

FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN SEDIAAN FACE MIST EKSTRAK ETANOL DAUN KELOR (*MORINGA OLEIFERA L.*) DENGAN METODE DPPH

Hariati^{1*}, Jangga², Moch Noer Alim Qalby³, Andi Muhammad Yagkin Padjalangi⁴

Program Studi S1 Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Megarezky, Makassar, Indonesia^{1,2,3,4}

*Corresponding Author : hariatih60@gmail.com

ABSTRAK

Daun kelor (*Moringa oleifera L.*) merupakan tanaman yang mengandung senyawa kimia aktif yaitu flavonoid, saponin, tanin, asam askorbat, karotenoid dan fenol. Senyawa pada tanaman ini memiliki sifat antioksidan yaitu fenol yang mampu melawan radikal bebas. Penelitian ini bertujuan untuk memformulasikan dan menguji aktivitas antioksidan dari sediaan *face mist* berbasis ekstrak etanol daun kelor (*Moringa oleifera L.*) menggunakan metode DPPH. Daun kelor diketahui memiliki kandungan senyawa aktif seperti flavonoid, saponin, tanin, asam askorbat, karotenoid, dan fenol yang berfungsi sebagai antioksidan yang dapat melawan radikal bebas. Penelitian dilakukan secara eksperimental dengan menggunakan pelarut etanol 96% pada konsentrasi ekstrak 1%, 3%, dan 5%. Evaluasi dilakukan terhadap kestabilan fisik-kimia sediaan *face mist* melalui uji organoleptik, homogenitas, pH, viskositas, dan kelembapan selama 6 siklus dalam 12 hari. Hasil uji menunjukkan bahwa sediaan *face mist* memiliki kestabilan yang baik, baik sebelum maupun setelah uji siklus. Aktivitas antioksidan diuji menggunakan metode DPPH, dan didapatkan nilai IC50 sebesar 450 ppm untuk konsentrasi 1%, 320 ppm untuk konsentrasi 3%, dan 489 ppm untuk konsentrasi 5%. Semua formula memiliki aktivitas antioksidan yang dikategorikan sangat kuat (<50 ppm). Kesimpulannya, ekstrak etanol daun kelor dapat diformulasikan menjadi sediaan *face mist* yang stabil secara fisik dan kimia serta memiliki potensi sebagai antioksidan yang efektif.

Kata kunci : aktivitas antioksidan, ekstrak daun kelor (*moringa oleifera l.*), *face mist*, metode DPPH

ABSTRACT

Moringa leaves (Moringa oleifera L.) are plants that contain active chemical compounds such as flavonoids, saponins, tannins, ascorbic acid, carotenoids, and phenols. The compounds in this plant have antioxidant properties, particularly phenols, which are capable of combating free radicals. This study aims to formulate and test the antioxidant activity of a face mist preparation based on ethanol extract of Moringa leaves (Moringa oleifera L.) using the DPPH method. Moringa leaves are known to contain active compounds such as flavonoids, saponins, tannins, ascorbic acid, carotenoids, and phenols, which function as antioxidants that can fight free radicals. The research was conducted experimentally using 96% ethanol as the solvent with extract concentrations of 1%, 3%, and 5%. Evaluation of the physico-chemical stability of the face mist preparation was carried out through organoleptic, homogeneity, pH, viscosity, and moisture tests over 6 cycles within 12 days. The test results showed that the face mist preparation exhibited good stability, both before and after the cycling test. Antioxidant activity was tested using the DPPH method, and IC50 values of 450 ppm for 1% concentration, 320 ppm for 3% concentration, and 489 ppm for 5% concentration were obtained. All formulas demonstrated antioxidant activity categorized as very strong (<50 ppm). In conclusion, ethanol extract of Moringa leaves can be formulated into a face mist preparation that is physically and chemically stable and has the potential to be an effective antioxidant.

Keywords : *moringa leaf extract (moringa oleifera l.), face mist, antioxidant activity, DPPH method*

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang kaya akan keanekaragaman hayati. Berbagai jenis tumbuhan dapat memberikan manfaat bagi kehidupan manusia, salah satunya adalah kelor. Tanaman ini mempunyai beragam manfaat bagi kesehatan. Kelor dikenal sebagai pohon ajaib

karena terbukti sebagai sumber nutrisi alami yang berkhasiat obat (Marhaeni, 2021). Daun dan batang kelor sering digunakan sebagai tambahan masakan sehari-hari. Tanaman kelor dapat tumbuh dan tumbuh subur di daerah tropis seperti Indonesia. Tanaman kelor dapat tumbuh pada ketinggian rendah hingga 700 meter di atas permukaan laut. Tanaman kelor merupakan tanaman semak setinggi 7-11 meter, tahan terhadap musim kemarau dan tahan kekeringan hingga 6 bulan, serta mudah dibudidayakan dan tidak memerlukan perawatan intensif. Di Indonesia, tanaman kelor mempunyai beberapa nama di beberapa daerah antara lain Kelor (Jawa, Sunda, Bali, Lampung), maronggih (Madura), moltong (Bunga), keloro (Bugis), ongge (Bima), Murong atau barunggai (Sumatera) dan hau fo (timur) (Marhaeni, 2021).

