

Formulasi Face Mist Daun Kenikir (*Cosmos Caudatus* Kunth.) sebagai Pelembap dengan Aktivitas Antioksidan

Indah Safitri¹, Abd Malik², Audia Triani Olli³

^{1,2,3} Fakultas Farmasi, Universitas Muslim Indonesia, Jl. Urip sumoharjo no. 225 Kec. Panakkukang, Kota Makassar, Sulawesi Selatan, Indonesia 90231

*Penulis Korespondensi. Email: indhsafitri@gmail.com

ABSTRAK

Kulit merupakan organ tubuh berfungsi sebagai lapisan terluar organisme yang memisahkan lingkungan internal tubuh dari lingkungan eksternal. Kulit kering atau kombinasi dipengaruhi oleh kadar polusi yang tajam dapat mengakibatkan efek negatif untuk kesehatan kulit dapat terganggu akan mempengaruhi Kesehatan dan penampilan, kadar tinggi menyebabkan masalah pada wajah seperti kerusakan karena aktivitas diluar.. Karena untuk mengatasi hal tersebut diperlukan senyawa yang alternatif dan memiliki efek samping lebih sedikit untuk mengurangi kerusakan kulit akibat terpapar sinar matahari, adalah dengan memanfaatkan bahan alami dari tanaman. Adapun tanaman memiliki aktivitas antioksidan tinggi yaitu daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth). Penelitian ini ditujukan untuk menganalisa stabil sediaan *face mist* ekstrak daun kenikir untuk pelembab. Metode dari penelitian ini menggunakan DPPH. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa sediaan memiliki perbedaan terhadap pada uji organoleptik, homogenitas, pH, daya sebar, uji iritasi, dan *cycling test*. kemudian melakukan uji aktivitas antioksidan dengan menggunakan metode DPPH. Hasil penelitian tersebut menampilkan ekstrak daun kenikir bisa diformulasi menjadi sediaan *face mist* yang stabil baik secara fisika maupun kimia dan mempunyai aktivitas antioksidan dan efektif pada formula III konsentrasi 5 %.

Kata Kunci:

Antioksidan; *Face mist*; Daun Kenikir; Radikal Bebas; DPPH

Diterima:
11-12-2024

Disetujui:
27-01-2025

Online:
29-01-2025

ABSTRACT

Skin is an organ of the body that functions as the outermost layer of the organism that separates the body's internal environment from the external environment. Dry skin or combination affected by sharp pollution levels can result in negative effects for skin health can be disrupted will affect health and appearance, high levels will cause problems in the skin such as damage due to free radical activity. Because to overcome this, alternative compounds are needed and have fewer side effects to reduce skin damage due to sun exposure, is to use natural ingredients derived from plants. One of the plants has high antioxidant activity, namely kenikir leaves (*Cosmos caudatus* Kunth). This study is aimed at analyzing the stability of *face mist* preparations for moisturizing leaves. The method of this study uses DPPH. The results of this study showed that the *face mist* of kenikir leaf extract (*Cosmos caudatus* Kunth.) had differences to organoleptic, homogeneity, pH, dispersion, irritation test, and cycling test. then an antioxidant activity test was carried out using the DPPH method. The results showed that kenikir leaf ethanol extract could be formulated into a physically and chemically stable *face mist* preparation and had antioxidant activity and was effective in formula III with a concentration of 5%.

Copyright © 2025 Jsscr. All rights reserved.

Keywords:

Antioxidants, Face mist, Leaf Cancer, Free Radicals, DPPH

Received:

2024 -12-11

Accepted:

2025 -01-27

Online:

2025 -01-29

1. Pendahuluan

Peningkatan polusi udara dapat timbul hal buruk untuk kesehatan kulit [1]. Kulit adalah komponen penting dalam melindungi tubuh. Kerusakan pada kulit dapat mempengaruhi kesehatan dan penampilan. Kulit harus dijaga dan terlindungi masalah diluar terutama akibat polusi tinggi hal ini dapat memicu masalah pada kesehatan kulit seperti muncul kerusakan kulit karena aktivitas radikal bebas [2].

