

## *Formulation and Evaluation of Face Mist Preparation from Ethanol Extract of Agarwood Leaves (*Aquilaria malaccensis* L) as an Antioxidant*

### Formulasi dan Uji Evaluasi Sediaan Face Mist Ekstrak Etanol Daun Gaharu (*Aquilaria malaccensis* L) Sebagai Antioksidan

Mesi Trijayanti<sup>1</sup>, Mida Pratiwi<sup>2</sup>, Annajim Daskar<sup>3</sup> dan Wina Safutri<sup>4\*</sup>

<sup>1,2,3,4</sup> Prodi Studi S1 Farmasi, Universitas Aisyah Pringsewu, Lampung, Indonesia

(\*) Corresponding Author : [winasafutri@aisyahuniversity.ac.id](mailto:winasafutri@aisyahuniversity.ac.id)

#### Article info

##### **Keywords:**

*Antioxidants, agarwood leaves, DPPH, Face mist, IC<sub>50</sub>*

##### **Abstract**

*Skin damage due to UV exposure and pollution can trigger the formation of free radicals that accelerate the process of premature aging. The use of natural antioxidants in cosmetic products to combat free radicals serves as an alternative to synthetic antioxidants, which often cause side effects. Agarwood leaves (*Aquilaria malaccensis* L.) are known to contain groups of active compounds such as flavonoids, tannins, alkaloids, saponins, and terpenoids that have potential as antioxidants. This study aims to formulate and evaluate the face mist preparation of ethanol extract from agarwood leaves in three different concentration variations: FI (5%), FII (6%), and FIII (7%). The research was conducted experimentally in the laboratory, covering the stages of plant determination, maceration with 96% ethanol, phytochemical screening, formulation of preparations, physical evaluation (organoleptic, homogeneity, pH, specific gravity, spreadability, spray condition, drying time, protection, and stability through cycling tests), as well as antioxidant activity testing using the DPPH method with UV-Vis spectrophotometry. The results showed that all formulations had good physical characteristics and were stable using the cycling test method, except for FII which was unstable in the specific gravity test. The IC<sub>50</sub> values of each formulation were FI at 28.138 mg/L, FII at 21.871 mg/L, and FIII at 19.387 mg/L, categorized as very strong antioxidants and the three formulations had significant differences with a p-value of <0.05. The conclusion of this research is that the FIII formula (7%) is the best formula because it has high antioxidant activity, is stable physically and chemically, and has the potential as a natural cosmetic product that protects the skin from free radicals.*

##### **Kata kunci:**

Antioksidan, daun gaharu, DPPH, Face mist, IC<sub>50</sub>

##### **Abstrak**

Kerusakan kulit akibat paparan sinar UV dan polusi dapat memicu pembentukan radikal bebas yang mempercepat proses penuaan dini. Penggunaan antioksidan alami dalam produk kosmetik untuk menangkal radikal bebas menjadi alternatif pengganti antioksidan sintesis yang sering menimbulkan efek samping. Daun gaharu (*Aquilaria malaccensis* L.) diketahui mengandung golongan senyawa aktif seperti flavonoid, tanin, alkaloid, saponin, dan terpenoid yang berpotensi sebagai antioksidan. Penelitian ini bertujuan untuk merumuskan dan mengevaluasi sediaan *face mist* ekstrak etanol daun gaharu dalam tiga variasi konsentrasi: FI (5%),

FII (6%), dan FIII (7%). Penelitian dilakukan secara eksperimental di laboratorium, mencakup tahapan determinasi tanaman, maserasi dengan etanol 96%, skrining fitokimia, formulasi sediaan, evaluasi fisik (organoleptik, homogenitas, pH, bobot jenis, daya sebar, kondisi semprot, waktu kering, proteksi, dan stabilitas melalui *cycling test*), serta uji aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH dengan spektrofotometri UV-Vis. Hasil menunjukkan bahwa semua formula memiliki karakteristik fisik yang baik dan stabil menggunakan metode *cycling test*, kecuali FII yang tidak stabil pada uji bobot jenis. Nilai IC<sub>50</sub> masing-masing formula yaitu FI sebesar 28,138 mg/L, FII sebesar 21,871 mg/L, dan FIII sebesar 19,387 mg/L, tergolong sebagai antioksidan sangat kuat dan ketiga formulasi memiliki perbedaan yang signifikan dengan nilai p-value <0,05. Kesimpulan pada penelitian ini formula FIII (7%) merupakan formula terbaik karena memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi, stabil secara fisik dan kimia, serta berpotensi sebagai produk kosmetik alami pelindung kulit dari radikal bebas

## PENDAHULUAN

Paparan sinar ultraviolet yang berlebihan dapat menghasilkan radikal bebas yang merusak struktur kulit, terutama kulit wajah yang lebih sensitif dibandingkan bagian tubuh lainnya (Salsabila *et al.*, 2021). Gangguan kulit wajah dapat diperparah oleh faktor lingkungan seperti sinar matahari, polusi, serta penggunaan produk perawatan yang tidak tepat (Purwati *et al.*, 2022). Berdasarkan data BPOM, sepanjang November 2023 hingga Oktober 2024 ditemukan 55 produk kosmetik mengandung bahan berbahaya seperti merkuri, hidrokinon, dan timbal. Produk-produk ini terdiri dari produksi lokal dan impor, dengan tren peningkatan temuan sebesar 10–20% per tahun (BPOM, 2023). Paparan jangka panjang bahan kimia ini dapat menyebabkan iritasi, flek hitam, dan bahkan kanker kulit (Franyoto *et al.*, 2019), serta memicu pembentukan radikal bebas yang mempercepat kerusakan kulit dan penuaan dini (Hidayah *et al.*, 2021).

Survei Jakpat, (2021) melaporkan bahwa 76% wanita Indonesia mengalami tanda-tanda penuaan dini sejak usia 30-an, ditandai dengan keriput dan warna kulit tidak merata (Jakpat, 2021). Proses ini dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti pola makan yang tidak sehat, kurangnya asupan air, dan paparan sinar matahari (Rizkyah & Karimah, 2023). Salah satu pendekatan efektif untuk mengatasi kerusakan akibat radikal bebas adalah dengan penggunaan antioksidan (Sari *et al.*, 2020), yang berfungsi menetralkan radikal bebas dan melindungi sel dari kerusakan lebih lanjut (Wahid & Safwan, 2018). Antioksidan alami, terutama dari tumbuhan, dianggap lebih aman dan menjadi pilihan utama dibandingkan dengan antioksidan sintetis (Setiani *et al.*, 2024).