Daun, buah, bunga dan polong matang pohon kelor digunakan sebagai sayuran pangan di banyak negara, terutama di India, Pakistan, Filipina, Hawaii dan Afrika. Kelor (*Moringa oleifera* L.) merupakan Moringaceae, salah satu tanaman paling serbaguna yang pernah ditemukan. Secara ilmiah, kelor merupakan sumber nutrisi yang memiliki manfaat ekonomi dan kesehatan. Kelor mengandung vitamin A, C, B, kalsium, kalium, zat besi dan protein, serta sebagai antioksidan alami terdapat berbagai senyawa antioksidan seperti asam askorbat, flavonoid, fenol dan karotenoid. Nilai gizi kelor mengandung potassium 15 kali lebih banyak dibandingkan pisang, 17 kali lebih banyak dibandingkan susu. Kelor mengandung hampir semua nutrisi penting yang membantu meningkatkan kesuburan pada pria dan wanita (Satriawati et al., 2021).

Bahan alami seperti daun kelor yang terbukti memiliki manfaat kesehatan berdasarkan pengalaman dan tradisi turun-temurun. Saat ini, bahan-bahan alami digunakan sebagai nutrisi dalam produk perawatan, kosmetik, makanan dan perawatan (Sakka, La, 2023). Suatu produk perawatan kecantikan yang bertujuan untuk membersihkan, mengharumkan atau memperbaiki dan memelihara penampilan yang baik (Septianingrum, Yopi, 2023). Salah satu kosmetik yang dirancang untuk menyegarkan kulit adalah *Face mist* yang tugas utamanya adalah menyegarkan kulit, melembabkan kulit, mengurangi lemak wajah dan menutup pori-pori kulit wajah (Apristasari, Ocha, 2018). Dalam majalah tersebut (Minerva, 2019) disebutkan bahwa menjaga kondisi kesehatan kulit wajah memerlukan perawatan rutin dengan bantuan kosmetik. Salah satu bentuk kosmetik adalah semprotan wajah. Radikal bebas adalah atom atau molekul yang elektronnya tidak berpasangan. Radikal bebas merupakan salah satu penyebab kerusakan kulit manusia. Tubuh sangat terkena dampak radikal bebas, salah satunya berdampak besar pada wajah (Asisi, Nur, 2021). Radikal bebas ditemukan di lingkungan manusia, seperti asap rokok, penyamakan kulit, racun, gorengan dan beberapa obat. Jika tubuh manusia terus menerus terpapar radikal bebas maka akan menimbulkan penyakit seperti penuaan dini, penyakit jantung, kanker dan penyakit lain di dalam tubuh. Dengan demikian, antioksidan bermanfaat dalam mencegah penyakit pada tubuh (Amnestiya, Prilla, Arief Yandra Putra, 2023).

Antioksidan merupakan senyawa yang dapat mencegah atau mencegah oksidasi lemak, asam nukleat atau molekul lainnya. Salah satu tanaman yang mengandung senyawa dengan aktivitas antioksidan dan dapat dijadikan sebagai alternatif antioksidan alami adalah daun kelor (*Moringa oleifera* L.). Hampir seluruh bagian tanaman kelor, mulai dari akar, kulit kayu, sari, daun, buah, bunga, biji dan minyak bijinya, telah digunakan secara tradisional untuk mengobati berbagai penyakit. Berdasarkan penelitian sebelumnya, ekstrak daun kelor memiliki aktivitas antioksidan yang kuat dengan nilai IC₅₀ sebesar 49,30 µg/ml (Kamal, Saenal Edi, 2021). Metode DPPH merupakan salah satu metode untuk mengetahui aktivitas antioksidan yang dapat digunakan untuk mengetahui kemampuan melawan radikal bebas. Dengan demikian, aktivitas antioksidan dapat diuji untuk mengidentifikasi senyawa yang ada dalam sampel (Langi, Priski, Adithya Yudistira, 2020). Keunggulan metode DPPH adalah sederhana, cepat, ringan, sensitif dan memerlukan jumlah sampel yang sedikit (Prasetyo, 2020). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kestabilan fisika dan kimia dari ekstrak etanol daun kelor

(*Moringa oleifera L.*) dalam formulasi Face Mist. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk menentukan sediaan *Face mist* ekstrak etanol daun kelor (*Moringa oleifera L.*) yang memiliki nilai IC50 dan aktivitas antioksidan paling efektif. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi atau pengetahuan mengenai pemanfaatan daun kelor (*Moringa oleifera L.*) sebagai antioksidan dalam sediaan Face Mist. Selain itu, hasil penelitian ini juga dapat menjadi salah satu bahan referensi yang dapat dikembangkan oleh peneliti selanjutnya.

METODE

Jenis penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium dengan pembuatan ekstrak etanol daun kelor (*Moringa oleifera L.*) dalam formulasi sediaan *face mist* dan menentukan uji antioksidan aktivitas ekstrak etanol daun kelor (*Moringa oleifera L.*) dengan metode DPPH. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April-Juni 2024 di Laboratorium Biologi Farmasi, Teknologi Sediaan Farmasi, Kimia Farmasi, Instrumen Farmasi Universitas Megarezky Makassar. Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu batang pengaduk, beaker gelas, bunsen, cawan porselin, corong pisah, erlenmeyer, gelas ukur, gelas kimia, gelas arloji, kaki tiga, kertas saring, kertas perkamen, labu ukur, mikropipet, objek glass, oven, pipet tetes, sendok tanduk, spektrofotometer UV-Vis, toples kaca, dan timbangan analitik. Bahan-bahan yang digunakan daun daun kelor (*Moringa oleifera L.*), aluminium foil, aquadest, DPPH, etanol 96%, etanol p.a, gliserin, natrium benzoate, PVP, dan vitamin C. Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah daun kelor (*Moringa oleifera L.*) yang diambil dari Kecamatan Simbang, Kabupaten Maros, Provinsi Sulawesi Selatan.

