

**FORMULASI SEDIAAN HAND AND BODY LOTION MENGGUNAKAN
EKSTRAK DAUN KELOR (*Moringa oleifera* Lam) SEBAGAI
ANTIOKSIDAN DENGAN METODE DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl)**

**FORMULATION OF HAND AND BODY LOTION USING MORINGA LEAF
EXTRACT AS AN ANTIOKSIDANT USING THE DPPH (1,1-DIPHENYL-2
PICRYLHYDRAZYL)**

Indriyani*¹, Nur Cholis Majid², Leli Nurlaeli³

^{1,2,3}Fakultas Kesehatan, Universitas Indonesia Maju, Jakarta.

indriyani1803real@gmail.com

Article Info

Article history:

Accepted 06/06/23

Publish 31/12/23

Abstrak

Hand and body lotion merupakan suatu produk perawatan kecantikan yang digunakan untuk tubuh dan tangan yang berfungsi untuk menjaga kelembaban. Daun kelor (*Moringa Oleifera* Lam) banyak mengandung berbagai molekul penghambat radikal bebas, dan beberapa metabolit endogen lainnya yang kaya akan aktivitas antioksidan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antioksidan dalam formula sediaan hand and body lotion dengan variasi konsentrasi ekstrak etanol 70% daun kelor (*Moringa Oleifera* Lam). Metode penelitian ini adalah pengujian fitokimia ekstrak etanol 70% daun kelor (*Moringa Oleifera* Lam) dan formulasi hand and body lotion ekstrak etanol 70% daun kelor (*Moringa Oleifera* Lam) dengan empat formulasi sediaan hand and body lotion yaitu F0 (kontrol negatif) F1 (2%), F2 (3%), dan F3 (4%). Selanjutnya dilakukan pengujian terhadap sediaan hand and body lotion meliputi uji organoleptis, homogenitas, pH, daya sebar, daya lekat, viskositas dan uji aktivitas antioskidan. Berdasarkan hasil penelitian ekstrak etanol 70% daun kelor (*Moringa Oleifera* Lam) mengandung senyawa alkaloid, tannin, saponin, dan steroid. Pada uji homogenitas semua formula memenuhi persyaratan homogenitas. Semua formula menghasilkan pH yang sama yaitu sebesar 6 sapat dikatakan memenuhi syarat standar pH kulit. Pada uji daya sebar dan daya lekat semua formula memenuhi syarat standar uji daya lekat dan uji daya sebar. Pada F2 dengan konsentrasi 3% menghasilkan uji viskositas yang sedikit menurun yaitu 1667 MS. Sedangkan pada pengujian aktivitas antioksidan semua formula berada dalam kategori antioksidan lemah yaitu hasil IC₅₀ berada pada nilai 250-500 Ppm.

Kata kunci- Antioksidan, *Moringa Oleifera* Lam, hand and body lotion,

Abstract

Hand and body lotion is a beauty care product that is used for the body and hands to maintain moisture. Moringa leaves (*Moringa Oleifera* Lam) contain many free radical inhibitor molecules and several other endogenous metabolites that are rich in antioxidant activity. This study aims to determine the antioxidant activity in hand and body lotion formulations with varying concentrations of 70% ethanol extract of Moringa leaves (*Moringa Oleifera* Lam). The method of this research was the phytochemical testing of 70% ethanol extract of Moringa leaves (*Moringa Oleifera* Lam) and hand and body lotion formulations of 70% ethanol extract of Moringa leaves (*Moringa Oleifera* Lam) with four formulations of

hand and body lotion, namely F0 (negative control) F1 (2%), F2 (3%), and F3 (4%). Furthermore, tests were carried out on hand and body lotion preparations including organoleptic tests, homogeneity, pH, spreadability, adhesion, viscosity and antioskidan activity tests. Based on research results, 70% ethanol extract of Moringa leaves (*Moringa Oleifera Lam*) contains alkaloids, tannins, saponins, and steroids. In the homogeneity test, all formulas met the homogeneity requirements. All formulas produce the same pH, which is 6, which can be said to meet the standard skin pH requirements. In the spreadability and adhesion tests, all formulas met the standard requirements of the stickiness test and spreadability test. In F2 with a concentration of 3%, the viscosity test decreased slightly, namely 1667 MS. Whereas in testing the antioxidant activity of all formulas are in the weak antioxidant category, namely the IC50 results are at a value of 250-500 Ppm.

