023.49023

Making Cosmetics. (n.d.). *Setil Alkohol 307 | Pembuatan Kosmetik*. Retrieved

February 2, 2025, from https://www-makingcosmetics-com.translate.goog/THK-CTAL-01.html?lang=en_US&_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=id&_x_tr_hl=id&_x_tr_pto=sge

Maryam, S., Praningsih, E., & Kusuma, A. T. (2022). Analisis Aktivitas Perlindungan Sinar Uv Ekstrak Etanol Daun Pandan Wangi *(Pandanus amaryllifolius Roxb.)* Berdasarkan Nilai Sun Protection Factor. *As-Syifaa Jurnal Farmasi*, *14*(1), 66–71. https://doi.org/10.56711/jifa.v14i1.791

McKnight, G., Shah, J., & Hargest, R. (2022). *Physiology of the skin* (pp. 8–12). Surgery (Oxford).

Muchson Arrosyid, Anita Agustina Styawan, Selvi Candra Dewi, & Rezyana Budi Syahputri. (2023). Identifikasi Flavonoid Pada Ekstrak Etanol Kunir Putih *(Curcuma mangga Val.)* Metode Eksytaksi Maserasi Dan Sokletasi Secara Kromatografi Lapis Tipis. *CERATA Jurnal Ilmu Farmasi*, *14*(1), 39–44. https://doi.org/10.61902/cerata.v14i1.764

Muflihunna, A., & Mu'nisa, A. (2023). Studi Literatur Analisis Antioksidan Terhadap Fotoprotektif Kulit Dari Beberapa Jenis Tanaman. *Prosiding Seminar Nasional Biologi: Inovasi Sains Dan Pembelajarannya*, *11*(1), 684–692.

Mumtazah, E. F., Salsabila, S., Lestari, E. S., Rohmatin, A. K., Ismi, A. N., Rahmah, H. A., Mugiarto, D., Daryanto, I., Billah, M., Salim, O. S., Damaris, R., Astra, A. D., Zainudin, L. B., Noorrizka, G., & Ahmad, V. (2020). Pengetahuan Mengenai Sunscreen Dan Bahaya Paparan Sinar Matahari Serta Perilaku Mahasiswa Teknik Sipil Terhadap Penggunaan Sunscreen. *Jurnal Farmasi Komunitas*, *7*(2), 63–68.

Ningsih, I. S., Chatri, M., & Advinda, L. (2023). *Flavonoid Active Compounds Found In Plants Senyawa Aktif Flavonoid yang Terdapat Pada Tumbuhan Abstrak Pendahuluan*. *8*(2), 126–132.

Novita, R. A. D., Ihsan, E. A., & Hariadi, P. (2022). Formulasi dan Evaluasi Krim Pelembab Kulit Ekstrak Mahkota Bunga Sepatu *(Hibiscus rosa-sinensis L.). Sinteza*, *2*(1), 29–39. https://doi.org/10.29408/sinteza.v2i1.4391

Nugraha, A. A., Kawiji, & Atmaka, W. (2015). Kadar Kurkuminoid, Total Fenol Dan Aktivitas Antioksidan Oleoresin Temulawak *(Curcuma xanthorrhiza)* Dengan Variasi Teknik Pengeringan Dan Warna Kain Penutup. *Biofarmasi*, *13*(1), 6–14. https://doi.org/10.13057/biofar/f130102

Nugroho, W., Ayuchecaria, N., & Aryzki, S. (2022). Penentuan Nilai *Sun Protecting Factor (SPF)* Dan Uji Karakteristik Sifat Fisik-Kimia Sediaan Nanoherbal Bedak Dayak. *Journal Pharmaceutical Care and Sciences*, *3*(1), 140–146. https://doi.org/10.33859/jpcs.v3i1.255

Nunes, K. C., Alves, B. L., Said, R., & Araújo, L. A. (2023). *Exploring skin*

biometrics , sensory profiles and rheology of a multifunctional photoprotective formulation and its vegan ver- sion. 2–19. https://doi.org/10.20944/preprints202407.1041.v1

Nurfadzillah, Marliana, E., & Ruga, R. (2022). Uji Aktivitas Antibakteri Rimpang Kunyit Putih *(Kaempferia Rotunda L.)* Terhadap Streptococcus Sobrinus Dan Salmonella Typhi Antibacterial Activity Test Of White Turmeric Rhizome (Kaempferia Rotunda L.) Against Streptococcus Sobrinus And Salmonella Typhi. *Jurnal Atomik*, *06*(2), 101–105.

Nurfita, E., Mayefis, D., & Umar, S. (2021). Uji Stabilitas Formulasi Hand and Body Cream Ekstrak Etanol Kulit Buah Naga Merah *(Hylocereus lemairei). Jurnal Farmasi Dan Ilmu Kefarmasian Indonesia*, *8*(2), 125. https://doi.org/10.20473/jfiki.v8i22021.125-131

Nurwaini, S., & Mawarni, V. (2023). Formulasi Krim Tabir Surya Kombinasi Ekstrak Etanol Temu Mangga *(Curcuma mangga)* dan Seng Oksida. *Camellia : Clinical, Pharmaceutical, Analytical and Pharmacy Community Journal*, *2*(2). https://doi.org/10.30651/cam.v2i2.21054

Pramesti, R. A. (2019). Gambaran Tingkat Pengetahuan Dan Sikap Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta Angkatan 2016 Terhadap Penggunaan Tabir Surya. *Kedokteran*, 149–153.

Pratasik, M. C. M., Yamlean, P. V. Y., & Wiyono, W. I. (2019). Formulasi Dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Krim Ekstrak Etanol Daun Sesewanua *(Clerodendron squamatum Vahl.). Pharmacon*, *8*(2), 261. https://doi.org/10.35799/pha.8.2019.29289

Proklamasiningsih, E., Budisantoso, I., & Maula, I. (2019). Pertumbuhan Dan Kandungan Polifenol Tanaman Katuk *(Sauropus androgynus (L.) Merr)* Pada Media Tanam Dengan Pemberian Asam Humat. *Journal of Biology*, *12*(1), 96–102.

Pubchem. (2024). *National Center for Biotechnology Information (2024). PubChem Compound Summary for CID 5281, Stearic Acid.*

PubChem. (2024a). *National Center for Biotechnology Information (2024). PubChem Compound Summary for CID 7618, Triethanolamine.*

PubChem. (2024b). *Pusat Informasi Bioteknologi Nasional (2024). Ringkasan Senyawa PubChem untuk CID 2682, Cetyl Alcohol.*

PubChem. (2024c). *Pusat Informasi Bioteknologi Nasional (2024). Ringkasan Senyawa PubChem untuk CID 753, Gliserin*.

Putri, Y. D., Trilestari, R. D., & Fitri, Y. A. (2021). *Formulation And In Vitro SPF Evalution Of Breadfruit Leaves [Artocarpus altilis (Parkinson) Fosberg] Sunscreen Cream. Jurnal Sains Dan Teknologi Farmasi Indonesia*, *10*(1), 8. https://doi.org/10.58327/jstfi.v10i1.156

Rosiana, N. (2024). *Uji Aktivitas Tabir Surya Kombinasi Etanol Daun Pandan (Pandanus amaryllifolius) dan Kunir Putih (Curcuma mangga Val) Secara In Vitro*.

Rowe et al. (2006). Handbook OF Pharmaceutical Excipients 5th Ed. In *USA: Pharmaceutical Press.* (6th ed., Vol. 1). Pharmaceutical Press.