Hasil pengumpulan data pada penelitian ini digunakan dengan metode deskriptif. secara deskriptif dilakukan dengan cara formulasi dalam bentuk sediaan *face mist* dengan diuji sediaan organoleptic, homogenitas, pH, viskositas, kelembapan dan uji cycling test. Kemudian *Face mist* diujikan pada antioksidan menggunakan DPPH dilakukan Analisis nilai IC50 dilakukan untuk mengetahui nilai IC50 ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera L.*) terkuat, sedang dan terlemah.

HASIL

% Rendamen

Berdasarkan hasil rendamen yang didapatkan pada evaluasi sediaan *Face mist* ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera L.*) yaitu sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil Persen Rendamen

Bobot Simplicia (Gram)	Pelarut (Liter)	Ekstrak Kental (Gram)	Bobot Rendamen (%)
500 Gram	5 Liter	51,66 Gram	10,32 %

Evaluasi Sediaan

Uji Organoleptik

Berdasarkan hasil yang didapatkan pada penelitian yaitu sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil Uji Organoleptik Sediaan *Face Mist*

Formula	Bentuk		Warna		Bau	
	Sebelum Cycling Test	Sesudah Cycling Test	Sebelum Cycling Test	Sesudah Cycling Test	Sebelum Cycling Test	Sesudah Cycling Test
F(-)	Cair	Cair	Bening	Bening	Khas basis	Khas Basis
F1	Cair	Cair	Kuning Muda	Kuning Muda	Berbau Khas	Berbau Khas

F3	Cair	Cair	Kuning Tua	Kuning Tua	Berbau Khas	Berbau Khas
F5	Cair	Cair	Kuning Tua	Kuning Tua	Berbau Khas	Berbau Khas

Keterangan:

F(-) : sediaan *Face mist* tanpa ekstrakF I : sediaan *Face mist* ekstrak etanol daun kelor 1%F II : sediaan *Face mist* ekstrak etanol daun kelor 3%F III : sediaan *Face mist* ekstrak etanol daun kelor 5%

Uji Homogenitas

Berdasarkan hasil yang didapatkan pada penelitian yaitu sebagai berikut:

Tabel 3. Hasil Uji Homogenitas Sediaan *Face mist*

Formula	Homogenitas	
	Sebelum Cycling Test	Sesudah Cycling Test
F (-)	Homogen	Homogen
F 1%	Homogen	Homogen
F 3%	Homogen	Homogen
F 5%	Homogen	Homogen

Keterangan:

F(-) : sediaan *Face mist* tanpa ekstrakF I : sediaan *Face mist* ekstrak etanol daun kelor 1%F II : sediaan *Face mist* ekstrak etanol daun kelor 3%F III : sediaan *Face mist* ekstrak etanol daun kelor 5%

Uji pH

Berdasarkan hasil yang didapatkan pada penelitian yaitu sebagai berikut:

Tabel 4. Hasil Uji Ph Sediaan *Face Mist*

Formula	Ph		Standar
	Sebelum Cycling Test	Sesudah Cycling Test	
F (-)	4,07	5.49	
F 1%	4,13	5.37	4,5-6,5
F 3%	4,21	5.40	(Asjur, 2023)
F 5%	4,22	5.09	

Keterangan:

F(-) : sediaan *Face mist* tanpa ekstrakF I : sediaan *Face mist* ekstrak etanol daun kelor 1%F II : sediaan *Face mist* ekstrak etanol daun kelor 3%F III : sediaan *Face mist* ekstrak etanol daun kelor 5%

Uji Viskositas

Berdasarkan hasil yang didapatkan pada penelitian yaitu sebagai berikut:

Tabel 5. Hasil Uji Viskositas Sediaan *Face Mist*

Formula	Viskositas (mPas)		Standar
	Sebelum Cycling Test	Sesudah Cycling Test	
F (-)	48.00 mPas	41.50 mPas	
F 1%	47.00 mPas	42.00 mPas	25-500 mPas
F 3%	50.0 mPas	49.50 mPas	(Widyasanti, Asri, Rizka Fauziyah, 2024)
F 5%	55.5 mPas	40.50 mPas	

Keterangan:

F(-) : sediaan *Face mist* tanpa ekstrakF I : sediaan *Face mist* ekstrak etanol daun kelor 1%F II : sediaan *Face mist* ekstrak etanol daun kelor 3%F III : sediaan *Face mist* ekstrak etanol daun kelor 5%

Uji Kelembapan

Berdasarkan hasil yang didapatkan pada penelitian yaitu sebagai berikut:

Tabel 6. Hasil Uji Kelembapan Sediaan Face Mist

Formula	% kelembapan	Sebelum	Sesudah	Kategori
		Cycling Test	Cycling Test	
F (-)	Sebelum Disemprot	25%	32%	Kering
	Waktu Kering 2 Menit	56%	60%	Sangat lembap
FI (1%)	Sebelum Disemprot	25%	31%	Kering
	Waktu Kering 2 Menit	49%	59%	Lembap
FII (3%)	Sebelum Disemprot	32%	35%	Kering
	Waktu Kering 2 Menit	59%	59%	Sangat lembap
FIII (5%)	Sebelum Disemprot	20%	32%	Kering
	Waktu Kering 2 Menit	59%	60%	Sangat Lembap

Keterangan:

F(-) : sediaan *Face mist* tanpa ekstrak

F I : sediaan *Face mist* ekstrak etanol daun kelor 1%

F II : sediaan *Face mist* ekstrak etanol daun kelor 3%

F III : sediaan *Face mist* ekstrak etanol daun kelor 5%

Hasil Pengujian Antioksidan**Tabel 7. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Face Mist**

No	Konsentrasi	IC ₅₀	Kategori
1	Formula 1 (1%)	4,50 ppm	Sangat Kuat
2	Formula 2 (3%)	3,20 ppm	Sangat Kuat
3	Formula 3 (5%)	4,89 ppm	Sangat Kuat
4	Kontrol Positif	4,65 ppm	Sangat Kuat

Aktivitas Antioksidan	IC ₅₀
Sangat Kuat	< 50 Ppm
Kuat	50-100 Ppm
Sedang	100-150 Ppm
Lemah	150-200 Ppm

Keterangan:

(Amnestiya, Prilla, Arief Yandra Putra, 2023)

PEMBAHASAN

Pada penelitian ini sampel yang digunakan adalah daun kelor (*Moringa oleifera* L.) yang dimana dari beberapa penelitian sebelumnya bahwa tanaman daun kelor memiliki banyak manfaat yang dapat digunakan sebagai antioksidan, antikanker, antimikroba, dan antidiabetes. Penelitian bertujuan untuk memformulasikan daun kelor pada sediaan *face mist* terhadap uji antioksidan. Penelitian ini diawali dengan proses Ekstraksi etanol daun kelor (*Moringa oleifera* L.). Ekstraksi adalah suatu metode dengan cara pemisahan komponen senyawa-senyawa kimia dari suatu pelarut tertentu. Ekstraksi bertujuan agar dapat menarik komponen kimia atau metabolit sekunder yang terkandung dalam sampel daun kelor (*Moringa oleifera* L.) (Asworo, Riska Yudhistia, 2023). Metode ekstraksi didasarkan pada sifat fisik dan kimia bahan atau sampel yang digunakan sehingga komposisi yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan. Metode ekstraksi yang paling umum digunakan adalah maserasi. Pada penelitian ini ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi. Metode ini melibatkan pemisahan senyawa dengan merendam dalam pelarut organik tertentu. Alasan mengapa cara ini sering digunakan adalah karena efektif, aman dan mudah dilakukan, sehingga kandungan kimia kesederhanaan yang dirancang aman karena tidak menggunakan pemanasan.

Pada proses tahap awal ekstraksi dilakukan penanganan sampel daun kelor dengan melakukan penyortiran dan sortasi basah. Sampel dibersihkan dengan air mengalir untuk menghilangkan kotoran atau benda lain yang ada. Sampel daun kelor kemudian dikeringkan dengan cara diangin-anginkan agar terhindar dari sinar matahari (Sinaga, 2021). Pengeringan tidak dapat dilakukan dengan sinar matahari langsung, karena sinar ultraviolet dari sinar matahari dan suhu yang terlalu tinggi dapat menimbulkan Proses selanjutnya pembuatan ekstrak daun kelor menggunakan metode maserasi. Sampel yang sudah kering kemudian diblender hingga menjadi serbuk. Dengan cara ini, serbuk dapat mempercepat proses ekstraksi dengan meningkatkan luas permukaan sehingga lebih banyak kontak antara serbuk dan pelarut. Menurut (Dewatisari, 2020). Proses pemisahan senyawa dalam simplisia menggunakan pelarut tertentu berdasarkan prinsip *like dissolved like*, dimana suatu pelarut polar akan melarutkan senyawa polar yang terdapat dalam sampel. setelah itu, serbuk daun kelor ditimbang.

Pelarut yang digunakan pada sampel daun kelor (*Moringa oleifera* L.) adalah etanol 96%. Etanol 96% ini mengandung senyawa polar yang mudah menguap sehingga cocok digunakan sebagai pelarut ekstraksi. Etanol digunakan sebagai pelarut karena bersifat universal, polar dan mudah didapat. Etanol 96% dipilih karena bersifat selektif, tidak beracun, mempunyai daya serap yang baik dan kemampuan filtrasi yang baik dalam menyaring senyawa non polar, semi polar dan polar. Pelarut etanol 96% lebih mudah menembus dinding sel sampel dibandingkan pelarut etanol dengan konsentrasi lebih rendah, sehingga menghasilkan ekstrak pekat (Wendersteyt, Novira Vita, Defny S. Wewengkang, 2021). Pada penelitian ini, proses ekstraksi daun kelor dilakukan selama tiga hari dalam toples kaca dengan sesekali diaduk menggunakan pelarut etanol 96%. Maserat yang dihasilkan kemudian disaring melalui kertas saring untuk memisahkan filtrat dan residu, sehingga diperoleh ekstrak cair daun kelor. Filtratnya kemudian diuapkan dalam rotary evaporator pada suhu 400C hingga diperoleh ekstrak daun kelor yang kental.