Daun gaharu (*Aquilaria malaccensis L.*) diketahui mengandung senyawa aktif seperti fenolik, flavonoid, dan triterpenoid yang memiliki kemampuan antioksidan tinggi. Flavonoid dalam daun ini berperan sebagai donor hidrogen untuk menetralkan radikal bebas (Ghiffari & Fevria, 2024). Tanaman gaharu dipilih dalam penelitian ini karena potensinya sebagai antioksidan alami yang tinggi. Untuk memanfaatkan potensi tersebut, dikembangkan sediaan *face mist*, karena mampu memberikan hidrasi optimal, menghambat penuaan, serta mudah digunakan dan dibawa. *face mist* juga memungkinkan penyebaran bahan aktif secara merata dalam bentuk partikel kecil yang cepat diserap kulit (Setiani *et al.*, 2024). Dengan karakteristik tersebut, *face mist* dianggap sebagai bentuk sediaan yang ideal untuk mengaplikasikan ekstrak daun gaharu sebagai antioksidan dalam perawatan kulit sehari-hari (Widyasanti & Fauziyah, 2022).

## METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu eksperimental laboratorium.

### Alat

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: pipet tetes, kaca arloji, batang pengaduk, gelas ukur, timbangan analitik (Fujitsu FS-B), gelas beaker, spatel, corong, botol coklat, botol semprot, kertas saring, pH meter, blender, rotary evaporator (BUCHI Heating Bath B-491), water bath (ONE med), pipet ukur, tabung reaksi, cawan porselin, stopwatch, penggaris, spektrofotometer UV-Vis (Metash UV-9000), serta plastik mika.

### Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: ekstrak daun gaharu (*Aquilaria malaccensis* L.), gliserin 20%, etanol 96%, natrium benzoat 0,5%, propilen glikol 4%, pewangi mawar secukupnya, akuades hingga 100 mL, serbuk magnesium, asam klorida (HCl), pereaksi Dragendorff, pereaksi Mayer, asam asetat (CH<sub>3</sub>COOH), asam sulfat (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>), indikator fenoltalein (PP), kalium hidroksida (KOH), larutan besi (III) klorida 1% (FeCl<sub>3</sub>), serbuk 2,2-difenil-1-pikrilhidrazil (DPPH), kuersetin, metanol pro-analisis (CH<sub>3</sub>OH), dan air bebas karbon dioksida (CO<sub>2</sub>).

### Penyiapan Tanaman dan Determinasi Tanaman

Tanaman gaharu berasal dari Kecamatan Kota Agung Barat, Kabupaten Tanggamus, Provinsi Lampung. Proses identifikasi tanaman dilakukan di Laboratorium Botani, Program Studi Biologi, FMIPA Universitas Lampung.

### Pembuatan Simplisia Daun Gaharu

Proses pembuatan simplisia daun gaharu dimulai dengan memilih daun dalam kondisi baik, yaitu utuh, tidak rusak atau berjamur, bebas hama dan kotoran, kemudian dicuci bersih dan ditiriskan. Daun yang rusak atau tidak layak dipisahkan, lalu dipotong kecil agar mudah dikeringkan. Pengeringan dilakukan secara alami di tempat teduh dengan sirkulasi udara baik, tanpa terkena sinar matahari langsung selama 3 hari. Setelah kering, daun dihancurkan dengan blender dan diayak menggunakan ayakan No.60. Serbuk simplisia disimpan dalam wadah bersih, kedap udara, di tempat kering dan sejuk untuk menjaga kualitasnya.

### Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Gaharu

Ekstrak daun gaharu diperoleh melalui metode maserasi. Proses dimulai dengan menimbang 500 g serbuk simplisia, lalu direndam dalam 5 L etanol 96% (perbandingan 1:10) selama 72 jam. Selama masa perendaman, dilakukan pengadukan selama 5 menit setiap hari. Setelah proses tersebut, campuran disaring untuk memisahkan cairan ekstrak dari ampasnya. Ekstrak cair kemudian diuapkan menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 50°C hingga diperoleh ekstrak kental. Ekstrak tersebut selanjutnya dipanaskan kembali menggunakan *water bath* dengan suhu di bawah 50°C guna memastikan pelarut benar-benar menguap. Setelah didinginkan, ekstrak disimpan dalam wadah tertutup. Efisiensi proses ekstraksi dihitung dengan menentukan nilai rendemen menggunakan rumus berikut (Setiani *et al.*, 2024).

$$\text{Rendemen} = \frac{\text{bobot ekstrak (g)}}{\text{bobot simplisia (g)}} \times 100$$

## Uji Skrining Fitokimia

### a. Flavonoid

Sebanyak 2 mL ekstrak etanol daun gaharu dimasukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan serbuk magnesium dan 3 tetes HCl pekat. Setelah

dikocok, dilakukan pengamatan terhadap perubahan warna. Timbulnya warna biru, merah, atau oranye menunjukkan adanya senyawa flavonoid. (Setiani *et al.*, 2024).

**b. Alkaloid**

Sebanyak 2 mL ekstrak etanol daun gaharu dimasukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan HCl 2N serta pereaksi Mayer. Adanya senyawa alkaloid ditunjukkan dengan terbentuknya endapan putih setelah penambahan pereaksi Mayer (Tunny *et al.*, 2021).

**c. Terpenoid**

Sebanyak 2 mL ekstrak etanol daun gaharu dicampur dengan 10 tetes asam asetat dan 2 tetes asam sulfat dalam tabung reaksi. Munculnya warna merah atau ungu menunjukkan adanya terpenoid (Sangkal *et al.*, 2020).

**d. Saponin**

Sebanyak 5 mL ekstrak etanol daun gaharu dicampur dengan aquadest, dikocok selama 1 menit, lalu didiamkan 10 menit. Setelah itu ditambahkan HCl 2N. Terbentuknya buih stabil menunjukkan adanya kandungan saponin (Tunny *et al.*, 2021).

**e. Tanin**

Sebanyak 2 mL ekstrak etanol daun gaharu dimasukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan larutan FeCl<sub>3</sub> 1%. Perubahan warna menjadi hijau kehitaman menandakan keberadaan senyawa tanin. (Tunny *et al.*, 2021).

**Formulasi Face Mist Ekstrak Etanol Daun Gaharu**

Ekstrak etanol daun gaharu ditakar sesuai dengan formula (5 mL, 6 mL, dan 7 mL), lalu dimasukkan ke dalam lumpang. Selanjutnya, gliserin, propilen glikol, dan natrium benzoat yang telah dilarutkan ditambahkan ke dalam lumpang, kemudian seluruh bahan digerus hingga tercampur secara homogen. Campuran yang telah homogen dituangkan ke dalam botol *spray* dengan bantuan corong, lalu ditambahkan aquades hingga mencapai volume total 100 mL. Terakhir, pewangi mawar diteteskan dan diaduk perlahan hingga seluruh komponen tercampur merata. (Asjur *et al.*, 2023).