Salah satu dari produk perawatan kulit selalu digunakan pada masyarakat Indonesia adalah *face mist*. Fungsi utamanya untuk kesegaran kulit dan mengangkat sisa minyak yang masih tersisa,, khususnya antioksidan, memiliki kegunaan yang meliputi kemampuan mencegah radikal bebas, dan mencegah penuaan dini, dan melawan kulit keringangan [3].

Kulit merupakan organ tubuh yang membentuk lapisan terluar organisme, berfungsi sebagai perantara antara lingkungan internal tubuh dan lingkungan eksternal. Peran utama kulit adalah melindungi jaringan dari kerusakan fisik, kimia, serta ancaman mekanik, termasuk mencegah masuknya mikroorganisme. Adapun setiap individu mempunyai respon penuaan kulit yang berbeda beda, yaitu penuaan secara alami karena factor usia dan penuaan akibat terpapar sinar matahari [4].

Radikal bebas berupa atom atau kelompok mempunyai satu atau lebih dari elektron tidak mempunyai berpasangan. Ciri utama ialah tingkat reaktivitas kimia yang tinggi, karena elektron cenderung untuk berpasangan[5].

Antioksidan merupakan molekul atau suatu senyawa cukup stabil dapat mendonorkan elektronnya kepada molekul radikal bebas untuk menetralkan, sehingga mampu mengurangi potensi radikal bebas dalam melakukan reaksi merusak. Senyawa antioksidan alami berupa vitamin E, vitamin C, dan β karoten. Tubuh tidak dapat memproduksi (antioksidan alami) sehingga harus tersedia dalam bentuk makanan, buah dan sayuran. Antioksidan dari tumbuhan salah satu kelompok bioaktif senyawa besar yaitu senyawa fenolik, flavonoid, tannin, alkaloid, dan diterpene fenolik [6].

Produk yang sedang populer saat ini dan baik untuk menjaga kelembutan dan kelembapan kulit adalah *facial spray (face mist)*. Sediaan *Face mist* formulasi praktis yang mengandung untuk menyegarkan kulit wajah dan melembabkan kulit wajah [7]. Kulit wajah sehat ditandai dengan warna kulit sama,, bercahaya, halus, dan terhindar jerawat.

2. Metode

Pada penelitian tersebut dilakukan metode eksperimental laboratorium dengan melakukan formulasi uji aktivitas antioksidan dengan menggunakan alat spektrofotometer UV-Vis Perkin Elmer pada sediaan *face mist* . Bahan yang digunakan penelitian tersebut, daun kenikir, aquadest, etanol, PVP, gliserin, phenoxyetanol, panthenol, vitamin E.

Pengolahan sampel

Sampel dari daun kenikir (*Cosmos caudatus Kunth*) dipetik di daerah jene maddinging, dusun baddo-baddo, Kec.Pattalassang, Kab.Gowa, Sulawesi Selatan. Kemudian Proses pengeringan dengan cara menyiapkan daun kenikir (*Cosmos caudatus*

Kunth) setelah itu di cuci melalui air yang mengalir, lakukan potong-potong kecil bertujuan untuk mempercepat proses pengeringan. Lanjut dikeringkan dan dianginkan tanpa terkena sinar matahari langsung, lalu dihaluskan dan siap untuk diekstraksi [5].

Cara membuat ekstrak maserasi dilakukan dengan cara serbuk kering daun kenikir direndam dalam pelarut etanol 96%. Dan maserasi digunakan pelarut etanol 96% selama lima hari lamanya dengan menggunakan bejana bermulut lebar lalu tertutup dengan rapat di aduk setiap hari. Setelahnya disaring dan uapkan sampai didapat ekstrak kental.