Rowe, R. C. (2009). Handbook OF Pharmaceutical Excipients 6th Ed. *Dosage Forms, Formulation Developments and Regulations: Recent and Future Trends in Pharmaceutics, Volume 1*, *1*, 311–348. https://doi.org/10.1016/B978-0-323-91817-6.00003-6

Saefudin, S., Marusin, S., & Chairul, C. (2013). Aktivitas Antioksidan Pada Enam Jenis Tumbuhan Sterculiaceae. *Jurnal Penelitian Hasil Hutan*, *31*(2), 103–109. https://doi.org/10.20886/jphh.2013.31.2.103-109

Salim, W. P., Hutahaean, Y. O., & Sitohang, F. A. (2024). Studi Pustaka Peningkatan Nilai SPF (Sun Protection Factor) pada Tabir Surya dengan Penambahan Bahan Alam. *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, *3*(1), 242–247.

Sanda, T., Bua, L., Linden, S., & Leswana, N. F. (2025). *Penetapan Kadar Flavonoid Pada Ekstrak Etanol Daun Pandan Wangi (Pandanus amaryllifolius Roxb .) Dengan Metode Spektrofotometri UV-VIS*. *2014*, 9–14.

Saputri, M., Razali, M., Sari, N., Nadia, S., & Anggreini, D. (2024). *Mengenal Lebih Dekat Nilai SPF (Sun Protecting Factor) Dalam Kosmetik*. *3*(1), 32–38.

Sari, A. M. 2024. (2024). *Penentuan Nilai SPF Gel Ekstrak Binahong (Anredera Cordifolia (Ten) Steenis) sebagai Tabir Surya dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis*. *19*(1), 1–11.

Susiloningrum, D., & Mugita Sari, D. E. (2021). Uji Aktivitas Antioksidan Dan Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Temu Mangga (Curcuma Mangga Valeton & Zijp) Dengan Variasi Konsentrasi Pelarut. *Cendekia Journal of Pharmacy*, *5*(2), 117–127. https://doi.org/10.31596/cjp.v5i2.148

Syamsul, E. S., Amanda, N. A., & Lestari, D. (2020). Perbandingan Ekstrak Lamur Aquilaria malaccensis Dengan Metode Maserasi Dan Refluks. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, *2*(2), 97–104. https://doi.org/10.33759/jrki.v2i2.85

Tan Sukmawati Tansil, Gunaidi Farell Christian, Wijaya Dean Ascha, Alifia Tosya Putri, & Syarifah Andini Ghina. (2024). Kegiatan Penapisan Kesehatan Kulit Wajah dan Kerusakan Kulit Akibat Paparan Sinar Matahari pada Kelompok Lanjut Usia di St. Anna . *Perigel: Jurnal Penyuluhan Masyarakat Indonesia* , *3*(2), 1–6.

Tari, M., & Indriani, O. (2023). Formulasi Dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Krim Ekstrak Sembung Rambat *(Mikania micrantha Kunth)*. *Jurnal Ilmiah Multi Science Kesehatan*, *15*(1), 192–211.

Tungadi, R., Sy. Pakaya, M., & D.as'ali, P. W. (2023). Formulasi dan Evaluasi Stabilitas Fisik Sediaan Krim Senyawa Astaxanthin. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education*, *3*(1), 117–124. https://doi.org/10.37311/ijpe.v3i1.14612

Ulfah, M. (2023). Potensi Antioksidan dan Kadar Total Fenolik Flavonoid Ekstrak Daun Pandan Wangi *(Pandanus Amarillyfolius Roxb.)* pada Variasi Pelarut. *Media Farmasi Indonesia*, *18*(2), 115–123. https://doi.org/10.53359/mfi.v18i2.227

Ulutas, O. K., Karadogan, F., Akgul, S., & Yildiz, Z. G. (2024). *Assessing the safety and efficacy of DIY-homemade sunscreens with natural, aromatic and herbal ingredients* (pp. 101–107). https://www.sciencedirect.com/journal/phytochemistry-letters.

Ummah, M. S. (2019). Aktivitas Farmakologi Ekstrak Daun Pandan Wangi *(Pandanus amaryllifolius Roxb.). Sustainability (Switzerland)*, *11*(1), 1–14.

Widayanti, E., Mar'ah Qonita, J., Ikayanti, R., & Sabila, N. (2023). Pengaruh Metode Pengeringan terhadap Kadar Flavonoid Total pada Daun Jinten *(Coleus amboinicus Lour). Indonesian Journal of Pharmaceutical Education*, *3*(2), 219–225. https://doi.org/10.37311/ijpe.v3i2.19787

Widyawati, E., Ayuningtyas, N. D., & Pitarisa, A. P. (2019). Penentuan Nilai SPF Ekstrak Dan Losio Tabir Surya Ekstrak Etanol Daun Kersen *(Muntingia calabura L.)* Dengan Metode Spektrofotometri UV-VIS. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, *1*(3), 189–202. https://doi.org/10.33759/jrki.v1i3.55

Wulandari, G. A., Yamlean, P. V. Y., & Abdullah, S. S. (2023). Pengaruh Gliserin Terhadap Stabilitas Fisik Gel Ekstrak Etanol Sari Buah Tomat *(Solanum lycopersicum L.). Jurnal Kesehatan Tambusai*, *4*(3), 2383–2391. https://doi.org/10.31004/jkt.v4i3.16601

Yousef, H., Alhajj, M., Fakoya, A. O., & Sharma, S. (2024). *Anatomy, Skin (Integument), Epidermis. StatPearls*. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470464/

Yunita, E., & Khodijah, Z. (2020). Pengaruh Konsentrasi Pelarut Etanol saat Maserasi terhadap Kadar Kuersetin Ekstrak Daun Asam Jawa *(Tamarindus indica L.)* secara Spektrofotometri UV-Vis. *PHARMACY: Jurnal Farmasi Indonesia (Pharmaceutical Journal of Indonesia)*, *17*(2), 273. https://doi.org/10.30595/pharmacy.v17i2.6841

LAMPIRAN

LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Permohonan Ijin Penelitian

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GOMBONG
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN MASYARAKAT
Sekretariat : Jl. Yos Sudarso no. 461 Gombong, Kebumen Telp. (0287)472433
Email: lppm@unimugo.ac.id Web: http://unimugo.ac.id/

No : 1172.5/II.3.AU/PN/II/2025 Gombong, 12 Februari 2025
Hal : Permohonan Ijin
Lampiran : -

Kepada :
Yth. Kepala Laboratorium Terpadu Farmasi Universitas Muhammadiyah Gombong

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Teriring do'a semoga kita dalam melaksanakan tugas sehari-hari senantiasa mendapat lindungan dari Allah SWT. Aamiin

Sehubungan dengan akan dilaksanakannya penelitian bagi mahasiswa Farmasi Program Sarjana Universitas Muhammadiyah Gombong, dengan ini kami mohon kesediaannya untuk memberikan ijin kepada mahasiswa kami:

Nama : Dyas Ayu Wulan Sari
NIM : C2021050011
Judul Penelitian : Formulasi dan Evaluasi Fisik Sediaan Krim Kombinasi Ekstrak Etanol Daun Pandan (Pandanus amaryllifolius) dan Kunir Putih (Curcuma mangga Val) sebagai Tabir Surya
Keperluan : Ijin Penelitian

Demikian atas perhatian dan ijin yang diberikan kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Kepala LPPM
Universitas Muhammadiyah Gombong

Annika Dwi Asti, M.Kep

UNIMUGO Berkarakter & Mencerahkan

Lampiran 2 Surat Pemberian Ijin Penelitian

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GOMBONG
UPT LABORATORIUM FARMASI
Jl. Yos Sudarso No.461 Gombong Kebumen 54411 Telp./Fax (0287) 472433, 473750
Website: www.unimugo.ac.id **E-mail :**uptlab@unimugo.ac.id; labfarmasistimugo@gmail.com

Gombong, 15 Februari 2025

Nomor : 068i.6/IV.3.AU/UPT-L/II/2025
Lampiran : -
Perihal : Pemberian Ijin Penelitian

Kepada
Yth Kepala LPPM
Universitas Muhammadiyah Gombong

Assalamu'alaikum, Wr.Wb.