Rendemen ekstrak daun kelor dengan metode maserasi adalah ekstrak yang dihasilkan dari ekstraksi tanaman. Hasil ekstrak rendemen daun kelor (tabel 3) menunjukkan diperoleh ekstrak kental sebanyak 51,66 gram dan ekstrak didapatkan berwarna hijau kehitaman dari ekstrak daun kelor. Rendemen menggunakan satuan %. Semakin tinggi nilai rendemen yang dihasilkan semakin tinggi pula nilai ekstrak yang dihasilkan. Berdasarkan hasil perhitungan bobot hasil daun kelor diperoleh persen rendemen sebesar 10,32%. Persyaratan rendemen total $>10\%$, sehingga ekstrak daun kelor memenuhi persyaratan. Perawatan kulit merupakan tugas penting dalam perawatan kulit untuk menjaga kulit tetap dalam kondisi baik dan sehat. Dalam perawatan kulit juga terdapat perbedaan struktur dan fungsi kulit setiap ras/etnis. Baik faktor internal seperti ketebalan/kepadatan kulit dan kelembaban stratum korneum, reaktivitas pembuluh darah kulit dan pH kulit, maupun faktor eksternal yang berkaitan dengan lingkungan tempat tinggal, suku, iklim, dan paparan sinar ultraviolet (UV) (Andrini, 2023). Salah satu bentuk perawatan yang dimaksud adalah perawatan kulit dan wajah yang dikenal dengan istilah *skincare*, yakni merawat kulit bagian luar dengan produk tertentu. *skincare* atau perawatan kulit untuk menjaga kesehatan kulit, memperbaiki penampilan dan meringankan kondisi kulit (Irwanto, Irwanto, 2020).

Salah satu produk kecantikan yang menjadi pilihan adalah *face mist* karena *face mist* dapat menyegarkan kulit, melembabkan, mengurangi sifat berminyak pada kulit dan membantu menutup pori-pori. *Face mist* dapat digunakan sebelum dan sesudah riasan, *face mist* dapat digunakan sebelum riasan, yang berfungsi sebagai bahan dasar riasan sebelum alas bedak, sehingga dapat melembabkan dan membuat riasan lebih tahan lama (Ramadhani, Poppy Sagita, 2023). Pada penelitian ini, ekstrak etanol daun kelor digunakan sebagai sediaan *face mist*. Eksipien yang digunakan pada ekstrak etanol daun kelor sebagai *face mist* adalah gliserin yang berfungsi sebagai pelembab untuk meningkatkan kelembapan kulit dan menjaga kadar air pada

permukaan kulit. Polyvinylpyrrolidone (PVP) digunakan sebagai bahan pengikat untuk menjaga fluiditas ekstrak etanol daun kelor. Natrium benzoat digunakan sebagai bahan pengawet untuk mencegah perubahan sediaan *face mist* akibat terkontaminasi mikroorganisme selama penyimpanan. Vitamin C sebagai antioksidan dan Aquadest sebagai pelarut utama. Pada penelitian ini dilakukan empat formula ekstrak etanol daun kelor dengan masing-masing konsentrasi 1%, 3%, dan 5%. Alasan peneliti mengambil konsentrasi tersebut karena pada penelitian oleh (Indriastuti, 2023) dengan penelitian formulasi sediaan *lotion* dengan penambahan konsentrasi ekstrak daun kelor 1%, 3%, dan 5% dan efektif sediaan lotion sebagai antioksidan. Maka peneliti mencoba membuat sediaan *face mist* dengan konsentrasi 1%, 3%, dan 5% untuk melihat apakah efektif sebagai antioksidan.

Setelah pembuatan sediaan *face mist* jadi dilakukan uji evaluasi yang meliputi uji organoleptik, uji homogenitas, uji pH, uji viskositas, uji kelembapan dan uji cycling test. Tabel 4 menunjukkan bahwa sediaan *face mist* daun kelor terdapat hasil organoleptik dari sediaan *face mist* daun kelor yang stabil secara fisik baik sebelum *cycling test* maupun sesudah *cycling test*. Formula dengan kontrol negatif tanpa ekstrak memiliki warna bening, tidak berbau dan berbentuk cair. FI dengan 1% dan FII 3% berwarna kuning muda dengan aroma khas dan berbentuk cair, dan FIII 3% berwarna kuning tua dengan aroma khas dan berbentuk cair. sehingga dibuatlah empat formula sebelum *cycling test* dan sesudah *cycling test* tidak terjadi perubahan bentuk, warna dan bau pada sediaan *face mist*. Hal ini dikarenakan wadah sediaan *face mist* tersegel dengan baik dan rapat serta terlindung dari sinar matahari selama penyimpanan. Berdasarkan uji homogenitas sediaan *face mist* daun kelor pada tabel 5 untuk mengetahui pencampuran bahan dalam formulasi yang homogen. Hasil yang diperoleh untuk keempat formulasi menunjukkan bahwa tidak terdapat partikel kecil dan butiran kasar pada kaca baik sebelum *cycling test* maupun sesudah *cycling test* pada sediaan. Persyaratan sediaan *face mist* harus sangat homogen, komposisinya harus homogen dan tidak boleh terlihat adanya butiran kasar.