Formulasi sediaan face mist ekstrak daun kenikir

Proses pembuatan *face mist* dilakukan dengan tabel I. Kalibrasi botol 100 mL, ekstrak Daun kenikir (*Cosmos caudatus Kunth*) dimasukan kedalam beaker glass kemudian tambahkan Gliserin dan PVP kocok sampai homogen (campuran pertama). Dalam beaker glass lain, phenoxyetanol, panthenol dan vitamin e kemudian tambahkan aquadest perlahan aduk hingga tercampur rata masukan campuran dua ke campuran satu, diaduk sampai homogen. Ditambahkan tambahkan ekstrak etanol daun kenikir kedapan sediaan lalu aduk hingga homogen dan masukan kedalam gelas ukur, setelah sediaan menjadi satu, lalu disaring, masukan kedalam wadah botol.

Tabel 1. Skema formula sediaan *face mist* ekstrak daun kenikir

Bahan	Fungsi	Kadar (%)		
		FI	FII	FIII
Ekstrak daun kenikir (<i>Cosmos Caudatus K</i>)	Zat aktif	3%	5%	7%
PVP	Pengikat	0,5%	0,5%	0,5%
Gliserin	Humektan	10%	10%	10%
Phenoxyethanol	Pengawet 1	0,2%	0,2%	0,2%
Vitamin E	Pengawet 2	2%	2%	2%
Panthenol	Pelembab	1,5%	1,5 %	1,5%
Aquadest	Pelarut	Ad 100 mL		

Uji Evaluasi fisik sediaan *face mist*

Evaluasi sediaan *face mist* menggunakan metode uji cycling 6 siklus. Sediaan *facemist* disimpan kedalam pendingin dengan suhu sebesar 4°C selama 24 jam, lalu keluarkan dan ditempatkan pada suhu kisaran 40°C selama 24 jam. Proses terkemuka dikerjakan selama enam hari lamanya. Adapun evaluasi mutu fisik yaitu uji organoleptik, Homogen, pH, viksositas, daya sebar iritasi [8], [9], [10].

Pembuatan dan menentukan panjang gelombang maksimum DPPH

Timbang 5 mg serbuk DPPH timbang dengan tepat, kemudian larutkan menggunakan etanol p.a. Larutan tersebut harus sampai di dalam labu ukur berukuran 50 mL, volume ditambahkan etanol sampai garis. Setelah itu diseragamkan, lalu disimpan pada suhu rendah serta lindungi terhadap paparan cahaya. Untuk pembuatan pengenceran, diambil 1 mL larutan DPPH 0,5 m kemudian masukkan dalam labu ukur berukuran 50 ml. Lalu, etanol tambahkan sampai tanda batas, lalu diamkan selama 30 menit untuk memastikan kestabilan sebelum dilakukan pengukuran panjang gelombang optimal pada suhu 37°C. kemudian ukur menggunakan Spektrofotometer

UV-Vis serapan pada panjang gelombang 517,0 nm [4]. Untuk menentukan nilai IC₅₀ dapat menggunakan rumus $y = ax + b$ [11].

3. Hasil dan Pembahasan

Pada hasil rendamen dari daun kenikir (*Cosmos caudatus Kunth*) menggunakan pelarut etanol 96% sebanyak 2 liter dengan berat kering sampel 500 gram dan berat ekstrak kental yang didapat sebanyak 11,37 gram.

Tabel 2. Hasil Pengamatan Uji Organoleptik

Formula Face Mist	Pengamatan					
	Sebelum cycling			Setelah cycling		
	Warna	Bau	Konsisten si	Warna	Bau	Konsisten si
FI	Hijau Muda	Khas Ekstrak	Cair	Hijau Muda	Khas Ekstrak	Cair
FII	HijauSedik it Keruh	Khas Ekstrak	Cair	HijauSedik it Keruh	Khas Ekstrak	Cair
FIII	Hijau Tua	Khas Ekstrak	Cair	Hijau Tua	Khas Ekstrak	Cair

Uji organoleptis dari sediaan dilihat perubahan rona, aroma, dan bentuk sediaan *face mist*. Pengujian organoleptis dilakukan secara visual menggunakan indra penglihatan dan indra penciuman. Hasil dari pengujian menunjukkan bahwa dari bau, bentuk dan warna dari penelitian ini menunjukkan kesamaan dari segi bentuk, dan bau, tetapi pada warna ketiga formulasi berbeda pada setiap pada formula I (1%), formula II (3%), dan formula III (5%), hal ini diakibatkan formulasi yang berbeda untuk penambahan ekstrak daun kenikir yang memiliki warna dan tidak dilakukannya penyaringan atau filtrasi saat sebelum proses penyarian dilakukan [12].