Teriring do'a semoga kita senantiasa diberikan kesehatan dan kemudahan dalam menjalankan aktifitas sehari-hari.
Berdasarkan surat **LPPM No: 1172.5/II.3.AU/PN/II/2025** tanggal 12 Februari 2025 tentang pemberian ijin penelitian mahasiswa:

Nama	:	Dyas Ayu Wulan Sari
NIM	:	C2021050011
Asal Program Studi	:	Farmasi Program Sarjana
Judul Penelitian	:	Formulasi dan Evaluasi Fisik Sediaan Krim Kombinasi Ekstrak Etanol Daun Pandan (*Pandanus amaryllifolius*) dan Kunir Putih (*Curcuma mangga* Val) Sebagai Tabir Surya

Dengan ini UPT Laboratorium Farmasi memberikan ijin kepada mahasiswa untuk melaksanakan penelitian di laboratorium Farmasi. Adapun biaya dan proses penelitian yang dilakukan mengikuti ketentuan yang berlaku di Laboratorium Farmasi Universitas Muhammadiyah Gombong.
Demikian surat balasan ini kami buat, atas segala perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terimakasih

Wassalamu'alaikum, Wr.Wb.

Kepala UPT Laboratorium
Universitas Muhammadiyah Gombong

(Rina Saraswati, M.Kep)
NIK :08068

Lampiran 3 Surat Bebas Plagiarism

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GOMBONG
PERPUSTAKAAN
Jl. Yos Sudarso No. 461, Telp./Fax. (0287) 472433 GOMBONG, 54412
Website : https://library.unimugo.ac.id/
E-mail : lib.unimugo@gmail.com

SURAT PERNYATAAN CEK SIMILARITY/PLAGIASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sawiji, M.Sc
NIK 96009
Jabatan : Kepala UPT Perpustakaan, Multimedia, SIM, dan IT

Menyatakan bahwa karya tulis di bawah ini **sudah lolos** uji cek similarity/plagiasi:

Judul : Formulasi dan Evaluasi Fisik Sediaan Krim Kombinasi Ekstrak Etanol Daun Pandan (*Pandanus amaryllifolitus*) dan Kunir Putih (*Curcuma mangga Val*) Sebagai Tabir Surya

Nama : Dyas Ayu Wulan Sari
NIM : 2021050011
Program Studi : S1 Farmasi
Hasil Cek : 24 %

Gombong, 17 Juni 2025

Pustakawan

(Desy Setiyawati)

Mengetahui,
Kepala UPT Perpustakaan, Multimedia, SIM, dan IT

(Sawiji, M.Sc)

Lampiran 4 Determinasi Daun Pandan *(Pandanus amarillifolius)*

LABORATORIUM BIOLOGI

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI TERAPAN
UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN

Jl. Ringroad Selatan, Tamanan, Banguntapan, Bantul

SURAT KETERANGAN
Nomor : 121/Lab.Bio/B/II/2025

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala Laboratorium Biologi Universitas Ahmad Dahlan menerangkan bahwa :

Nama : Dyas Ayu Wulan Sari
NIM : C2021050011
Prodi, PT : S1 Farmasi/ Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Gombong

Telah melakukan determinasi daun tanaman di Laboratorium Biologi Universitas Ahmad Dahlan, pada tanggal 12 Februari 2025

Tanaman tersebut adalah :
Pandanus amaryllifolius Roxb.

Demikian Surat Keterangan ini untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Yogyakarta, 14 Februari 2025

Kepala Laboratorium Biologi

Ichsan Luqmana Indra Putra, S. Si., M.Sc.

1b – 2b – 3b – 4b – 12b – 13b – 14b – 17b – 18b – 19b – 20b – 21b – 22b – 23b – 24b – 25b – 26b – 27b – 799b – 800b – 801b – 802a – 803b – 804a Pandanaceae

1b Pandanus

1b – 25a – 26a – 27a *Pandanus amaryllifolius* Roxb.

Flora of Java (Backer, 1965)

Lampiran 5 Determinasi Kunir Putih *(Curcuma mangga Val)*

LABORATORIUM BIOLOGI

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI TERAPAN
UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN

Jl. Ringroad Selatan, Tamanan, Banguntapan, Bantul

SURAT KETERANGAN
Nomor : 126/Lab.Bio/B/II/2025

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala Laboratorium Biologi Universitas Ahmad Dahlan menerangkan bahwa :

Nama / NIM : 1. Dyas Ayu Wulan Sari / C2021050011
2. Rizqa Ardita Ramadhani / C2021050045
Prodi, PT : S1 Farmasi/Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Gombong

Telah melakukan determinasi rimpang tanaman di Laboratorium Biologi Universitas Ahmad Dahlan, pada tanggal 14 Februari 2025

Tanaman tersebut adalah :
Curcuma mangga Valeton & Zijp

Demikian Surat Keterangan ini untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Yogyakarta, 17 Februari 2025

Kepala Laboratorium Biologi

Ichsan Luqmana Indra Putra, S. Si., M.Sc.

1b – 2b – 3b – 4b – 12b – 13b – 14b – 17b – 18b – 19b – 20b – 21b – 22b – 23b – 24b – 25b – 26b – 27a – 28b – 29b – 30b – 31a – 32a – 33a – 34b – 333b – 334b – 335a – 336a – 337b – 338a – 339b – 340a Zingiberaceae

1a – 2b – 6b – 7a Curcuma

1b – 4a – 5b *Curcuma mangga* Valeton & Zijp

Flora of Java (Backer, 1965)

Lampiran 6 Perhitungan Randemen Simplisia

1. Randemen Simplisia Daun Pandan *(Pandanus amaryllifolius)*

   Diketahui

   Bobot simplisia basah = 2.000 gram

   Bobot simplisia kering = 600 gram

   Ditanya : Randemen Simplisia….?

   Jawab :

   Randemen : $\frac{Bobot\ simplisia\ kering}{Bobot\ simplisa\ kering}\ x\ 100$

   Randemen : $\frac{600\ gram}{2000\ gram}\ x\ 100$

   Randemen : 20%

2. Randemen Simplisia Kunir Putih *(Curcuma mangga Val)*

   Diketahui

   Bobot simplisia basah = 3.300 gram

   Bobot simplisia kering = 750 gram

   Ditanya : Randemen Simplisia….?