Berdasarkan uji pH sediaan *face mist* daun kelor pada Tabel 6, hasil sebelum *cycling test* dengan nilai pH formula kontrol negatif tanpa ekstrak adalah 4.07, FI 1% adalah 4.13, FII 3% adalah 4,21 dan pH FIII 5% adalah 4,22. Hasil nilai pH sesudah *cycling test* pada formula kontrol negatif adalah 5.49, FI 1% 5.37, FII 3% 5.40, dan FIII 5% pH 5.09. Hasil nilai pH sediaan *face mist* terjadi kenaikan perubahan suhu selama dilakukan *cycling test*. Hal ini sediaan *face mist* sudah memenuhi persyaratan pada nilai pH kulit dengan nilai 4,5-6,5 (Asjur, 2023). Pada tabel 6 menunjukkan pH sediaan *face mist* berada pada rentang 4,2-5,4 artinya semua sediaan facemist memenuhi syarat pH. Berdasarkan hasil uji statistik menunjukkan nilai signifikan $0,07 > 0,05$ artinya konsentrasi sediaan *face mist* ekstrak daun kelor tidak berpengaruh secara signifikan terhadap nilai pH.

Berdasarkan uji Viskositas sediaan *face mist* ekstrak etanol daun kelor pada Tabel 6 dilakukan dengan menggunakan *Viscometer Brookfield* dengan nilai viskositas *face mist* berkisar antara 200-500 mPas. Hasil sebelum *cycling test* kontrol negatif tanpa ekstrak adalah 48.00 mPas, FI konsentrasi 1% 47.00 mPas, FII konsentrasi 3% 50.0 mPas, FIII konsentrasi 5% 55.5 mPas. Hasil sesudah *cycling test* kontrol negatif tanpa ekstrak adalah 41.50 mPas, FI konsentrasi 1% 42.00 mPas, FII konsentrasi 3% 49.50 mPas, FIII konsentrasi 5% 40.50 mPas. Hasil sebelum dan sesudah pengujian *cycling test* menunjukkan adanya penurunan viskositas karena tempat penyimpanan pada sediaan *face mist* terlindung dari cahaya dan menyebabkan suhu pada sediaan mengalami penurunan viskositas (Aqillah, Zulfa, Nia Yuniarsih, 2022). Menurut (Widyasanti, Asri, Rizka Fauziyah, 2024) sediaan yang baik mempunyai viskositas antara 25-500 mPas. Oleh karena itu, berdasarkan pengujian viskositas, semua perlakuan memenuhi persyaratan pembuatan yang baik berdasarkan pengujian viskositas. Berdasarkan uji statistik menunjukkan nilai signifikan $0,253 > 0,05$ yang berarti konsentrasi sediaan *face mist* daun kelor tidak berpengaruh secara signifikan terhadap nilai viskositas.

Berdasarkan uji kelembaban pada sediaan *face mist* ekstrak etanol daun kelor pada Tabel 8, dilakukan dengan alat *skin analyer* dan diuji bersama panelis untuk mengecek kelembaban awal kulit sebelum dilakukan penyemprotan sediaan *face mist* ekstrak daun kelor pada tangan bawah dengan jarak 1 cm dan diamkan selama 2 menit hingga meresap ke dalam kulit. Hasil sebelum *cycling test* pada kontrol negatif sebelum penyemprotan sebesar 25%. setelah disemprotkan sediaan *face mist* dan didiamkan selama 2 menit, hasilnya 56%. Formula I dengan konsentrasi 1% sebelum disemprot yaitu 25% setelah disemprotkan didapatkan hasil 49%. Formula II dengan konsentrasi 3% sebelum disemprot yaitu 32% setelah didapatkan hasil 59%. Formula III dengan konsentrasi 5% sebelum disemprot yaitu 20% setelah didapatkan hasil 56%. Kemudian Hasil dari sesudah *cycling test* pada kontrol negatif sebelum disemprot yaitu 32% setelah disemprotkan sediaan *face mist* didiamkan selama 2 menit didapatkan hasil 60%. Formula I dengan konsentrasi 1% sebelum disemprot yaitu 31% setelah disemprotkan didapatkan hasil 31%. Formula II dengan konsentrasi 35% sebelum disemprot yaitu 32% setelah didapatkan hasil 59%. Formula III dengan konsentrasi 5% sebelum disemprot yaitu 32% setelah didapatkan hasil 60%. Keempat formula sediaan *face mist* sebelum *cycling test* dan sesudah *cycling test* sebelum disemprot dikatagorikan kulit kering sedangkan kontorol negatif, FII (3%), FIII (5%) dikatagorikan kulit sangat lembab dan F1(1%) memiliki kulit lembap. Berdasarkan hasil persentase kelembapan kulit dengan skala kulit yaitu kulit kering (0%-45%), kulit normal atau lembab (46%-55%), dan kulit sangat lembab (56%-100) (Farlina *et al.*, 2023). Berdasarkan uji statistik menunjukkan nilai signifikan $0,194 > 0,05$ yang berarti konsentrasi sediaan *face mist* daun kelor tidak berpengaruh secara signifikan terhadap nilai viskositas.