Tabel 3. Hasil Pengamatan Uji Homogen

Formula Face Mist	Pengamatan	
	Sebelum cycling	Setelah cycling
FI	Homogen	Homogen
FII	Homogen	Homogen
FIII	Homogen	Homogen

Pengujian homogenitas dilakukan untuk melihat partikel-partikel yang terdapat pada sediaan. Uji homogenitas juga merupakan uji untuk mengetahui apakah semua komponen dalam sediaan yang dibuat telah terdistribusi secara merata. Hasil pengujian homogenitas menunjukkan bahwa semua formula memiliki karakteristik homogen. Sediaan dikatakan homogen apabila memenuhi parameter berikut: tidak terdapat gumpalan, warna terlihat seragam, serta tidak ada partikel yang terlihat secara kasat mata [9].

Tabel 4. Hasil Pengamatan Uji pH

Formula Face Mist	Pengamatan	
	Sebelum cycling	Setelah cycling
FI	5,5	5,0
FII	6,5	6,0
FIII	5,5	5,5

Pengamatan hasil uji pH pada tabel 4 yaitu formula I pH yang didapatkan yaitu 5,5 dan pada formula II 6,5 dan formula III mengalami penurunan pH yaitu 5,5. Karena itu disebabkan oleh suhu dan cahaya dapat berpengaruh stabilitas dan kualitas suatu sediaan. Akan tetapi seluruh sediaan dikatakan stabil dalam parameter karena menunjukkan sesuai dengan pH kulit normal dimana, berdasarkan hasil penelitian sebelumnya mengatakan bahwa rentang pH kulit normal 4,5-6,5 [13].

Tabel 5. Hasil Pengamatan Uji Viskositas

Formula	Pengamatan	
	Sebelum cycling	Setelah cycling
Face Mist		
FI	1470 mPas	1455 mPas
FII	1553 mPas	1520 mPas
FIII	1571 mPas	1557 mPas

Tahap berikutnya, dilakukan uji viskositas pada sediaan *face mist*. Hasil yang didapatkan ditunjukkan pada tabel 5 menunjukkan bahwa terjadi perubahan viskositas setelah penyimpanan formulasi I sampai III. Meskipun perubahan tersebut masih dalam range yang telah ditentukan, hal ini dipengaruhi oleh adanya penambahan ekstrak. Dimana pada penelitian sebelumnya, viskositas sediaan sesuai dengan viskositas standar yang beredar dipasaran yakni 400-40.00 mPas. Perubahan viskositas terjadi disebabkan oleh beberapa faktor seperti temperatur dan konsentrasi zat [14]. Dimana semakin banyak konsentrasi ekstrak digunakan maka akan semakin besar viskositas sediaan. Pengamatan pada uji daya sebar diperlukan *face mist* untuk diketahui seberapa mampu menyebar [8]. Hasil pengamatan pada tabel 5 awal dan akhir *cycling test* untuk formula FI terdapat penurunan dari sebelum 1470 mPas menjadi 1455 mPas. FII dari 1553 mPas menjadi 1520 mPas dan FIII dari 1571 mPas menjadi 1557 mPas, hal ini dikarenakan akibat tingkat suhu penyimpanan. Viskositas berbanding terbalik pada suhu, artinya jika meningkat, maka viskositas menurun dan begitu pula sebaliknya [15].

Tabel 6. Hasil Pengamatan Uji Daya Sebar

Formula Face Mist	Pengamatan	
	Sebelum cycling	Setelah cycling
FI	9,5 cm	7,3 cm
FII	10,4 cm	8,3 cm
FIII	12,2 cm	9,5 cm

Hasil uji daya sebar pada formulasi sesuai dengan diameter yang baik yaitu 5-15 cm dapat dilihat pada tabel 6. Pengujian digunakan untuk mengukur sediaan *face mist* yang telah diambil senyak 2 mL dan seberapa muda penyemprotan pada sediaan *face mist*. Hal ini karena berkorelasi pada viskositasnya, semakin meningkat viskositas, maka daya sebar akan rendah.