   Jawab :

   Randemen : $\frac{Bobot\ simplisia\ kering}{Bobot\ simplisa\ kering}\ x\ 100$

   Randemen : $\frac{750\ gram}{3.300\ gram}\ x\ 100$

   Randemen : 22,72%

Lampiran 7 Perhitungan Randemen Ekstrak

1. Randemen Simplisia Daun Pandan *(Pandanus amaryllifolius)*

   Diketahui

   Bobot ekstrak kental = 15,59 gram

   Bobot serbuk simplisia = 100 gram

   Ditanya : Randemen Ekstrak….?

   Jawab :

   Randemen : $\frac{Bobot\ ekstrak\ kental}{Bobot\ serbuk\ simplisia}\ x\ 100$

   Randemen : $\frac{15{,}59\ gram}{100\ gram}\ x\ 100$

   Randemen : 15,59%

2. Randemen Simplisia Kunir Putih *(Curcuma mangga Val)*

   Diketahui

   Bobot ekstrak kental = 12,64 gram

   Bobot serbuk simplisia = 100 gram

   Ditanya : Randemen Ekstrak….?

   Jawab :

   Randemen : $\frac{Bobot\ ekstrak\ kental}{Bobot\ serbuk\ simplisia}\ x\ 100$

   Randemen : $\frac{12{,}64\ gram}{100\ gram}\ x\ 100$

   Randemen : 12,64%

Lampiran 8 Perhitungan Standarisasi Ekstrak Etanol Daun Pandan *(Pandanus amaryllifolius)*

1. Kadar Air

   Diketahui

Bobot cawan kosong	= 57,22 g
Bobot cawan + ekstrak	= 58,27 g
Bobot sebelum pemanasan (A)	= 58,27 g - 57,22 g
	= 1,05 g
Bobot cawan + ekstrak setelah dipanaskan	= 58,21 g
Bobot ekstrak setelah dipanaskan (B)	= 58,21 g - 57,22 g
	= 0,99 g

   Ditanya:…..?

   Jawab:

   Kadar air: $\frac{A-B}{A}\ X\ 100$

   Kadar air: $\frac{1,05-0,99}{1,05}\ X\ 100$

   Kadar air: $\frac{0,06}{1,05}\ X\ 100$

   Kadar air : 5,7 %

2. Kadar Abu Total

   diketahui

Bobot cawan kosong (C)	= 19,92 g
Bobot cawan + ekstrak	= 21,01 g
Bobot sebelum diabukan (A)	= 21,01 – 19,92 g
	= 1,08 g
Bobot cawan + ekstrak setelah diabukan (B)	= 19,98 g

   Ditanya:…..?

   Jawab:

   Kadar Abu: $\frac{B-C}{A}\ X\ 100$

Kadar Abu: $\frac{19{,}98 - 19{,}92\ g}{1{,}08\ g}\ X\ 100$

Kadar Abu: $\frac{0{,}06}{1{,}08}\ X\ 100$

Kadar Abu: 5,55 %

3. Kadar Abu Tidak Larut Asam

Diketahui:

Bobot cawan kosong	= 80,296 g
Bobot cawan + abu	= 80,748 g
Bobot cuplikan (A)	= 80,748 – 80,296 g
	= 0,452 g
Bobot kertas saring kosong (C)	= 1,1477 g
Bobot kertas saring + abu tidak larut asam (B)	= 1,1498 g

Ditanya:…..?

Kadar Abu Tidak Larut Asam : $\frac{B-C}{A}\ X\ 100$

Kadar Abu Tidak Larut Asam: $\frac{1{,}1498\ g - 1{,}1477\ g}{0{,}452\ g}\ X\ 100$

Kadar Abu Tidak Larut Asam: $\frac{0{,}00021}{0{,}452}\ X\ 100$

Kadar Abu Tidak Larut Asam : 0,46%

Lampiran 9 Perhitungan Standarisasi Ekstrak Etanol Kunir Putih *(Curcuma mangga Val)*

1. Kadar Air

   Diketahui:

Bobot cawan kosong	63,58 g
Bobot cawan + ekstrak	64,65 g
Bobot sebelum pemanasan (A)	64,65 – 63,58 g
	1,07 g
Bobot cawan + ekstrak setelah dipanaskan	64,56 g
Bobot ekstrak setelah dipanaskan (B)	64,65 – 64,56 g
	0,98 g

   Ditanya:…..?

   Jawab:

   Kadar air: $\frac{A-B}{A}\ X\ 100$

   Kadar air: $\frac{1,07-0,98}{1,07}\ X\ 100$

   Kadar air: $\frac{0,09}{1,07}\ X\ 100$

   Kadar air : 8,4 %

2. Kadar Abu Total

   Diketahui:

Bobot cawan kosong (C)	= 19,95 g
Bobot cawan + ekstrak	= 21,01 g
Bobot sebelum diabukan (A)	= 21,01 – 19,95 g
	= 1,06 g
Bobot cawan + ekstrak setelah diabukan (B)	= 20,03

   Ditanya:…?

   Jawab:

   Kadar Abu: $\frac{B-C}{A}\ X\ 100$

Kadar Abu: $\frac{20{,}03 - 19{,}95\ g}{1{,}06\ g}\ X\ 100$

Kadar Abu: $\frac{0{,}08}{1{,}06}\ X\ 100$

Kadar Abu: 7,54 %

3. Kadar Abu Tidak Larut Asam

Diketahui:

Bobot cawan kosong	= 81,690 g
Bobot cawan + abu	= 82,046 g
Bobot cuplikan (A)	= 82,046 – 81,690 g
	= 0,356 g
Bobot kertas saring kosong (C)	= 1,1492 g
Bobot kertas saring + abu tidak larut asam (B)	= 1,1511 g

Ditanya:…..?

Kadar Abu Tidak Larut Asam : $\frac{B-C}{A}\ X\ 100$

Kadar Abu Tidak Larut Asam: $\frac{1{,}1511\ g - 1{,}1492\ g}{0{,}356\ g}\ X\ 100$

Kadar Abu Tidak Larut Asam: $\frac{0{,}0019}{0{,}356}\ X\ 100$

Kadar Abu Tidak Larut Asam : 0,53%

Lampiran 10 Perhitungan Nilai SPF Kontrol Positif

Diketahui:

Nilai CF = 10

1) Panjangg Gelombang 290nm
   rata-rata absorbansi = 2,3390
   EE x 1 = 0,0150
   Abs x EE x 1= 0,0350
2) Panjang Gelombang 295nm
   rata-rata absorbansi = 2,3770
   EE x 1 = 0,0817
   Abs x EE x 1= 0,1942
3) Panjang Gelombang 300nm
   rata-rata absorbansi = 2,3574
   EE x 1 = 0,2874
   Abs x EE x 1= 0,6775
4) Panjang Gelombang 305nm
   rata-rata absorbansi = 2,3553
   EE x 1 = 0,3278
   Abs x EE x 1= 0,7720
5) Panjang Gelombang 310nm
   rata-rata absorbansi = 2,2839
   EE x 1 = 0,1864
   Abs x EE x 1= 0,4257
6) Panjang Gelombang 315nm
   rata-rata absorbansi = 2,2751
   EE x 1 = 0,0839
   Abs x EE x 1= 0,1908
7) Panjang Gelombang 320nm
   rata-rata absorbansi = 2,2006
   EE x 1 = 0,0180

Abs x EE x 1= 0,0396

Ditanya : Nilai SPF…?