Tabel 1. Formulasi sediaan *face mist* ekstrak etanol daun gaharu

Bahan	Satuan g/mL	Formulasi			Kegunaan	Literatur
		FI	FII	FIII		
Ekstrak etanol daun gaharu	5mL, 6mL, 7mL	5%	6%	7%	Zat aktif	(Wahid <i>et al.</i> , 2022)
Gliserin	20 mL	20%	20%	20%	Humektan	(Setiani <i>et al.</i> , 2024)
Propylene Glycol	4 mL	4%	4%	4%	Bahan tambahan	≈ 15 (HOPE, Edisi VI) hal. 592
Natrium Benzoate	0,5 g	0,5%	0,5%	0,5%	Pengawet	0,1– 0,5 (HOPE, edisi VI) hal. 627
Pewangi Mawar	3 tetes	3 tetes	3 tetes	3 tetes	Pewangi	-
Aquades	ad 100 mL	ad 100 mL	ad 100 mL	ad 100 mL	Pelarut	-

## Evaluasi Sediaan *Face Mist* Ekstrak Etanol Daun Gaharu

### a. Uji organoleptik

Uji organoleptik dilakukan dengan mengamati sediaan *face mist* ekstrak etanol daun gaharu, yang mencakup pemeriksaan terhadap warna, bau, dan bentuk sediaan (Depkes RI, 2020).

### b. Uji homogenitas

Pengujian homogenitas dilakukan dengan mengambil sampel sebanyak 20 mL dari sediaan *face mist*, kemudian dimasukkan ke dalam gelas dan diamati secara visual untuk melihat susunan partikel dalam sediaan. Pengamatan difokuskan pada keberadaan partikel yang tercampur secara homogen atau adanya partikel kasar yang tidak tercampur (Depkes RI, 2020).

### c. Uji pH

Pengujian pH dilakukan dengan mengambil 20 mL *Face mist*, lalu mencelupkan pH meter ke dalam sampel. Amati dan dicocokkan dengan skala menentukan nilai pH. Sediaan dianggap memenuhi syarat jika memiliki pH antara 4,5 hingga 6,5, yang sesuai dengan pH fisiologis kulit. (Depkes RI, 2020).

### d. Uji bobot jenis

Penentuan bobot jenis dilakukan dengan mencatat berat piknometer kosong (W1), kemudian setelah diisi aquadest, dilakukan penimbangan kembali (W2), lalu diisi dengan sediaan *face mist* dan ditimbang ulang (W3). Bobot jenis dihitung menggunakan rumus Bobot jenis, Sediaan *face mist* dikatakan memenuhi syarat jika memiliki bobot jenis dalam kisaran 0,7–1,2 g/mL (Depkes RI, 2020).

$$\text{Bobot jenis} = \frac{W1 + W2}{W1 + W3}$$

### e. Uji daya sebar semprotan

Pengujian daya semprot dilakukan dengan menyemprotkan sediaan *face mist* ke permukaan plastik mika dari jarak 5 cm. Pola semprotan yang dihasilkan kemudian diamati dan diukur diameternya menggunakan penggaris. Daya semprot dikategorikan baik apabila ukuran diameter berada antara 5 -7 cm. (Depkes RI, 2020).

### f. Uji kondisi semprotan

Pengujian kondisi semprotan dilakukan dengan menyemprotkan sediaan *face mist* ke plastik mika dari jarak 5 cm. Evaluasi dilakukan berdasarkan beberapa kategori: kondisi buruk 1 jika sediaan tidak keluar sama sekali, kondisi buruk 2 jika semprotan keluar dalam bentuk tetesan atau gumpalan, serta kondisi buruk 3 jika partikel yang dihasilkan terlalu besar. Kondisi dianggap baik apabila semprotan keluar merata dan membentuk partikel halus yang tersebar secara seragam (Hayati *et al.*, 2019).

### g. Uji waktu kering

Pengujian waktu kering dilakukan dengan menyemprotkan sediaan *Face mist* pada permukaan kulit lengan, lalu dihitung durasi hingga sediaan mengering sepenuhnya. Hasil dianggap baik jika proses pengeringan berlangsung kurang dari 5 menit (Tricamila *et al.*, 2024).

### h. Uji daya proteksi

Uji daya proteksi dilakukan dengan meneteskan indikator PP 1% pada kertas saring berukuran 10 × 10 cm, kemudian menyemprotkan *face mist* secara merata di atasnya dan membiarkannya hingga kering. Setelah itu, kertas saring kecil berukuran 2,5 × 2,5 cm yang telah diolesi parafin cair di setiap sisinya ditempelkan pada kertas saring besar yang telah disemprot. Selanjutnya, ditetesi dengan KOH 0,1 N dan diamati waktu perubahan warna. Jika tidak muncul noda kemerahan dalam waktu 15, 30, 45,

60, 180, dan 300 detik, maka *face mist* dinyatakan memiliki daya proteksi (Ilmagnun & Endriyatno, 2024).

**i. Uji stabilitas (*cycling test*)**

Uji stabilitas dengan metode *cycling test* dilakukan dengan memastikan sediaan *Face mist* berada dalam wadah yang tertutup rapat, kemudian disimpan pada suhu dingin  $\pm 4^{\circ}\text{C}$  selama 12 jam dan selanjutnya dipindahkan ke suhu panas  $\pm 40^{\circ}\text{C}$  selama 12 jam. Proses ini dilakukan sebanyak enam kali atau enam siklus. Setelah itu, diamati perubahan sifat fisik sediaan, dan hasilnya dicatat serta didokumentasikan untuk menilai kestabilan produk (Asjur *et al.*, 2023).

**Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Gaharu**

**a. Pembuatan larutan DPPH**

Sebanyak 5 mg serbuk DPPH ditimbang, lalu dilarutkan menggunakan metanol p.a dalam labu ukur berkapasitas 50 mL. Larutan kemudian ditambahkan metanol hingga mencapai volume tepat di tanda batas, dihomogenkan, dan disimpan dalam suhu rendah serta terlindung dari cahaya (Asjur *et al.*, 2023).

**b. Pembuatan larutan blanko dan optimasi panjang gelombang**

Sebanyak 3 mL larutan DPPH 0,5 mM dipipet dan dicampurkan dengan 1 mL metanol, kemudian dikocok hingga tercampur merata dan dimasukkan ke dalam kuvet. Selanjutnya, serapan diukur pada rentang panjang gelombang 400–800 nm untuk menentukan optimasi panjang gelombang dan larutan blanko (Anrina *et al.*, 2023)

**c. Pembuatan larutan pembanding (kontrol positif) kuersetin**

Sebanyak 5 mg kuersetin ditimbang, lalu dilarutkan dalam metanol p.a secukupnya. Larutan dimasukkan ke dalam labu ukur 100 mL dan ditambahkan metanol hingga mencapai tanda tera untuk mendapatkan larutan stok. Larutan stok tersebut kemudian diencerkan menjadi beberapa konsentrasi, yaitu 10, 20, 30, 40, dan 50  $\mu\text{g/mL}$ . Absorbansi dari masing-masing larutan kemudian diukur pada panjang gelombang yang telah ditentukan (Asjur *et al.*, 2023).