Tabel 7. Hasil Pengamatan Uji Iritasi

Formula Face Mist	Pengamatan		
	Hari ke-1	Hari ke-2	Hari ke 3
FI	-	-	-
FII	-	-	-
FIII	-	-	-

Pada pengujian iritasi, dilakukan 3 relawan perempuan dengan umur 18-25 tahun, 3 formula diuji terhadap 1 orang relawan. Pada pengujian ini dilakukan cara penyempotan sediaan *facemist* bagian wajah relawan. Lalubiarkan \pm 2 jam, dilihat perubahan berupa iritasi pada kulit gatal, kemerahan, dan perkasaran. Hasilnya pada ketiga formula menunjukkan bahwa tidak ada terjadi perubahan iritasi pada ketiga nya. Hal ini dapat dikatakan bahwa ketiga konsentrasi formula tersebut aman.

Tabel 8. Hasil pengujian antioksidan

Formula	Konsentrasi (ppm)	Absorbansi (517,0 nm)			Rata-Rata Absorbansi	% inhibisi	IC ₅₀
		1	2	3			
FI	2	0,4059	0,4058	0,4055	0,405733333	29,43768116	28,19477
	4	0,3222	0,3221	0,3219	0,322066667	43,9884058	
	6	0,2877	0,2876	0,2875	0,2876	49,9826087	
	8	0,2769	0,2751	0,2698	0,273933333	52,35942029	
	10	0,2187	0,2186	0,2184	0,218566667	61,9884058	
FII	2	0,4094	0,4089	0,4077	0,408666667	28,92753623	22,04662
	4	0,3068	0,3139	0,3137	0,311466667	45,83188406	
	6	0,2561	0,2562	0,156	0,222766667	61,25797101	
	8	0,0712	0,0715	0,0717	0,071466667	87,57101449	
	10	0,0142	0,0131	0,0121	0,013133333	97,71594203	
FIII	2	0,5055	0,5048	0,5049	0,505066667	12,16231884	19,30059
	4	0,4115	0,4116	0,4115	0,411533333	28,42898551	
	6	0,3269	0,3256	0,3236	0,325366667	43,41449275	
	8	0,2697	0,2633	0,2632	0,2654	53,84347826	
	10	0,1899	0,1756	0,1634	0,1763	69,33913043	

Hasil uji aktivitas antioksidan

Pada sampel digunakan 2,4,6,8, 10 ppm. Konsentrasi tersebut untuk mengetahui berapa banyak sampel yang dapat menghalangi 50% radikal DPPH atau yang disebut nilai IC₅₀ terdapat tingkatan aktivitas antioksidan pada suatu sampel. Persamaan regresi dari sediaan FI, FII, dan FIII yaitu $Y = 7,3472x + 25,51$ dan $x = 28194,77$; $Y = 17,932x + 10,466$ dan $x = 22046,62$; $Y = 1,3497x + 23,95$ dan $x = 19300,59$. Nilai IC₅₀ diperoleh dari persamaan regresi linier. Dilakukan pengukuran replikasi, yaitu untuk menentukan standar konsentrasi yang diinginkan [16]. Didapatkan nilai memenuhi standar yaitu harus melakukan pengukuran gelombang selama 3 kali supaya hasil diinginkan sesuai dengan standar [7]. Didapatkan hasil berdasarkan panjang gelombang 513,85 nm yaitu nilai IC₅₀ daun kenikir (*Cosmos caudatus Kunth*) memiliki nilai IC₅₀ formula I (1%) yaitu 28,19477 ppm, formula II (3%) yaitu 22,04662 ppm dan formula III (5%) yaitu 19,30059 ppm. Hasil dapat dilihat pada tabel 8. Ketiga formula ini memiliki nilai aktivitas antioksidan sangat tinggi. Senyawa dikategorikan semacam antioksidan sangat kuat jika nilai IC₅₀ <50 ppm, dikatakan kuat kalau nilai berada dalam rentang IC₅₀ 50-100 ppm, sedangkan pada nilai IC₅₀ 100-150 ppm dan lemah jika nilai IC₅₀ 150-200 ppm. Semakin sempit nilai IC₅₀ suatu senyawa, makin tinggi kemampuan senyawa tersebut menghambat atau meredam radikal [17]. Berlandaskan hasil dari uji aktivitas diatas ekstrak daun kenikir (*Cosmos caudatus Kunth*) terhadap DPPH dapat dilihat mampu sebagai antioksidan sangat kuat dengan nilai IC₅₀ <50 ppm.