Keyword – *Antioxidants, Moringa Oleifera Lam, hand and body lotion*

Alamat korespondensi:
Gedung Hz Kampus 1 UIMA
Jl. Harapan No.50 Lenteng Agung – Jakarta Selatan
DKI Jakarta 12610 Telp. (021) 78894043
www.uima.ac.id

p-ISSN: 2988-4861
e-ISSN: 2988-0173

A. Pendahuluan

Kebutuhan setiap orang akan kosmetik berbeda-beda. Namun, dapat dipastikan setiap harinya banyak orang yang menggunakan produk kosmetik. Sejak dulu kosmetik telah digunakan hingga sekarang, karena kosmetik telah dipercaya sebagai alat pemercantik bagi kaum wanita diseluruh penjuru dunia. Penggunaan kosmetik mampu melindungi dan menjaga kelembaban kulit tetap terjaga khususnya pada kulit (Nurmi, 2019). Salah satu manfaat produk kosmetik adalah untuk melindungi kulit karena bahan yang terkandung di dalamnya, sehingga dapat mempengaruhi fungsi biologis kulit (Ningsih et al., 2021).

Beberapa ekstrak tumbuhan dan antioksidan yang diperoleh dari sumber alam mampu mencegah penuaan dan dapat meningkatkan kesehatan kulit yang di sebabkan oleh radikal bebas. Radikal bebas merupakan faktor penyebab terjadinya berbagai macam penyakit dalam tubuh manusia, salah satunya dapat merusak sel-sel kulit tangan dan badan. Bahkan bila dibiarkan dalam waktu yang lama akan menimbulkan kanker kulit. Senyawa yang dapat menangkal radikal bebas adalah antioksidan (Nurdianti et al., 2021).

Salah satu tanaman yang mengandung antioksidan adalah daun kelor. Daun kelor banyak mengandung berbagai molekul penghambat radikal bebas, seperti senyawa fenolik (asam fenolik, flavonoid, kuinon, kumarin, lignan, stilbenes, tanin), senyawa nitrogen (alkaloid, amina, betalain), vitamin, terpenoid (termasuk karotenoid), dan beberapa metabolit endogen lainnya yang kaya akan aktivitas antioksidan (Rizkayanti et al., 2017). Penggunaan antioksidan dapat dibuat dalam bentuk sediaan kosmetik salah satunya adalah *hand and body lotion*. *Hand and body lotion* merupakan suatu produk perawatan kecantikan yang digunakan untuk tubuh dan tangan yang berfungsi untuk menjaga kelembaban.

Hand and body lotion mengandung humektan yang merupakan bahan aktif yang berfungsi menarik air dari udara ataupun menarik air dari lapisan kulit yang paling dalam (Kristianingsih et al., 2022).

Berdasarkan uraian tersebut maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian yaitu membuat sediaan *hand and body lotion* menggunakan ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera* Lam) sebagai antioksidan dengan metode DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl).

B. Metode

Penelitian ini menggunakan metode penelitian yang bersifat eksperimental, menggunakan beberapa alat seperti gelas ukur, *beaker glass* (Pyrex), bejana maserasi, kertas pH universal, spektrofotometer (Genesys 10S UV-Vis), *viscometer brookfield*, *rotary evaporator*. **Bahan-bahan** yang digunakan adalah ekstrak daun kelor, asam stearat, setil alkohol, parafin cair, propilenglikol, propil paraben, methyl paraben, trietanolamin, aquadest.

1. Ekstraksi Daun Kelor

Daun kelor yang telah diolah hingga proses penghalusan sebanyak 1000 g diekstraksi menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 70% selama 3 x 24 jam dengan sesekali di aduk. Maserat cair diserkai dan dipekatkan dengan *rotary evaporator* hingga diperoleh ekstrak kental.

2. Skrining Fitokimia

a. Uji Alkoloid

Ekstrak 0,1 gram dilarutkan dalam etanol 70% sebanyak 10 ml penambahan amonia 25% sebanyak 2 ml, 2 ml kloroform, kemudian dikocok.

1) Filtrat disaring (larutan A), diambil sebanyak 10 ml dicampur dengan 10 ml larutan HCl 1:10, dikocok dalam tabung reaksi, larutan bagian atasnya dianggap sebagai larutan B.