**d. Pembuatan dan pengukuran aktivitas antioksidan sampel *face mist* ekstrak daun gaharu**

Dipipet 10  $\mu\text{L}$  sediaan *face mist* yang mengandung ekstrak daun gaharu ke dalam etanol p.a hingga tercampur merata, kemudian volumenya ditambahkan hingga mencapai 100 mL. Selanjutnya, larutan ini diencerkan menjadi beberapa konsentrasi yaitu 10, 20, 30, 40, dan 50 ppm. Sebanyak 2 mL dari masing-masing larutan diambil menggunakan pipet mikro dan dimasukkan ke dalam vial, lalu ditambahkan 1 mL larutan DPPH. Campuran dikocok hingga homogen, kemudian diinkubasi dalam kondisi gelap pada suhu  $37^{\circ}\text{C}$  selama 30 menit. Setelah proses inkubasi selesai, absorbansi diukur menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang maksimum (Asjur *et al.*, 2023).

**e. Penentuan persen inhibisi dan nilai IC50**

Nilai absorbansi dari setiap larutan diukur, kemudian dihitung persentase penghambatan radikal DPPH dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\% \text{ inhibisi} = \frac{A_k - A_s}{A_k} \times 100\%$$

Setelah mendapatkan data persen inhibisi, nilai tersebut dimanfaatkan untuk menyusun persamaan regresi linear dengan bantuan *Microsoft Excel*, lalu dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$Y = bx + a$$

$$X = \frac{50 - a}{b} \quad (\text{Marlina et al., 2023})$$

### Analisis Data

Analisis data dilakukan secara deskriptif untuk sifat fisik dan kuantitatif dengan *Microsoft Excel* serta SPSS 26. Stabilitas sediaan dianalisis memakai *Paired t-test*. Nilai  $IC_{50}$  ditentukan melalui regresi linier, dan perbandingan antar formula menggunakan *One Way ANOVA* dilanjutkan *post hoc Tukey HSD*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

#### Determinasi

Identifikasi tanaman telah dilakukan di Laboratorium Botani, Program Studi Biologi, FMIPA, Universitas Lampung. Berdasarkan hasil identifikasi tersebut, tanaman yang digunakan dipastikan merupakan *Aquilaria malaccensis* Lam.

Kerajaan : Plantae  
 Divisi : Magnoliophyta  
 Kelas : Magnoliopsida  
 Bangsa : Malvales  
 Suku : Thymeleaceae  
 Marga : *Aquilaria*  
 Jenis : *Aquilaria malaccensis* L.

#### Rendemen Pembuatan Ekstrak

Rendemen ekstrak daun gaharu yang didapat yaitu sebesar 28,474%. Hasil rendemen ekstrak daun gaharu dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil rendemen ekstrak etanol daun gaharu

Sampel	Volume pelarut (L)	Berat ekstrak (g)	Rendemen ekstrak (%)
Simplisia Daun Gaharu 500 g	5	142,37 g	28,474

#### Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Gaharu

Skrining fitokimia terhadap ekstrak daun gaharu dilakukan secara kualitatif guna mengetahui adanya kandungan metabolit sekunder dalam tanaman tersebut. Tahapan ini merupakan langkah awal dalam mengidentifikasi jenis senyawa kimia yang terdapat pada tumbuhan. Pengujian dilakukan terhadap ekstrak etanol daun gaharu, mencakup identifikasi senyawa flavonoid, alkaloid, terpenoid, saponin, serta tanin. Hasil dari pengujian ini disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil skrining fitokimia

Golongan Senyawa	Pereaksi	Hasil	Parameter
Flavonoid	Serbuk Magnesium + HCl pekat	+	Biru, merah dan orage

Alkaloid	HCl + Mayer	+	Terdapat endapan Putih
Terpenoid	Asam Asetat + Asam Sulfat	-	Terbentuk warna merah atau ungu
Saponin	HCl 2N	+	Terbentuk buih yang stabil
Tanin	FeCl <sub>3</sub>	+	Terbentuk warna hijau kehitaman

### Evaluasi Sediaan *Face Mist* dan Stabilitas (*Cycling Test*)

#### a. Uji organoleptik

Pengamatan organoleptik dilakukan baik sebelum maupun setelah uji stabilitas (*cycling test*) untuk menilai adanya perubahan pada bentuk, warna, dan aroma sediaan secara visual dengan bantuan pancaindra. Hasil observasi tersebut tercantum dalam Tabel 4.

Tabel 4. Hasil uji organoleptis

Formulasi	Sebelum <i>Cycling Test</i>			Sesudah <i>Cycling Test</i>		
	Parameter					
	Bentuk	Warna	Aroma	Bentuk	Warna	Aroma
<b>FI</b>	Cair	Coklat muda	Khas mawar	Cair	Coklat muda	Khas mawar
<b>FII</b>	Cair	Coklat	Khas mawar	Cair	Coklat	Khas mawar
<b>FIII</b>	Cair	Coklat pekat	Khas mawar	Cair	Coklat pekat	Khas mawar

Hasil menunjukkan bahwa *face mist* ekstrak etanol daun tetap stabil. Sebelum penambahan pewangi mawar, sediaan memiliki aroma khas daun gaharu, hasil FI (5%) berwarna coklat muda, FII (6%) berwarna coklat, dan FIII (7%) berwarna coklat pekat, ketiga formula berbentuk cair dan beraroma khas mawar.

#### b. Uji homogenitas

Pengujian homogenitas dilakukan untuk memastikan keseragaman sediaan, baik sebelum maupun setelah proses penyimpanan. Hasil evaluasi homogenitas pada sediaan *face mist* daun gaharu disajikan dalam Tabel 5.

Tabel 5. Hasil uji homogenitas

Formulasi	Sebelum <i>Cycling Test</i>	Sesudah <i>Cycling Test</i>
<b>FI</b>	Homogen	Homogen
<b>FII</b>	Homogen	Homogen
<b>FIII</b>	Homogen	Homogen

Uji homogenitas dilakukan dengan pengamatan secara visual dengan menuangkan *face mist* ke dalam gelas beaker, kemudian diperiksa apakah terdapat partikel kasar atau tidak. Hasil menunjukkan bahwa semua formula *face mist* ekstrak

etanol daun gaharu keriga formula dinyatakan homogen, baik sebelum maupun sesudah uji stabilitas, karena tidak ditemukan butiran kasar.

**c. Uji pH**

Pengukuran pH dilakukan untuk mengevaluasi tingkat keasaman maupun kebasaaan dari sediaan *Face mist*, baik sebelum maupun setelah menjalani uji stabilitas (*cycling test*). Data hasil pengujian pH ditampilkan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil pH

Formulasi	Sebelum <i>Cycling Test</i>				Sesudah <i>Cycling Test</i>			
	Replikasi			$\bar{X} \pm SD$	Replikasi			$\bar{X} \pm SD$
	R1	R2	R3		R1	R2	R3	
<b>FI</b>	5,24	5,15	5,15	5,18 ± 0,052	5,15	5,15	5,15	5,12 ± 0,052
<b>FII</b>	5,33	5,24	5,33	5,30 ± 0,052	5,24	5,24	5,24	5,27 ± 0,052
<b>FIII</b>	5,51	5,42	5,42	5,45 ± 0,052	5,33	5,24	5,33	5,30 ± 0,052

Hasil memperlihatkan bahwa pH *face mist* ekstrak etanol daun gaharu sebelum maupun sesudah *cycling test* pada ketiga formula mengalami penurunan, meski bersifat asam tetapi masih sesuai standar sehingga tetap aman dipakai. Sediaan dianggap baik bila memiliki pH dalam kisaran 4,5–6,5 sesuai pH kulit, karena pH yang tidak sesuai bisa menyebabkan iritasi atau membuat kulit menjadi kering. Pengukuran pH dilakukan dengan pH meter.. (Depkes RI, 2020).