4. Kesimpulan

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, ekstrak etanol daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth.) dapat diformulasikan menjadi sediaan facemist yang stabil secara fisik dan kimia. Sediaan facemist menunjukkan aktivitas antioksidan dengan nilai IC₅₀ yang bervariasi sesuai konsentrasi ekstrak dalam formula, yaitu formula I (1%) sebesar 28,19 ppm, formula II (3%) sebesar 22,05 ppm, dan formula III (5%) sebesar 19,30 ppm. Formula III (5%) memiliki aktivitas antioksidan terbaik dengan nilai IC₅₀ 19,30 ppm, sehingga dapat dikategorikan sebagai antioksidan kuat. Untuk pengembangan lebih lanjut, disarankan dilakukan uji stabilitas jangka panjang guna memastikan kestabilan parameter fisik, kimia, dan aktivitas antioksidan selama penyimpanan. Selain itu, diperlukan uji keamanan produk seperti uji iritasi kulit dan uji kompatibilitas dengan kulit sensitif untuk memastikan produk aman digunakan secara topikal. Uji efektivitas klinis juga perlu dilakukan untuk mengevaluasi manfaat facemist sebagai pelembab sekaligus antioksidan pada kulit. Penelitian tambahan terkait pengaruh jenis kemasan dan kondisi penyimpanan terhadap stabilitas produk, serta kajian pada skala produksi untuk memastikan formulasi dapat diaplikasikan dalam skala industri tanpa menurunkan kualitas produk, sangat dianjurkan.

Referensi

- [1] A. R. Ahmad, "Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Deklorofilasi Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lam.) Dengan Metode DPPH," *Makassar Natural Product Journal (MNPJ)*, pp. 33–42, 2024.
- [2] O. Apristasari, S. H. Yuliyani, D. Rahmanto, and Y. Srifiana, "FAMIKU (Face Mist-Ku) yang memanfaatkan ekstrak kubis ungu dan bengkuang sebagai antioksidan dan pelembab wajah," *Fakultas Farmasi Dan Sains Universitas Muhammadiyah Prof DR Hamka*, vol. 5, no. 2, pp. 35–40, 2018.
- [3] A. V. Asjur, E. Santi, T. A. Musdar, S. Saputro, and R. A. Rahman, "Formulasi dan Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Face Mist Ekstrak Etanol Kulit Apel Hijau (*Pyrus malus* L.) dengan Metode DPPH: Formulation and Antioxidant Activity Face Mist Preparation Ethanol Extract Green Apple Peel (*Pyrus malus* L.) with DPPH Methods," *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, vol. 5, no. 3, pp. 297–305, 2023.
- [4] M. Delta and M. Hendri, "Aktivitas antioksidan ekstrak daun dan kulit batang mangrove *Sonneratia alba* di Tanjung Carat, Kabupaten Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan," *Maspari Journal: Marine Science Research*, vol. 13, no. 2, pp. 129–144, 2021.
- [5] A. Malik, "Uji aktivitas antiradikal bebas ekstrak etanol daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.) dengan menggunakan metode dpph," *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, vol. 3, no. 2, pp. 164–168, 2016.
- [6] F. Lisyanti, "UJI FORMULASI SEDIAAN FACE MIST KOMBINASI EKSTRAK KULIT BUAH DELIMA (*Punica granatum* L.) DAN KULIT BUAH MANGGIS (*Garcinia mangostana*L.) SEBAGAI ANTIOKSIDAN," 2021, Accessed: Jan. 24, 2025. [Online]. Available: <http://repository.unism.ac.id/1921/>
- [7] A. Roskiana Ahmad, "Antioxidant activity of *Passiflora edulis* (passion fruit) seed extracts obtained from maceration and ultrasonic assisted extraction method," *FITOFARMAKA: Jurnal Ilmiah Farmasi*, vol. 13, no. 1, pp. 77–81, 2023.
- [8] F. Lisyanti, "UJI FORMULASI SEDIAAN FACE MIST KOMBINASI EKSTRAK KULIT BUAH DELIMA (*Punica granatum* L.) DAN KULIT BUAH MANGGIS