2) Larutan B dibagi kedalam dua tabung reaksi, ditambahkan Dragendroff dan Mayer pada masing-masing tabung. Endapan merah bata pada pereaksi

Dragendroff dan endapan putih pada pereaksi Mayer menunjukkan adanya senyawa alkaloid.

b. Uji Flavonoid

Ekstrak 0,1 gram dilarutkan etanol 70% sebanyak 10 ml dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Ditambahkan dengan 0,5 mg serbuk Mg dan 3 tetes HCl pekat, 2 tetes NaOH, 2 tetes H₂SO₄ dikocok, dan dibiarkan memisah. Flavonoid positif dengan adanya perubahan warna kecoklatan atau kehitaman.

c. Uji Saponin

Ekstrak 0,1 gram dilarutkan dengan 10 ml air mendidih, dikocok selama 15 detik akan terbentuk putih, ditambahkan 1 tetes asam klorida 2 N. Jika terbentuk buih yang tahan lama, maka menunjukkan adanya senyawa saponin.

d. Uji Tanin

Ekstrak 0,1 gram dilarutkan 10 ml aquades dan dididihkan selama 15 menit. Dinginkan, lalu ditambahkan 2 tetes larutan besi (III) klorida 1% amati perubahan. Bila terbentuk warna biru kehitaman atau hijau kehitaman, maka positif mengandung senyawa tanin.

e. Uji Steroid

Ekstrak yang akan diperiksa dimasukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan 2 – 3 tetes asam asetat anhidrat, lalu diaduk secara perlahan beberapa saat sampai kering, kemudian ditambahkan 1 – 2 tetes asam sulfat pekat dan diamati pewarnaan yang timbul. Hasil positif ditunjukkan dengan perubahan larutan menjadi warna hijau-biru.

3. Formulasi Hand and Body Lotion

Formula *Hand and Body Lotion* ekstrak etanol daun kelor dapat dilihat pada tabel I. Fase minyak (asam stearat, setil alkohol, dan paraffin cair) dicampur dan dipanaskan pada suhu kurang lebih 75°C diatas penangas air. Fase air (trietanolamin, propilenglikol nipagin, nipasol dan sebagian aquadest) juga dipanaskan pada suhu yang sama. Setelah homogen masukkan fase minyak

ditambahkan ke dalam fase air dan di aduk sebentar. Aquadest ditambahkan sedikit demi sedikit. Setelah dingin ditambahkan ekstrak etanol daun kelor sambil terus di aduk hingga terbentuk massa *lotion* yang homogen.

Tabel I. Formula *hand and body lotion* ekstrak etanol daun kelor

No.	nama bahan	konsentrasi (%)			
		f0	f1	f2	f3
1	Ekstrak daun kelor	-	2%	3%	4%
2	Asam Stearat	2%	2%	2%	2%
3	Paraffin cair	1%	1%	1%	1%
4	Setil Alkohol	2%	2%	2%	2%
5	Trietanolamin	1%	1%	1%	1%
6	Propilenglikol	3%	3%	3%	3%
7	Nipasol	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%
8	Nipagin	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%
9	Aquadest Ad	100	100	100	100

Pada saat penambahan ekstrak daun kelor dilakukan pengadukan yang tidak terlalu cepat agar ekstrak dapat bercampur dengan dengan baik.

4. Uji stabilitas fisik sediaan lotion

a. Uji Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan secara visual terhadap bentuk fisik meliputi bau, warna, dan tekstur.

b. Uji Homogenitas

Sebanyak 1 gram sampel dioleskan pada sekeping kaca transparan secara merata. Kemudian diamati sediaan harus menunjukkan susunan yang homogen dan tidak terlihat adanya butiran kasar.

c. Uji pH

Ditimbang sebanyak 1 gram lotion ekstrak etanol 96% daun kelor dan diencerkan dengan 10 ml akuades. Kemudian kertas pH dimasukkan ke dalam sampel untuk mengukur pHnya. Syarat mutu pH standar pelembab kulit menurut SNI 16-4399-1996 yaitu berkisar antara 4,0-8,0

d. Uji Daya Sebar

Uji daya sebar dilakukan dengan cara sampel ditimbang sebanyak 0,5 gram, setelah itu diletakkan tepat dibawah kaca yang dibawahnya disertai dengan skala pengukuran, kemudian ditutup kaca lain

yang telah ditimbang, diberi beban 50–200 gram dan dibiarkan selama satu menit, setelah itu diukur diameter sebenarnya. Pengukuran dilakukan dengan cara mengukur diameter yang menyebar dari 4 sisi. Persyaratan daya sebar untuk sediaan topikal yaitu 5-7 cm.