**d. Uji bobot jenis**

Uji bobot jenis dilakukan untuk melihat apakah komposisi bahan memengaruhi karakteristik sediaan. Hasil bobot jenis dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil uji bobot jenis

Formulasi	Sebelum <i>Cycling Test</i> (g/ml)				Sesudah <i>Cycling Test</i> (g/ml)			
	Replikasi			$\bar{X} \pm SD$	Replikasi			$\bar{X} \pm SD$
	R1	R2	R3		R1	R2	R3	
<b>FI</b>	6,65	6,85	6,7	6,73 ± 0,104	6,9	6,6	6,95	6,81 ± 0,189
<b>FII</b>	6,4	6,6	6,35	6,45 ± 0,132	6,6	6,65	6,5	6,58 ± 0,076
<b>FIII</b>	5,75	6,3	6,05	6,03 ± 0,275	6	6,4	6,25	6,21 ± 0,202

Dari hasil pengujian bobot jenis sediaan *face mist* ekastrak etanol daun gaharu baik sebelum dan sesudah uji stabilitas didapatkan bahwa ketiga formula memenuhi Standar bobot jenis untuk sediaan non-aerosol berada antara 0,7–1,2 g/ml, dengan batas maksimum 1,2 g/ml (Depkes RI, 2020), pengujian dilakukan supaya sediaan tidak terlalu kental dan tetap mudah disemprotkan (Valencia *et al.*, 2024).

**e. Uji daya sebar semprotan**

Pengujian daya sebar semprotan bertujuan untuk mengevaluasi kemampuan *face mist* tersebar merata di permukaan kulit saat pemakaian (Tricamila *et al.*, 2024). Data hasil uji penyebaran semprotan ditampilkan pada Tabel 8.

Tabel 8 Hasil uji daya sebar semprotan

Formulasi	Sebelum <i>Cycling Test</i> (cm)				Sesudah <i>Cycling Test</i> (cm)			
	Replikasi			$\bar{X} \pm SD$	Replikasi			$\bar{X} \pm SD$
	R1	R2	R3		R1	R2	R3	
FI	6,65	6,85	6,7	6,73 ± 0,104	6,9	6,6	6,95	6,81 ± 0,189
FII	6,4	6,6	6,35	6,45 ± 0,132	6,6	6,65	6,5	6,58 ± 0,076
FIII	5,75	6,3	6,05	6,03 ± 0,275	6	6,4	6,25	6,21 ± 0,202

Hasil pengujian *face mist* ekstrak etanol daun gaharu sebelum dan sesudah uji stabilitas (*cycling test*). Ketiga formula menunjukkan peningkatan daya sebar namun masih dalam batas yang sesuai. Rentang ideal daya sebar adalah 5–7 cm (Depkes RI, 2020). Pola semprotan tampak merata dan cenderung memanjang. Tidak ditemukan perbedaan signifikan antar formula, yang menunjukkan bahwa aplikator dapat menyemprotkan sediaan secara konsisten (Aspia *et al.*, 2024).

**f. Uji kondisi semprotan**

Pengujian kondisi semprotan dilakukan untuk memastikan *face mist* dapat keluar dengan baik saat digunakan. Hasil pengujian kondisi semprotan tercantum pada Tabel 9.

Tabel 9. Hasil uji kondisi semprotan

Formulasi	Sebelum <i>Cycling Test</i>			Sesudah <i>Cycling Test</i>		
	Replikasi			Replikasi		
	R1	R2	R3	R1	R2	R3
FI	Kondisi baik	Kondisi baik	Kondisi baik	Kondisi baik	Kondisi baik	Kondisi baik
FII	Kondisi baik	Kondisi baik	Kondisi baik	Kondisi baik	Kondisi baik	Kondisi baik
FIII	Kondisi baik	Kondisi baik	Kondisi baik	Kondisi baik	Kondisi baik	Kondisi baik

Pengujian menunjukkan bahwa ketiga formula, sebelum dan sesudah uji stabilitas (*cycling test*), menghasilkan semprotan merata dengan partikel halus. Hal ini mencerminkan mutu fisik *face mist* ekstrak etanol daun gaharu (*Aquilaria malaccensis* L.) serta performa aplikator yang digunakan (Aspia *et al.*, 2024). Jarak penyemprotan memengaruhi hasil semprot, di mana jarak lebih dekat umumnya menghasilkan sebaran lebih merata. (Widyasanti *et al.*, 2024).

**g. Uji waktu kering**

Uji waktu kering bertujuan untuk mengetahui berapa lama *Face mist* mengering atau terserap di kulit setelah digunakan. Hasil uji waktu kering sediaan dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Hasil waktu kering

Formulasi	Sebelum <i>Cycling Test</i> (menit)				Sesudah <i>Cycling Test</i> (menit)			
	Replikasi			$\bar{X} \pm SD$	Replikasi			$\bar{X} \pm SD$
	R1	R2	R3		R1	R2	R3	
FI	3,01	3,04	2,29	2,78 ± 0,424	3,04	3,09	3,16	3,09 ± 0,060
FII	3,57	3,19	3,08	3,28 ± 0,257	3,39	3,5	3,21	3,36 ± 0,146
FIII	3,37	3,32	3,43	4,04 ± 0,582	4,13	4,08	4,07	4,09 ± 0,032

Pengujian terhadap *face mist* ekstrak etanol daun gaharu sebelum dan sesudah uji stabilitas menunjukkan bahwa seluruh formula mengering dalam waktu kurang dari 5 menit. Cepatnya waktu pengeringan penting untuk kenyamanan penggunaan dan mencegah timbulnya rasa lengket pada kulit. Dengan demikian, ketiga formula dapat dinyatakan memenuhi kriteria karena sediaan *Face mist* dianggap baik apabila memenuhi syarat waktu kering kurang dari 5 menit. (Tricamila *et al.*, 2024).

#### h. Uji daya proteksi

Pengujian proteksi sediaan *face mist* dilakukan untuk mengevaluasi kemampuannya dalam melindungi kulit dari faktor eksternal seperti zat asam, basa, dan paparan sinar matahari. Hasil uji daya perlindungan sediaan tercantum pada Tabel 11.