- (*Garcinia mangostana*L.) SEBAGAI ANTIOKSIDAN,” 2021, Accessed: Jan. 24, 2025. [Online]. Available: <http://repository.unism.ac.id/1921/>
- [9] N. A. Sayuti, “Formulasi dan uji stabilitas fisik sediaan gel ekstrak daun ketepeng cina (*Cassia alata* L.),” *Jurnal Kefarmasian Indonesia*, pp. 74–82, 2015.
- [10] K. Nisa, “Formulasi sediaan krim lulur dari ekstrak beras ketan hitam (*oryza sativa* l. var *glutinosa*) sebagai pelembab alami kulit,” PhD Thesis, Institut Kesehatan Helvetia, 2019. Accessed: Jan. 24, 2025. [Online]. Available: <http://repository.helvetia.ac.id/id/eprint/2476/>
- [11] H. Hasan, M. Taupik, A. M. A. Suryadi, M. A. Paneo, and S. Badjeber, “Uji Antioksidan Limbah Kulit Nanas (*Ananas comosus* L.) Menggunakan Metode 2, 2-Difenil-1-Pikrilhidrazil (DPPH),” 2023, Accessed: Jan. 28, 2025. [Online]. Available: <https://pdfs.semanticscholar.org/a967/35deed1220418196afd14abb36b6ef8707ed.pdf>
- [12] K. Nisa, “Formulasi sediaan krim lulur dari ekstrak beras ketan hitam (*oryza sativa* l. var *glutinosa*) sebagai pelembab alami kulit,” PhD Thesis, Institut Kesehatan Helvetia, 2019. Accessed: Jan. 24, 2025. [Online]. Available: <http://repository.helvetia.ac.id/id/eprint/2476/>
- [13] O. Apristasari, S. H. Yuliyani, D. Rahmanto, and Y. Srifiana, “ANTIOXIDANT AND FACIAL MOISTURIZER,” 2018.
- [14] A. Rohman, “Lipid: Sifat fisika-kimia dan analisisnya,” *Yogyakarta: Pustaka Pelajar*, pp. 227–233, 2016.
- [15] A. K. Zulkarnain, M. Susanti, and A. N. Lathifa, “The physical stability of lotion O/W and W/O from *Phaleria macrocarpa* fruit extract as sunscreen and primary irritation test on rabbit,” *Majalah Obat Tradisional*, vol. 18, no. 3, pp. 141–150, 2013.
- [16] R. A. Syarif, M. Muhajir, A. R. Ahmad, and A. Malik, “Identifikasi Golongan Senyawa Antioksidan dengan Menggunakan Metode Peredaman Radikal Dpph Ekstrak Etanol Daun *Cordia Myxa* L.,” *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, vol. 2, no. 1, 2015, Accessed: Jan. 24, 2025. [Online]. Available: <https://jurnal.farmasi.umi.ac.id/index.php/fitofarmakaindo/article/view/184>
- [17] M. Taupik, A. M. A. Suryadi, J. La Kilo, W. Z. Uno, and S. B. Badjeber, “Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder Daun *Spigelia anthelmia* L. dan Uji Aktifitas Antioksidan Menggunakan Metode DPPH (1, 1-Diphenyl-2-Picrylhidrazy),” *Journal Syifa Sciences and Clinical Research (JSSCR)*, vol. 4, no. 3, 2022, Accessed: Jan. 24, 2025. [Online]. Available: <https://ejurnal.ung.ac.id/index.php/jsscr/article/view/15927>