Pada penelitian ini dilakukan pengukuran aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl). Metode DPPH merupakan metode yang digunakan untuk melihat kemampuannya dalam menangkal radikal bebas. Metode ini dipilih karena pengujiannya hanya memerlukan sedikit sampel, cepat dan sensitif untuk mengetahui aktivitas antioksidan senyawa alami. Pada uji aktivitas antioksidan, panjang gelombang maksimum DPPH ditentukan menggunakan spektrofotometer UV-VIS, dengan serapan absorbansi DPPH pada panjang gelombang 400-800 nm. Panjang gelombang yang dihasilkan adalah 516,50 nm. Karena panjang gelombang maksimal untuk mengukur DPPH adalah 515 nm -520 nm. Kemudian aktivitas antioksidan masing-masing larutan uji diukur pada beberapa seri konsentrasi, ditambahkan 1 mL DPPH, kemudian dimasukkan ke dalam wadah vial dan di inkubasi di ruangan gelap selama 30 menit. Hal ini bertujuan untuk memastikan kinerja larutan sampel dan larutan DPPH yang dapat berlangsung secara optimal sebelum dilakukan pengukuran dengan alat spektrofotometer UV-Vis (Kusuma, M. Herwanda Perdana, Aditya Noviadi Rakhmatullah, 2023).

Selanjutnya konsentrasi sediaan *face mist* ekstrak etanol daun kelor yang digunakan 2, 4, 6, 8 dan 10 ppm. Dari kelima tersebut dipilih untuk menentukan konsentrasi sampel yang mampu menghambat 50% DPPH sebagai radikal bebas atau dikenal juga dengan nilai IC₅₀ yang menentukan tingkat aktivitas antioksidan dari suatu sampel. Berdasarkan nilai IC₅₀ sediaan *face mist* ekstrak daun kelor pada panjang gelombang 516,60 nm yaitu formula 1 (1%) IC₅₀ 4,50 ppm, formula 2 (3%) 3,20 ppm, dan formula 3 (5%) nilai 4,89 ppm. Ketiga formula sediaan *face mist* dapat dikatagorikan dalam katagori antioksidan yang sangat kuat karena mempunyai nilai <50 ppm. Selanjutnya, aktivitas antioksidan pembanding Vitamin C diuji. Vitamin C berfungsi sebagai antioksidan sekunder dengan menangkal radikal bebas. Hal ini dikarenakan vitamin C memiliki gugus hidroksil bebas yang berperan sebagai penangkal radikal bebas, dan mempunyai gugus polihidroksi untuk meningkatkan aktivitas antioksidan (Tangkau, Maria Immaculata, Fatimawali Fatimawali, 2023). Dengan demikian, diperoleh hasil 516,60 nm dengan nilai IC₅₀ sediaan *face mist* ekstrak daun kelor sebagai kontrol positif dengan nilai IC₅₀ yaitu 4,65 ppm merupakan antioksidan katagori antioksidan

yang sangat kuat karena memiliki nilai <50 ppm. Berdasarkan dari ketiga formula tersebut, memiliki efek antioksidan yang sangat kuat. Hal ini disebabkan karena kandungan senyawa aktifnya antara lain yaitu flavonoid, saponin, tanin, asam askorbat, karotonoid, dan fenol yang terbukti dapat menangkal radikal bebas (Mayasari, Riana, 2023). Salah satu Senyawa aktif pada daun kelor adalah fenol yang berperan sebagai antioksidan dan dapat mencegah kerusakan akibat radikal bebas (Manurung, Bunga Leonita, Eva Monica, 2023).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa Ekstrak etanol daun kelor (*Moringa oleifera L.*) dapat diformulasikan dalam bentuk sediaan *face mist* dengan tiga konsentrasi F1, F2, dan F3, yang memiliki kestabilan secara fisika dan kimia dan sediaan *face mist* efektif sebagai antioksidan yang diperoleh nilai IC50 dengan konsentrasi F1 (1%) menghasilkan 4,50 ppm, F2 (3%) 3,20 ppm dan F3 (5%) sebesar 4,89 ppm yang menunjukkan hasil aktivitas antioksidan dalam kategori sangat kuat.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih kepada pembimbing, institusi atau pemberi dana penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Amnestiya, Prilla, Arief Yandra Putra, and Y. S. (2023). Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder Dan Uji Aktivitas Antioksidan Pada Limbah Kulit Buah. *Jurnal Kimia Mulawarman* 20.2 (2023): 98-104.
- Andrini, N. (2023). Karakteristik Dan Perawatan Kulit Untuk Orang Asia. *JURNAL PANDU HUSADA* 4.3.
- Apristasari, Ocha, et al. (2018). 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* 5.2.
- Aqillah, Zulfa, Nia Yuniarsih, and D. R. (2022). Formulasi dan Evaluasi Stabilitas Fisik Serum Wajah Ekstrak Minyak Biji Anggur (*Vitis vinifera L.*). *Jurnal Buana Farma*.
- Asisi, Nur, et al. (2021). Aktivitas antioksidan ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera L.*) dan pengembangannya menjadi bentuk sediaan gel. *As-Syifaa Jurnal Farmasi* 13.1.
- Asjur, A. V. (2023). 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*.
- Asworo, Riska Yudhistia, and H. W. (2023). Pengaruh Ukuran Serbuk Simplisia dan Waktu Maserasi terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kulit Sirsak. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education*.
- Dewatisari, W. F. (2020). Perbandingan pelarut kloroform dan etanol terhadap rendemen ekstrak daun lidah mertua (*Sansevieria trifasciata*. Prain) menggunakan metode maserasi. *Prosiding Seminar Nasional Biologi*.
- Indriastuti, M. (2023). Variasi Formula Sediaan Facemist Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa oleifera L.*) dan Pengaruhnya Pada Peningkatan Kelembaban Wajah. *Medical Sains: Jurnal Ilmiah Kefarmasian*.
- Irwanto, Irwanto, and L. R. H. (2020). Penggunaan Skincare Dan Penerapan konsep Beauty 4.0 Pada Media Sosial (Studi Netnografi Wanita Pengguna Instagram). *Jurnal Khatulistiwa Informatika*.