Tabel 11. Hasil uji daya proteksi

Formulasi	Sebelum <i>Cycling Test</i>			Sesudah <i>Cycling Test</i>		
	Replikasi					
	R1	R2	R3	R1	R2	R2
FI	Terdapat proteksi	Terdapat proteksi	Terdapat proteksi	Terdapat proteksi	Terdapat proteksi	Terdapat proteksi
FII	Terdapat proteksi	Terdapat proteksi	Terdapat proteksi	Terdapat proteksi	Terdapat proteksi	Terdapat proteksi
FIII	Terdapat proteksi	Terdapat proteksi	Terdapat proteksi	Terdapat proteksi	Terdapat proteksi	Terdapat proteksi

Uji proteksi menggunakan KOH dan indikator fenolftalein, di mana munculnya warna merah muda menandakan sediaan tidak mampu melindungi kulit secara efektif (Muna *et al.*, 2023). Hasil menunjukkan bahwa ketiga formula memberikan perlindungan terhadap zat basa, ditunjukkan dengan tidak munculnya noda merah pada kertas saring hingga 300 detik.

#### Uji Aktivitas Antioksidan

Uji aktivitas antioksidan dilakukan dengan menggunakan metode DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil), yang dipilih karena sederhana, cepat, dan efisien dalam pemakaian reagen. Metode ini bekerja berdasarkan kemampuan senyawa antioksidan mereduksi DPPH, yang ditandai dengan perubahan warna larutan dari ungu menjadi kuning. (Devitria *et al.*, 2020). Data hasil uji aktivitas antioksidan ditampilkan pada Tabel 12

Tabel 12. Hasil uji antioksidan

Formulasi	Absorbansi Larutan Kontrol	Konsentrasi (ppm)	Absorbansi	% inhibisi	Nilai $\bar{X}$ IC50 (mg/L)	Kategori Aktivitas Antioksidan	Sig p-value
FI	0,489	10	0,322	34,151	28,138 <sup>d</sup>	Sangat Kuat	
		20	0,303	38,037			
		30	0,207	57,669			
		40	0,179	63,395			
		50	0,172	64,823			
FII	0,489	10	0,307	37,219	21,871 <sup>c</sup>	Sangat Kuat	0,000 $p < 0,05$
		20	0,221	54,806			
		30	0,208	57,464			

		40	0,194	60,327		
		50	0,171	65,031		
FIII		10	0,291	40,491		
		20	0,218	55,419		
	0,489	30	0,214	56,237	19,387 <sup>b</sup>	Sangat Kuat
		40	0,180	63,190		
		50	0,155	68,303		
Kuersetin		10	0,257	47,443		
		20	0,226	53,783		
	0,489	30	0,194	60,327	12,489 <sup>a</sup>	Sangat Kuat
		40	0,185	62,168		
		50	0,167	65,849		

## Pembahasan

Determinasi dilakukan untuk memastikan keaslian daun gaharu yang dipakai dalam penelitian, sehingga terhindar dari kesalahan sampel. Tanaman dianalisis menggunakan sistem klasifikasi Cronquist (1981). Hasil determinasi menegaskan bahwa tanaman tersebut benar tanaman gaharu (*Aquilaria malaccensis* L). Ekstraksi dilakukan untuk memperoleh senyawa kimia dalam simplisia daun gaharu. Hasil ekstrak yang didapat yaitu 142,37 gr dengan Rendemen ekstrak daun gaharu yang didapat yaitu sebesar 28,474% (Kusumawardany *et al.*, 2023). Nilai ini telah memenuhi persyaratan ekstrak kental menurut Farmakope Herbal Indonesia (>10%) (Kemenkes RI, 2017). Nilai ini lebih tinggi dibandingkan hasil penelitian sebelumnya oleh Sufaati *et al.*, (2024) yang melaporkan rendemen sebesar 16,65% (500 g bahan, 1,5 L etanol 96%) dan Indriani *et al.*, (2024) sebesar 18,49% (etanol 96%). Perbedaan ini kemungkinan disebabkan oleh variasi metode ekstraksi, rasio bahan terhadap pelarut, serta kondisi proses ekstraksi yang digunakan dalam penelitian ini.

Skrining fitokimia terhadap ekstrak etanol daun gaharu menunjukkan adanya sejumlah golongan senyawa metabolit sekunder. Pengujian terhadap flavonoid menunjukkan reaksi positif (+), ditandai munculnya warna oranye setelah penambahan serbuk magnesium dan HCl pekat, yang mengindikasikan keberadaan flavonol. Senyawa alkaloid juga menunjukkan hasil positif (+), ditandai dengan terbentuknya endapan putih kekuningan setelah diberi pereaksi Mayer, meskipun tidak muncul endapan pada uji dengan pereaksi Dragendorff. Sementara itu, pengujian terhadap terpenoid menunjukkan hasil negatif (-), karena tidak terlihat perubahan warna merah atau ungu yang menjadi ciri khas senyawa tersebut yang kemungkinan disebabkan oleh keterbatasan metode sehingga tidak mendeteksi adanya terpenoid. Hal ini perlu dibandingkan dengan penelitian lain menggunakan metode berbeda seperti menggunakan KLT untuk konfirmasi. Namun, munculnya warna hijau pada uji Liebermann-Burchard mengarah pada kemungkinan adanya senyawa golongan steroid. Pada pengujian saponin, terbentuk busa stabil dengan tinggi lebih dari 1 cm setelah pengocokan dan penambahan HCl 2N, yang menunjukkan hasil positif (+). Reaksi positif juga diperoleh pada uji tanin, yang ditandai dengan perubahan warna menjadi hijau kehitaman setelah penambahan larutan FeCl<sub>3</sub>, menandakan terbentuknya kompleks antara ion besi dan senyawa tanin.

Sediaan *face mist* dari ketiga formula (FI, FII, FIII) menunjukkan karakteristik fisik yang stabil, ditunjukkan oleh parameter pH, daya sebar, dan waktu kering tidak ada perbedaan yang signifikan ( $p > 0,05$ ) sebelum dan sesudah uji stabilitas (*cycling test*) yang artinya sediaan stabil. Namun, FII mengalami ketidak stabilan pada parameter bobot jenis ( $p < 0,05$ ), yang mengindikasikan adanya pengaruh variasi konsentrasi ekstrak terhadap

kestabilan fisik sediaan. Hasil ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan Asjur et al., (2023) menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi bahan aktif dapat memengaruhi homogenitas dan kestabilan fisik sediaan kosmetik.

Penentuan aktivitas antioksidan diawali dengan mengukur panjang gelombang maksimum DPPH, yang dilakukan dengan mencatat nilai absorbansi dalam rentang 400–600 nm. Hasil menunjukkan bahwa DPPH memiliki panjang gelombang maksimum pada 518 nm dengan absorbansi sebesar 0,489. Salah satu parameter umum dalam menilai kekuatan aktivitas antioksidan suatu ekstrak yaitu nilai  $IC_{50}$  konsentrasi yang dibutuhkan untuk menghambat 50% radikal bebas. Nilai ini diperoleh melalui persamaan regresi linear dengan memasukkan angka 50 sebagai nilai  $y$  dalam rumus  $y = a + bx$ . Semakin rendah nilai  $IC_{50}$ , maka semakin tinggi aktivitas antioksidan dari senyawa tersebut. (Latu & Suleman, 2023).