Jawab:

SPF = $CF\ X\ \sum_{290}^{320} EE\ (\lambda) X\ I\ (\lambda) X\ Abs\ (\lambda)$

SPF = 10 x (0,0350 + 0,1942 + 0,6775 + 0,7720 + 0,4257 + 0,1908 + 0,0396)

SPF = 10 x 2,3351

SPF = 23,35

Lampiran 11 Perhitungan Nilai SPF Sediaan Krim Tabir Surya Formula 0

Diketahui:

Nilai CF = 10

1) Panjangg Gelombang 290nm
   rata-rata absorbansi = 0,1108
   EE x 1 = 0,0150
   Abs x EE x 1= 0,0016
2) Panjang Gelombang 295nm
   rata-rata absorbansi = 0,0773
   EE x 1 = 0,0817
   Abs x EE x 1= 0,0063
3) Panjang Gelombang 300nm
   rata-rata absorbansi = 0,0639
   EE x 1 = 0,2874
   Abs x EE x 1= 0,0183
4) Panjang Gelombang 305nm
   rata-rata absorbansi = 0,0553
   EE x 1 = 0,3278
   Abs x EE x 1= 0,0181
5) Panjang Gelombang 310nm
   rata-rata absorbansi = 0,0484
   EE x 1 = 0,1864
   Abs x EE x 1= 0,0090
6) Panjang Gelombang 315nm
   rata-rata absorbansi = 0,0412
   EE x 1 = 0,0839
   Abs x EE x 1= 0,0034
7) Panjang Gelombang 320nm
   rata-rata absorbansi = 0,036
   EE x 1 = 0,0180

Abs x EE x 1= 0,0006

Ditanya : Nilai SPF…?

Jawab:

SPF = $CF\ X\ \sum_{290}^{320} EE\ (\lambda) X\ I\ (\lambda) X\ Abs\ (\lambda)$

SPF = 10 x (0,0016 + 0,0063 + 0,0183 + 0,0181 + 0,0090 + 0,0034 + 0,0006)

SPF = 10 x 0,0576

SPF = 0,57

Lampiran 12 Perhitungan Nilai SPF Sediaan Krim Tabir Surya Formula 1

Diketahui:

Nilai CF = 10

1) Panjangg Gelombang 290nm
   rata-rata absorbansi = 0,5345
   EE x 1 = 0,0150
   Abs x EE x 1= 0,0080
2) Panjang Gelombang 295nm
   rata-rata absorbansi = 0,5065
   EE x 1 = 0,0817
   Abs x EE x 1= 0,04138
3) Panjang Gelombang 300nm
   rata-rata absorbansi = 0,4969
   EE x 1 = 0,2874
   Abs x EE x 1= 0,1428
4) Panjang Gelombang 305nm
   rata-rata absorbansi = 0,4992
   EE x 1 = 0,3278
   Abs x EE x 1= 0,1636
5) Panjang Gelombang 310nm
   rata-rata absorbansi = 0,4965
   EE x 1 = 0,1864
   Abs x EE x 1= 0,0925
6) Panjang Gelombang 315nm
   rata-rata absorbansi = 0,4657
   EE x 1 = 0,0839
   Abs x EE x 1= 0,0390
7) Panjang Gelombang 320nm
   rata-rata absorbansi = 0,4166
   EE x 1 = 0,0180

Abs x EE x 1= 0,0074

Ditanya : Nilai SPF…?

Jawab:

SPF = $CF\ X\ \sum_{290}^{320} EE\ (\lambda) X\ I\ (\lambda) X\ Abs\ (\lambda)$

SPF = 10 x (0,0080 + 0,04138 + 0,1428 + 0,1636 + 0,0925 + 0,0390 + 0,0074)

SPF = 10 x 0,4950

SPF = 4,95

Lampiran 13 Perhitungan Nilai SPF Sediaan Krim Tabir Surya Formula 2

Diketahui:

Nilai CF = 10

1) Panjangg Gelombang 290nm
   rata-rata absorbansi = 0,6045
   EE x 1 = 0,0150
   Abs x EE x 1= 0,0090
2) Panjang Gelombang 295nm
   rata-rata absorbansi = 0,5136
   EE x 1 = 0,0817
   Abs x EE x 1= 0,0419
3) Panjang Gelombang 300nm
   rata-rata absorbansi = 0,4710
   EE x 1 = 0,2874
   Abs x EE x 1= 0,1353
4) Panjang Gelombang 305nm
   rata-rata absorbansi = 0,4308
   EE x 1 = 0,3278
   Abs x EE x 1= 0,1412
5) Panjang Gelombang 310nm
   rata-rata absorbansi = 0,3787
   EE x 1 = 0,1864
   Abs x EE x 1= 0,0705
6) Panjang Gelombang 315nm
   rata-rata absorbansi = 0,3303
   EE x 1 = 0,0839
   Abs x EE x 1= 0,0277
7) Panjang Gelombang 320nm
   rata-rata absorbansi = 0,2987
   EE x 1 = 0,0180

Abs x EE x 1= 0,0053

Ditanya : Nilai SPF…?

Jawab:

SPF = $CF\ X\ \sum_{290}^{320} EE\ (\lambda) X\ I\ (\lambda) X\ Abs\ (\lambda)$

SPF = 10 x (0,0090 + 0,0419 + 0,1353 + 0,1412 + 0,0705 + 0,0277 + 0,0053)

SPF = 10 x 0,4313

SPF = 4,31

Lampiran 14 Perhitungan Nilai SPF Sediaan Krim Tabir Surya Formula 3

Diketahui:

Nilai CF = 10

1) Panjangg Gelombang 290nm
   rata-rata absorbansi = 0,3567
   EE x 1 = 0,0150
   Abs x EE x 1= 0,0053
2) Panjang Gelombang 295nm
   rata-rata absorbansi = 0,2520
   EE x 1 = 0,0817
   Abs x EE x 1= 0,0205
3) Panjang Gelombang 300nm
   rata-rata absorbansi = 0,0284
   EE x 1 = 0,2874
   Abs x EE x 1= 0,0599
4) Panjang Gelombang 305nm
   rata-rata absorbansi = 0,1774
   EE x 1 = 0,3278
   Abs x EE x 1= 0,0581
5) Panjang Gelombang 310nm
   rata-rata absorbansi = 0,1540
   EE x 1 = 0,1864
   Abs x EE x 1= 0,0287
6) Panjang Gelombang 315nm
   rata-rata absorbansi = 0,1356
   EE x 1 = 0,0839
   Abs x EE x 1= 0,0113
7) Panjang Gelombang 320nm
   rata-rata absorbansi = 0,1234
   EE x 1 = 0,0180

Abs x EE x 1= 0,0022

Ditanya : Nilai SPF…?