- Kamal, Saenal Edi, and M. A. (2021). Aktivitas antioksidan ekstrak etanol 70% daun kelor (*Moringa oleifera* Lam.) Terhadap DPPH. *Jurnal Pro-Life*.
- Kusuma, M. Herwanda Perdana, Aditya Noviadi Rakhmatullah, and A. Y. (2023). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol 70% Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) Menggunakan Metode DPPH: Antioxidant Activity Test of Ethanol Extract of 70% Star Fruit (*Averrhoa bilimbi* L.) Using the DPPH Method. *Jurnal Surya Medika*.
- Langi, Priski, Adithya Yudistira, and K. L. M. (2020). Uji aktivitas antioksidan karang lunak (*Nepthea* Sp.) dengan menggunakan metode Dpph (1, 1-Difenil-2-Pikrilhidrazil). *Pharmacon* 9.3.
- Manurung, Bunga Leonita, Eva Monica, and R. R. (2023). Formulasi Dan Evaluasi Antioksidan Daun Kelor Moringa Oleifer L Dalam Sediaan Serum Dengan Metode Senyawa Radikal DPPH. *Sainsbertek Jurnal Ilmiah Sains & Teknologi*.
- Marhaeni, L. S. (2021). Daun Kelor (*Moringa oleifera*) sebagai Sumber Pangan Fungsional dan Antioksidan. *AGRISIA-Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 13(2).
- Mayasari, Riana, et al. (2023). Referensi Inisiasi UMKM Pengolahan Hasil Hutan. *Deepublish*.
- Minerva, P. (2019). Penggunaan tabir surya bagi kesehatan kulit. *Jurnal Pendidikan Dan Keluarga* 11.1.
- Prasetyo, E. (2020). Uji Aktivitas Antioksidan Menggunakan Metode DPPH (2, 2-difenil-1-pikrilhidrazil) Terhadap Ekstrak Etanol Kulit Durian (*Durio zibethinus* L.) Dari Desa Alasmalang Kabupaten Banyumas. *Stikes Muhammadiyah Gombong*.
- Ramadhani, Poppy Sagita, and E. W. A. (2023). Kelayakan *Face mist* Dari Ekstrak Ampas Kopi Robusta (*Coffea Canephora*) Sebagai Base Daily Make-Up Pada Kulit Kering. *Beauty and Beauty Health Education*.
- Sakka, La, and H. H. (2023). *Face mist* Formulation From Yellow Pumpkin (*Cucurbita moschata*) Extract as An Antioxidant. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education*.
- Satriawati, A. C., Sarti, S., Yasin, Z., Oktavianisya, N., & Sholihah, R. (2021). Sayur Daun Kelor Untuk Meningkatkan Kadar Hemoglobin pada Ibu Hamil dengan Anemia. *Jurnal Keperawatan Profesional (KEPO)*, 2(2), 49–55.
- Septianingrum, Yopi, et al. (2023). Gambaran Tingkat Pengetahuan tentang Period After Opening (PAO) dan Perilaku Penyimpanan Kosmetika Perawatan pada Remaja di Kota Tangerang: The Level of Knowledge about Period After Opening (PAO) and Storage Behavior of Cosmetics in Adolescents in Tangerang. *Jurnal Sains Dan Kesehatan*.
- Sinaga, B. (2021). Pengaruh metode pengeringan terhadap kualitas simplisia daun jambu biji merah (*Psidium guajava* L.). *Jurnal Jamu Kusuma*.
- Tangkau, Maria Immaculata, Fatimawali Fatimawali, and E. S. (2023). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Batang Lengkuas Putih (*Alpinia Galanga*) Dengan Metode Abts. *Pharmacon* 12.3.
- Wendersteyt, Novira Vita, Defny S. Wewengkang, and S. S. A. (2021). Uji aktivitas antimikroba dari ekstrak dan fraksi ascidian herdmania momus dari perairan Pulau Bangka Likupang terhadap pertumbuhan mikroba *staphylococcus aureus*, *salmonella typhimurium* dan *candida albicans*. *Pharmacon*.
- Widyasanti, Asri, Rizka Fauziyah, and S. R. (2024). Aplikasi proses dan formulasi *face mist* dengan penambahan ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) sebagai sediaan antijerawat. *Agrointek: Jurnal Teknologi Industri Pertanian* 18.1.