Hasil uji aktivitas antioksidan sediaan *face mist* dapat dilihat pada tabel 4.12 berdasarkan hasil uji aktivitas antioksidan yang sudah dilakukan pada FI(5%) memiliki aktivitas antioksidan yaitu 28,138 mg/L termasuk kedalam kategori sangat kuat, kemudian pada FII (6%) memiliki aktivitas antioksidan yaitu 21,871 mg/L masuk kedalam kategori sangat kuat dan FIII (7%) memiliki nilai antioksidan sebesar 19,387 mg/L ini termasuk kedalam kategori antioksidan yang sangat kuat. Sedangkan nilai  $IC_{50}$  dari kuersetin sebagai kontrol positif memiliki antioksidan sebesar 12,489 mg/L yang artinya kuersetin masuk kedalam kategori sangat kuat. Peningkatan konsentrasi ekstrak daun gaharu berkontribusi langsung pada peningkatan aktivitas antioksidan akibat kandungan senyawa aktif (flavonoid, saponin, tanin) yang lebih tinggi. Kadar senyawa bioaktif yang meningkat berbanding lurus dengan kemampuan mendonorkan elektron/ $H^+$  ke radikal bebas, mempercepat reduksi DPPH. Kontrol positif Kuersetin dipilih sebagai larutan standar karena senyawa ini merupakan salah satu yang paling banyak ditemukan di berbagai jenis tumbuhan. Kuersetin dan bentuk glikosidanya menyumbang sekitar 60–70% dari total kandungan flavonoid (Aji et al., 2024)

Berdasarkan hasil analisis statistik *One Way ANOVA* terhadap nilai  $IC_{50}$ , diperoleh nilai  $p < 0,05$  yang mengindikasikan adanya perbedaan signifikan antar formula. Uji lanjut *Post Hoc* menggunakan metode Tukey HSD menunjukkan bahwa seluruh kombinasi formula (FI vs FII, FI vs FIII, dan FII vs FIII) memiliki nilai signifikansi sebesar 0,000, yang berarti terdapat perbedaan yang nyata di antara ketiganya. Temuan ini membuktikan bahwa peningkatan konsentrasi ekstrak etanol daun gaharu pada tiap formula memberikan pengaruh signifikan terhadap aktivitas antioksidan. Keterbatasan penelitian ini terletak pada rendahnya nilai absorbansi sampel sebagian ( $<0,2$ ) dan absorbansi kontrol DPPH yang belum optimal ( $\sim 0,8$ ). Kondisi ini menunjukkan perlunya penyesuaian konsentrasi sampel dan larutan DPPH untuk meningkatkan validitas hasil pada penelitian selanjutnya.

## KESIMPULAN

Kesimpulan dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. *Face mist* yang diformulasikan dengan ekstrak etanol daun gaharu pada konsentrasi 5%, 6%, dan 7% menunjukkan karakteristik fisik serta stabilitas yang baik, kecuali FII yang tidak stabil dalam pengujian bobot jenis.
2. Seluruh formula memiliki aktivitas antioksidan sangat kuat dengan nilai  $IC_{50}$  masing-masing: FI sebesar 28,138 mg/L, FII sebesar 21,871 mg/L, dan FIII sebesar 19,577 mg/L. Sebagai pembandingan, kontrol positif kuersetin memiliki nilai  $IC_{50}$  sebesar 12,489 mg/L.
3. Hasil uji statistik *One Way ANOVA* menunjukkan adanya perbedaan signifikan antar formula ( $p < 0,05$ ), dan hasil uji *Post Hoc* Tukey menguatkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak, maka semakin tinggi pula aktivitas antioksidannya.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan apresiasi kepada Badan Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (BPPM) serta Program Studi S1 Farmasi Fakultas Kesehatan Universitas Aisyah Pringsewu atas dukungan dan fasilitas yang diberikan selama pelaksanaan penelitian ini. Terima kasih juga disampaikan kepada Laboratorium Farmasi Fakultas Kesehatan atas penyediaan sarana dan prasarana yang mendukung proses penelitian, serta kepada dosen pembimbing atas bimbingan dan arahan yang diberikan hingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aji, A. P., Issuilaningtyas, E., Wardani, T. K., & Palupi, D. R. (2024). Penetapan Kadar Antosianin Pada Minuman Olahsan Bunga Telang (*Clitoria Ternatea L.*) “Selelang Plus Instan” Dengan Menggunakan Spektrofotometer Uv-Vis. *Ilmiah Nusantara*, 2, 14–23.
- Anrina, K., Sari, Kenanga, G., & Saraswati, M. (2023). Uji Antioksidan Dari Formulasi Sediaan Face Mist Ekstrak Daun Jambu Air (*Syzygium Samarangense*) Katharina Anrina 1); Gigih Kenanga Sari 2); Maulita Saraswati 3). *Joseph (Journal Of Pharmacy)*, 1–11.
- Asjur, A. V., Santi, E., Musdar, T. A., Saputro, S., & Anggraini, R. R. (2023). Formulasi Dan Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Face Mist Ekstrak Etanol Kulit Apel Hijau (*Pyrus Malus L.*) Dengan Metode Dpph. *Sains Dan Kesehatan*, 5(3), 297–305.
- Aspia, N., Malahayati, S., & Oktaviannoor, H. (2024). *Formulasi Dan Uji Stabilitas Sediaan Face Mist Anti Jerawat Ekstrak Bunga Melati ( Jasminum Sambac L ) Formulation And Stability Test Of Anti-Acne Face Mist Preparations Of Jasmine Flower Extract ( Jasminum Sambac L )*. 4(1), 289–294.
- Bpom. (2023). *Bpom Rilis Daftar 55 Kosmetik Mengandung Merkuri & Bahan Berbahaya*. Jakarta. <https://www.pom.go.id>.
- Depkes Ri. (2020). *Farmakope Indonesia Edisi Vi (Edisi Vi)*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Devitria, R., Sepriyani, H., & Sari, S. (2020). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Daun Ciplukan Menggunakan Metode 2,2-Diphenyl 1-Picrylhydrazyl (Dpph). *Jurnal Penelitian Farmasi Indonesia*, 9(1), 31–36.
- Franyoto, Y. D., Mutmainnah, & Kusmita, L. (2019). Uji Aktifitas Antioksidan Dan Formulasi Sediaan Krim Ekstrak Kulit Kacang Tanah (*Arachis Hypogaea L.*). *Jurnal Ilmiah Cendekia Eksakta*, 4(1), 45–49.
- Ghiffari, M., & Fevria, R. (2024). Review Artikel: Tanaman Gaharu (*Aquilaria Malaccensis L.*) Sebagai Antioksidan. *Jurnal Inovasi Dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3, 265–272.
- Hayati, R., Sari, A., & Chairunnisa. (2019). *Formulasi Spray Gel Ekstrak Etil Asetat Bunga Melati (Jasminum Sambac (L.) Ait.) Sebagai Antijerawat*. 02(July), 59–64.