Jawab:

SPF = $CF\ X\ \sum_{290}^{320} EE\ (\lambda) X\ I\ (\lambda) X\ Abs\ (\lambda)$

SPF = 10 x (0,0053 + 0,0205 + 0,0599 + 0,0581 + 0,0287 + 0,0113+ 0,0022)

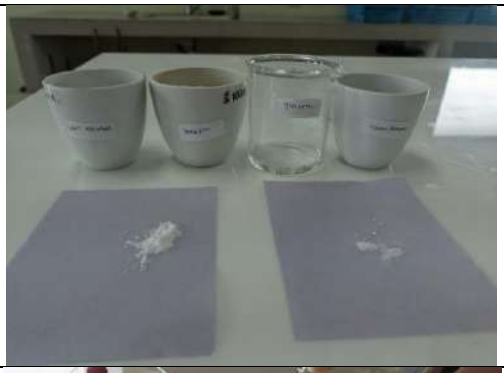
SPF = 10 x 0,1863

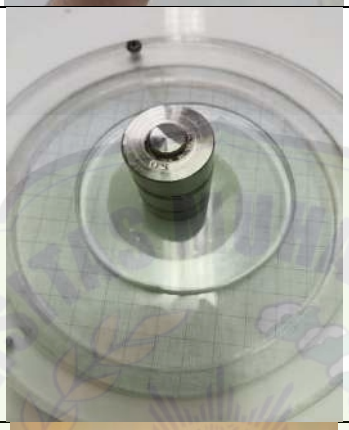
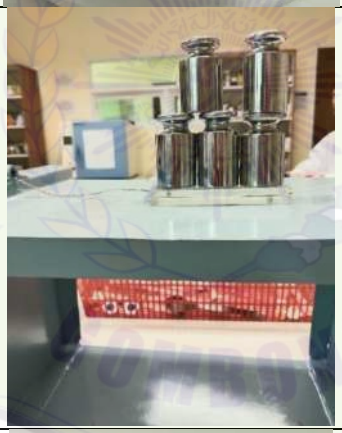
SPF = 1,86

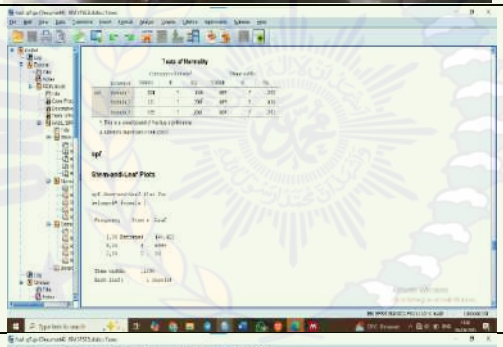
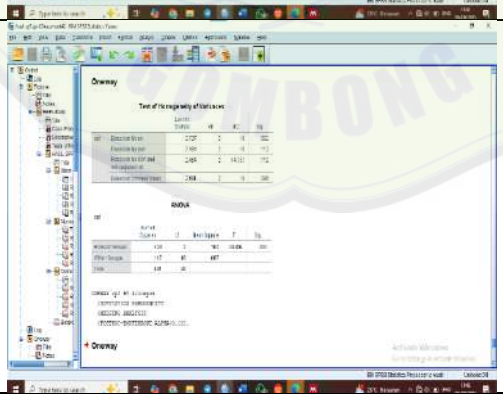
Lampiran 15 Dokumentasi Penelitian

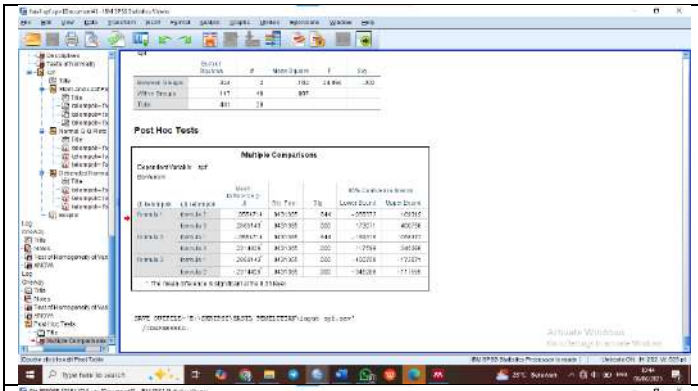
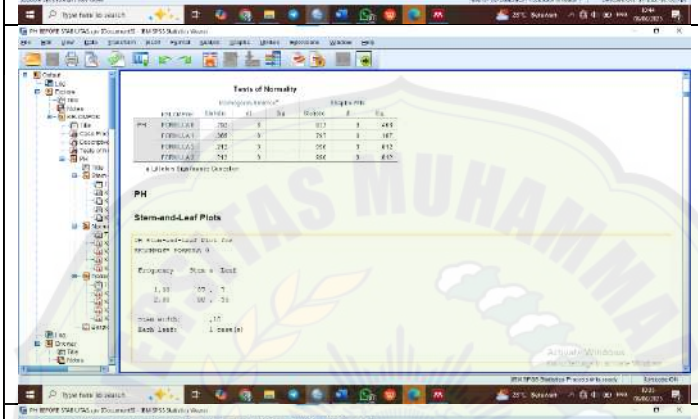
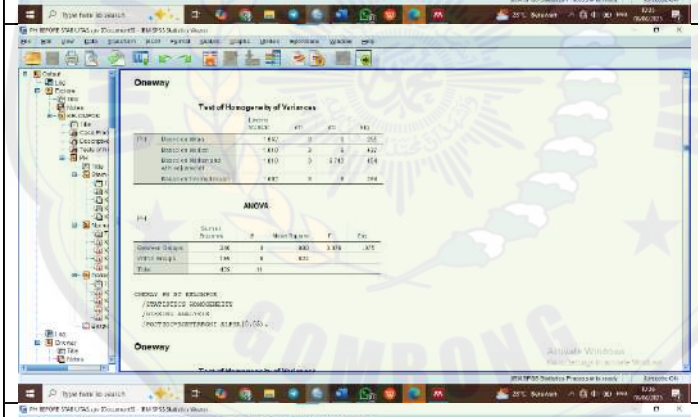
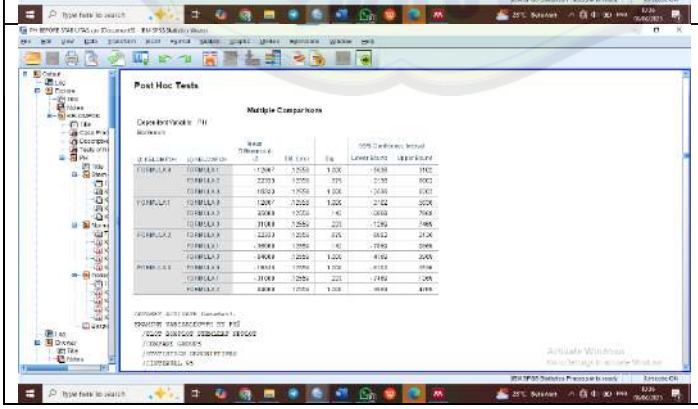
Gambar	Keterangan
 	Pengumpulan bahan baku simplisia daun pandan *(Pandanus amaryllifolius)* dan kunir putih *(Curcuma mangga Val)*
 	Maserasi daun pandan *(Pandanus amaryllifolius)* dan kunir putih *(Curcuma mangga Val)*
 	Proses pemekatan ekstrak etanol daun pandan *(Pandanus amaryllifolius)* dan kunir putih *(Curcuma mangga Val)*
 	Ekstrak kental etanol 96% daun pandan *(Pandanus amaryllifolius)* dan kunir putih *(Curcuma mangga Val)*