- Hidayah, H., Kusumawati, A. H., Sahevtiyani, S., & Amal, S. (2021). Literature Review Article : Aktivitas Antioksidan Formulasi. *Journal Of Pharmacopolium*, 4(2), 75–80.
- Ilmagnun, L., & Endriyatno, N. C. (2024). Formulasi Dan Penentuan Nilai Spf Krim Minyak Tamanu (*Calophyllum Inophyllum L.*) Dengan Variasi Konsentrasi Asam Stearat Dan Trietanolamin. *Forte Journal*, 4(1), 122–133.
- Indriani, L., Hari, D. G., Natasya, A., & Putri, N. (2024). *Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol 96 % Daun Gaharu ( Aquilaria Malaccensis Lam ) Dengan Spektrofotometer Uv-Vis*. 2(1), 26–35.
- Jakpat. (2021). *Survei Masalah Penuaan Dini Dan Dampaknya Terhadap Kehidupan Sosial*. <https://Erhaskincare.Co.Id/Beauty-Talks/Menurut-Survei-Masalah-Penuaan-Dini-Bikin-Masalah-Serius-Di-Kehidupan-Sosial>.
- Kusumawardany, S. F., Utami, N., & Saryanti, D. (2023). Fotoproteksi Dan Aktivitas Antioksidan Nanoenkapsulasi Ekstak Etanol Buah Kersen (*Muntingia Calabura L.*). *Majalah Farmasi Dan Farmakologi*, 27(3), 133–139.
- Latu, S., & Suleman, A. W. (2023). Penentuan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Klebet (*Ficus Superba Miq*) Dengan Metode Dpph (1,1-Difenil-2-Pikrihidrazil). *Jurnal Ilmiah Jophus : Journal Of Pharmacy Umus*, 4(02), 23–30.
- Marlina, A., Agustien, G. S., & Susanti. (2023). *Formulasi Dan Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Facemist Ekstrak Umbi Wortel ( Daucus Carota L )*. 1(4).
- Muna, L. N., Emelda, & Hidayati, D. N. (2023). *Formulasi Dan Uji Sifat Fisik Sediaan Gel Ekstrak Etanol Kulit Lemon Berbasis Karbomer 940*. 4(1).
- Purwati, I., Bayu, A., Nandiyanto, D., & Kurniawan, T. (2022). Jurnal Pengabdian Isola Education About The Importance Of Maintaining And Care For Health Of Facial Skin In Generation Z Community Through Digital Based Media. *Jurnal Pengabdian Isola*, 1(1), 1–8.
- Rizkyah, A., & Karimah, S. N. (2023). Literature Review : Penuaan Dini Pada Kulit : Gejala , Faktor Penyebab Dan Pencegahan. *Jgk: Jurnal Gizi Dan Kesehatan*, 3(2), 107–116.
- Salsabila, S., Rahmiyani, I., & Sri Zustika, D. (2021). Nilai Sun Protection Factor (Spf) Pada Sediaan Lotion Ekstrak Etanol Daun Jambu Air (*Syzygium Aqueum*). *Majalah Farmasetika*, 6(Suppl 1), 123.
- Sangkal, A., Ismail, R., & Marasabessy, N. S. (2020). *Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder Ekstrak Daun Bintaro ( Cerbera Manghas L .) Dengan Pelarut Etanol 70 % , Aseton Dan N-Hexan*. 4(1), 71–81.
- Sari, D. I., Rahmawanty, D., Jultan, Y., & Naba, S. S. (2020). Sediaan Ekstrak Air Daun Gaharu (*Aquilaria Microcarpa*) Memiliki Potensi Memperbaiki Kulit Yang Terpapar Sinar Ultraviolet. *Jurnal Pharmascience*, 7(1), 36.

- Setiani, R., Ratnasari, L., Septian, R. T., Farmasi, P. S., Al, U., Jalan, G., & Barat, B. J. (2024). *Formulasi Sediaan Face Mist Dari Ekstrak Etanol Kayu Secang (Caesalpinia Sappan L.) Dengan Variasi*. 12, 14–31.
- Sufaati, S., Suharno, S., Dirgantara, S., & Tanjung, R. H. R. (2024). Analisis Fitokimia Daun Gaharu (*Aquilaria Microcarpa*) Sebagai Produk Teh Celup Asal Keerom, Papua. *Jurnal Biologi Papua*, 16(1), 11–19.
- Tricamila, A. M., Septiani Agustin, G., Adlina, S., Program Studi, Abc S., Ilmu Kesehatan, F., Perjuangan, U., Peta No, J., Tawang, K., & Barat, J. (2024). Pemanfaatan Kulit Jeruk Bali (*Citrus Maxima* (Burm.) Merr) Sebagai Sediaan Face Mist. *Lambung Farmasi: Jurnal Ilmu Kefarmasian*, 5(1), 21–30.
- Tunny, R., Wiwi Rumaolat, & Mitha Soumena. (2021). Uji Skrining Fitokimia Dan Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Batang Gaharu (*Aquilaria Malaccensis* L). Asal Desa Negeri Lima Kecamatan Leihitu Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus* Menggunakan Metode Difusi Sumuran. *Jurnal Rumpun Ilmu Kesehatan*, 1(2), 11–19.
- Valencia, T. V. L., Amananti, W., & Purgiyanti. (2024). Formulasi Dan Uji Sifat Fisik Face Mist Dari Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria Ternatea* L). *Jurnal Ilmiah Pharmacy*, 11(1), 93–100.
- Wahid, A. R., Fitriana, Y., Wardani, A. K., & Listari, L. A. H. (2022). Antioxidant Activity Assay Of Agarwood Leaf Extract Cream (*Aquilaria Malaccensis* L.) Using Free Radical Scavenging Method. *Pharmacy Education*, 22(2), 24–29.
- Wahid, A. R., & Safwan, S. (2018). Efek Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Gaharu (*Aquilaria Malaccensis* L.) Pada Tikus Jantan Galur Sprague Dawley Yang Diinduksi Paracetamol (Kajian Aktivitas Enzim Katalase, Sgot Dan Sgpt). *Pharmauho: Jurnal Farmasi, Sains, Dan Kesehatan*, 4(2).
- Widyasanti, A., & Fauziah, R. (2022). Survei Awal Peminatan Masyarakat Mengenai Face Mist Alami Berbahan Bunga Telang. *Jurnal Kajian Budaya Dan Humaniora*, 4(2), 166–170.
- Widyasanti, A., Fauziah, R., & Rosalinda, S. (2024). Aplikasi Proses Dan Formulasi Face Mist Dengan Penambahan Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria Ternatea* L.) Sebagai Sediaan Antijerawat. *Jurnal Argointek*, 18(1), 136–147.