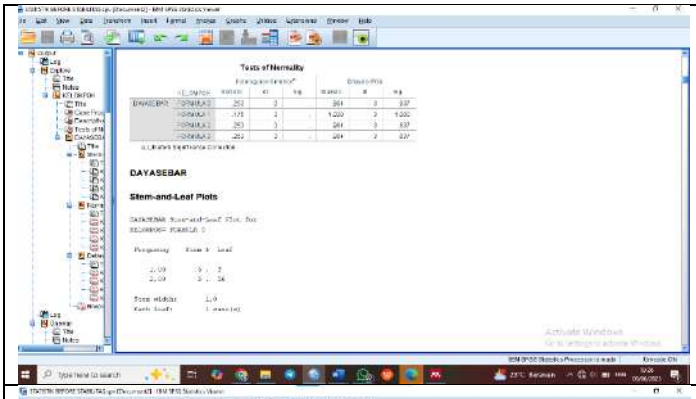
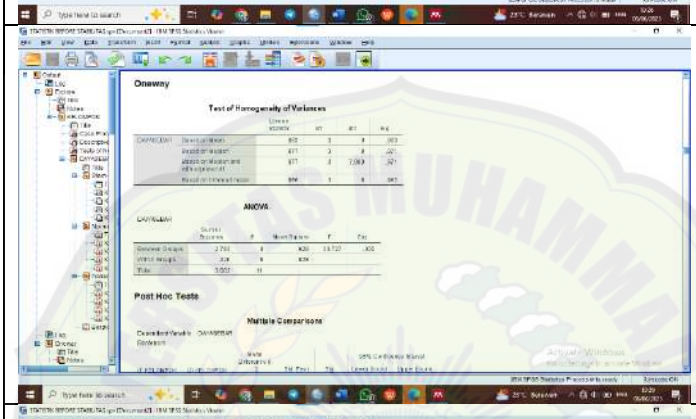
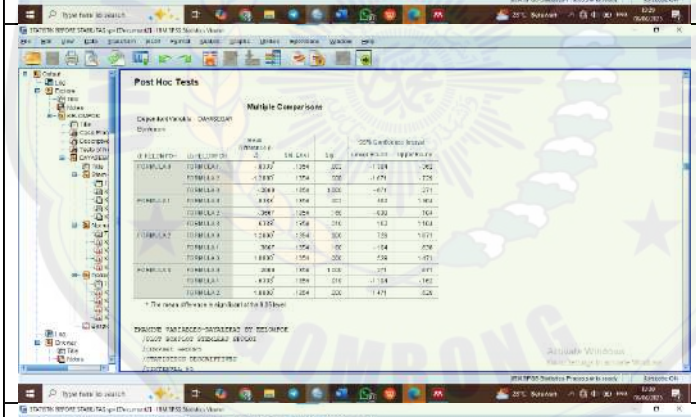
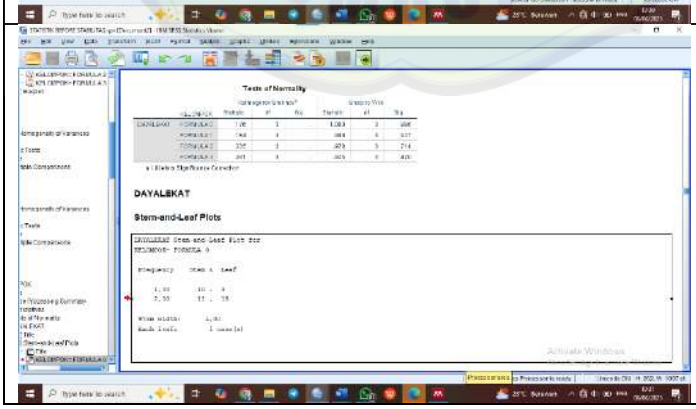
	Proses pengovenan uji kadar air ekstrak etanol daun pandan *(Pandanus amaryllifolius)* dan kunir putih *(Curcuma mangga Val)*
 	Proses pembakaran uji kadar abu total esktrak daun pandan *(Pandanus amaryllifolius)* dan kunir putih *(Curcuma mangga Val)*
 	Proses pembakaran uji kadar abu tidak larut asam esktrak daun pandan *(Pandanus amaryllifolius)* dan kunir putih *(Curcuma mangga Val)*
 	Analisis uji tabung flavonoid ekstrak etanol daun pandan *(Pandanus amaryllifolius)* dan kunir putih *(Curcuma mangga Val)*

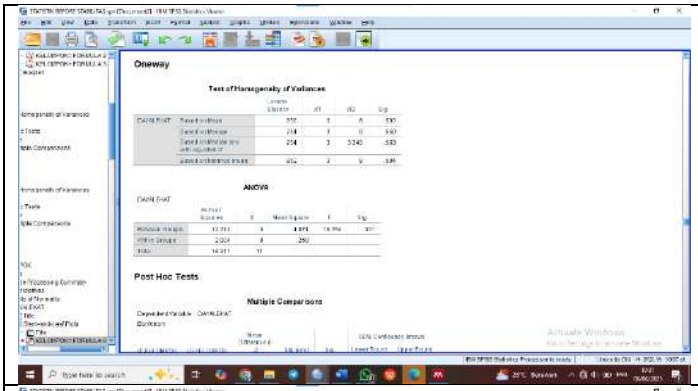
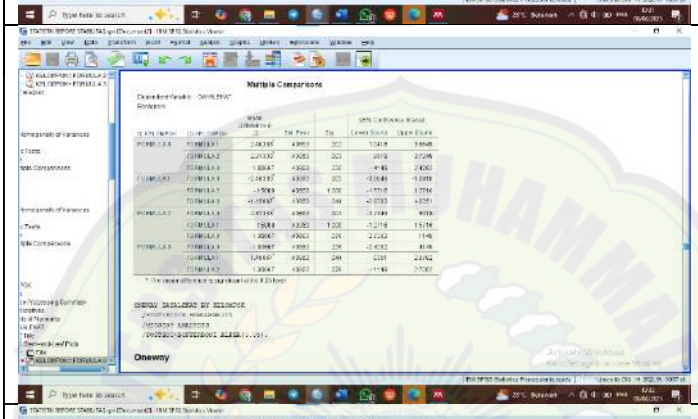
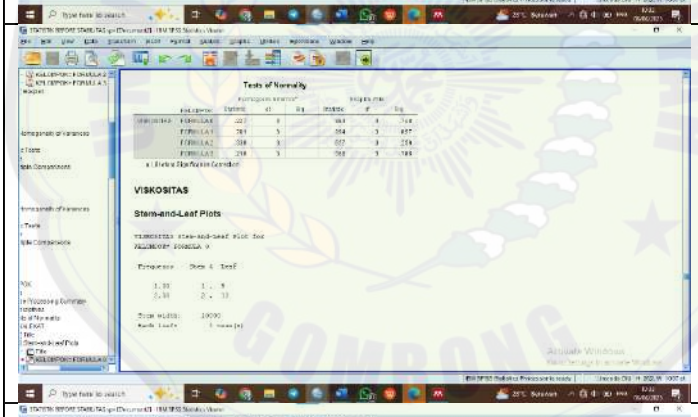
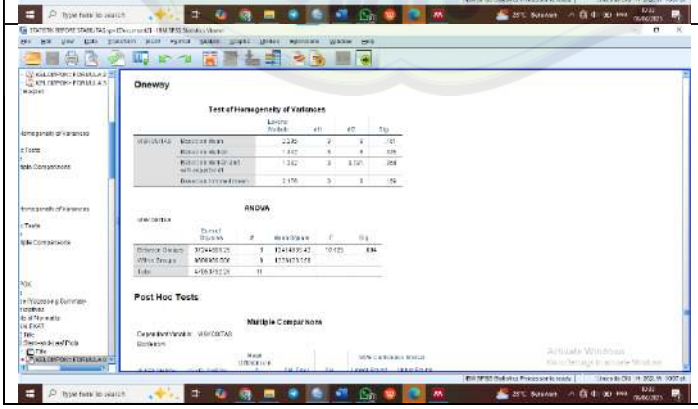
		Persiapan bahan formulasi sediaan krim tabir surya
		Proses formulasi sediaan krim tabir surya
		Pengukuran nilai SPF sediaan krim tabir surya menggunakan spektrofotometri UV-Vis
		Uji Homogenitas sediaan krim tabir surya

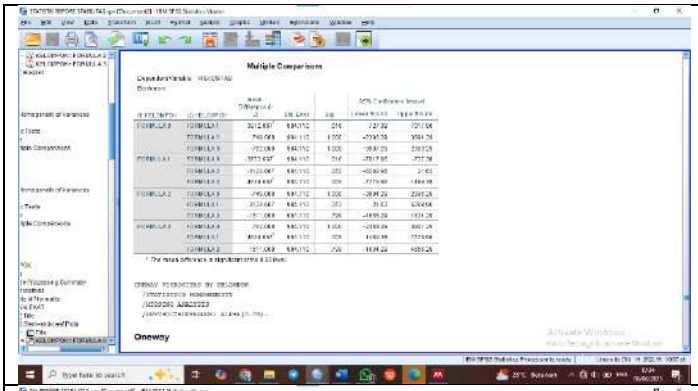
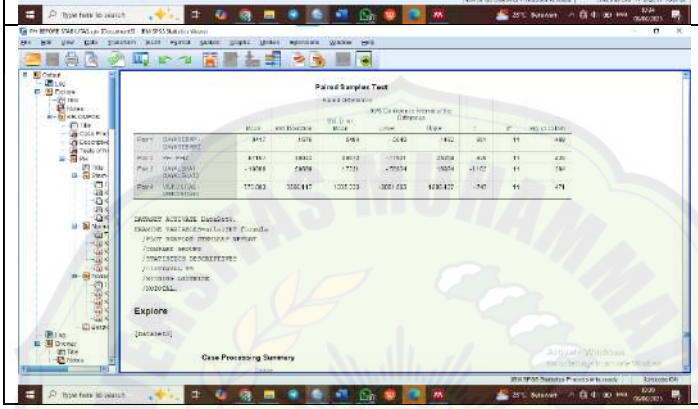
		Uji pH sediaan krim
		Uji daya sebar sediaan krim tabir surya
		Uji daya lekat sediaan krim tabir surya
		Uji viskositas sediaan krim tabir surya

		Uji Stabilitas sediaan krim tabir surya
		Uji Normalitas Nilai SPF
		Uji Homogenitas dan Anova Nilai SPF

	Uji *Post Hoc* Nilai SPF
	Uji normalitas evaluasi pH
	Uji Homogenitas dan Uji Anova Evaluasi pH
	Uji *Post Hoct* Evaluasi pH

	Uji Normalitas Daya Sebar
	Uji Homogenitas dan Anova Daya Sebar
	Uji *Post Hoc* Daya Sebar
	Uji Normalitas Daya Lekat

	Uji Homogenitas dan Anova Daya Lekat
	Uji *Post Hoc* Daya Lekat
	Uji Normalitas Viskositas
	Uji Homogenitas dan Anova Viskositas

	Uji Post Hoc Viskositas
	Uji *Paired Sample t-test* Evaluasi Stabilitas

Lampiran 16 Lembar Bimbingan Pembimbing I

- Lembar Bimbingan Proposal

	UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GOMBONG	Nomor	: PDN-SKP/12/005
		Revisi ke	: 02
		Tgl. Terbit	18 Agustus 2020
		Halaman	

Nama mahasiswa : Dyas Ayu Wulan Sari
NIM : 2021050011
Nama Pembimbing : Apt. Laeli Fitriyati, M.Farm

Tanggal Bimbingan	Topik/Materi Bimbingan	Paraf Mahasiswa	Paraf Pembimbing
30/05-24	Penentuan judul		
10/10 2024	Bimbingan penulisan BAB I		
18/10 2024	ACC BAB I		
29/10 2024	Penulisan BAB II		
25/11 2024	ACC BAB II dan Penulisan BAB III		
3/12 2024	REVISI PENULISAM BAB III		
3/12 2024	ACC PENULISAM BAB III		
27/5 2025	Bimbingan Penulisan BAB IV		
30/5 2025	Revisi Penulisan bab IV		

Gombong, 20 Bulan 12 Tahun 2024

Mengetahui
Ketua Program Studi Farmasi

apt. Naelaz Zukhruf WK, M.Pharm.Sci
NIDN : 0618109202

- Lembar Bimbingan Hasil

	UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GOMBONG	Nomor	: PDN-SKP/12/005
		Revisi ke	: 02
		Tgl. Terbit	18 Agustus 2020
		Halaman	

Nama mahasiswa : Dyas Ayu Wulan Sari
NIM : 2021050011
Pembimbing : Apt. Laeli Fitriyati, M. Farm

Tanggal Bimbingan	Topik/Materi Bimbingan	Paraf Mahasiswa	Paraf Pembimbing
2/6 2025	Penulisan Bab V		
3/6 2025	Revisi bab IV & V		
3/6 2025	Acc Sempro		

Gombong, 17 Bulan 6 Tahun 2025

Mengetahui
Ketua Program Studi Farmasi

apt. Naelaz Zukhruf WK, M.Pharm.Sci
NIDN

Lampiran 17 Lembar Bimbingan Pembimbing II

- Lembar Bimbingan Proposal

	UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GOMBONG	Nomor	: PDN-SKP/12/005
		Revisi ke	: 02
		Tgl. Terbit	18 Agustus 2020
		Halaman	

Nama mahasiswa : Dyas Ayu Wulan Sari
NIM : 20210500111
Pembimbing : dr. Titi Budji Rahayu, M.Farm

Tanggal Bimbingan	Topik/Materi Bimbingan	Paraf Mahasiswa	Paraf Pembimbing
18/10 2024	Bimbingan BAB I		
1/11 2024	penulisan Bab I (REVISI)		
8/11 2024	ACC BAB I & Bimbingan BAB II		
15/11 2024	REVISI PENULISAN BAB II & ACC BAB II		
15/11 2024	PENULISAN BAB III		
3/12 2024	REVISI PENULISAN BAB III		
6/12 2024	ACC BAB III		
30/5 2025			
2/6 2025			

Gombong, 10 Bulan 12 Tahun 2024

Mengetahui
Ketua Program Studi Farmasi

apt. Naelaz Zukhruf W.K, M.Pharm.Sci
NIDN

- Lembar Bimbingan Hasil

	UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GOMBONG	Nomor	: PDN-SKP/12/005
		Revisi ke	: 02
		Tgl. Terbit	18 Agustus 2020
		Halaman	

Nama mahasiswa : Dyas Ayu Wulan Sari
NIM : 2021050011
Pembimbing : apt. Titi Pudji Rahayu, M.Farm

Tanggal Bimbingan	Topik/Materi Bimbingan	Paraf Mahasiswa	Paraf Pembimbing
30/5 2025	Bimbingan hasil Bab IV		
2/6 2025	Revisi BAB IV		
4/6 2025	Acc BAB IV & Bimbingan bab V		
10/6 2025	Revisi Penulisan BAB IV		
12/6 2025	Revisi BAB V		
11/6 2025	Acc SEMPRO		

Gombong, 17 Bulan 6 Tahun 2025
Mengetahui
Ketua Program Studi Farmasi

Dr. apt. Naelaz Zakhruf WK, M.Pharm.Sci
NIDN. 0618109202