e. Uji Daya Lekat

Sebanyak 0,25 gram sampel diletakkan diatas *object glass* yang telah ditentukan luasnya, kemudian *object glass* dipasang diatasnya. Selanjutnya *object glass* dipasang dengan beban seberat 1 kg selama 5 menit kemudian lepaskan. Catat waktu yang diperlukan hingga kedua *object glass* tersebut terlepas. Semakin lama waktu daya lekat maka semakin baik karena memungkinkan zat aktif akan terabsorpsi seluruhnya. Lama waktu kedua *object glass* terlepas dari alat uji dicatat sebagai waktu lekat sediaan. Syarat daya lekat yaitu lebih dari 1 detik.

f. Uji Viskositas

Uji ini dilakukan dengan menggunakan *viscometer brook field*, dengan cara sediaan dimasukkan kedalam beaker glass dan dipasang *spindle*. Rotor dijalankan dengan kecepatan 30 rpm. Viskositas sediaan dilihat pada skala dalam alat setelah tercapai kestabilan. Nilai kisaran viskositas yang diisyaratkan oleh SNI 16-4399-1996 yaitu 2000-50000 Cp (*Centipose*).

5. Uji Aktivitas Antioksidan Pada Sediaan

Pembuatan DPPH 0,4 mM : 7,9 mg dalam 50 ml metanol.

a. Pembuatan Larutan Standar Asam Askorbat

Sejumlah 2,5 mg asam askorbat dilarutkan dengan metanol didalam vial sampai 5 ml sehingga memiliki konsentrasi 500ppm.

- 1) Kemudian dipipet 6 μ L, 12 μ L, 18 μ L, 24 μ L, dan 30 μ L kedalam tabung reaksi skala 10 ml, lalu ditambahkan DPPH 0,4 mM sebanyak 600 μ L dan ditambahkan metanol hingga 3 ml, dihomogenkan

dengan menggunakan vortex.

- 2) Sehingga didapatkan konsentrasi 1 ppm, 2 ppm, 3 ppm, 4 ppm, 5 ppm, dan 6 ppm.
- 3) Tabung reaksi dibalut dengan alumunium voil supaya tidak terkena cahaya matahari secara langsung.
- 4) Dibuat larutan blanko seperti perlakuan a.
- 5) Diinkubasi selama 30 menit pada suhu 37°C.
- 6) Diuji dengan spektrofotometer dengan panjang gelombang 516 nm.

b. Pembuatan Larutan Uji

Sejumlah 10 mg sampel uji dilarutkan dengan metanol didalam labu ukur 20 ml sehingga memiliki konsentrasi 500 ppm.

- 1) Kemudian dipipet 60 μ L, 150 μ L, 300 μ L, 900 μ L, 1200 μ L kedalam tabung reaksi skala 10 ml, lalu ditambahkan DPPH 0,4 mM sebanyak 600 μ L dan ditambahkan metanol hingga 3ml, dihomogenkan dengan menggunakan vortex.
- 2) Sehingga konsentrasi yang didapat 10 ppm, 25 ppm, 50 ppm, 100 ppm, 150 ppm, 200 ppm.
- 3) Tabung reaksi dibalut dengan alumunium voil supaya tidak terkena cahaya matahari secara langsung.
- 4) Dibuat larutan blanko seperti perlakuan a.
- 5) Diinkubasi selama 30 menit pada suhu 37°C.
- 6) Diuji dengan spektrofotometer dengan panjang gelombang 516 nm.

C. Hasil dan Pembahasan

Pada penelitian ini digunakan bahan berupa daun kelor. Daun kelor yang digunakan untuk penelitian di peroleh dari Kampung Cijapuh-Cigudeg Jawa Barat. Sebelum melakukan penelitian tanaman yang digunakan dilakukan pengujian determinasi terlebih dahulu. Determinasi tanaman dilakukan di Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN), Jl. Raya Jakarta–Bogor KM.46 Cibinong 16911. Determinasi dilakukan untuk mengetahui kebenaran identitas dengan jelas tanaman

yang digunakan pada penelitian.

Pada hasil determinasi dengan nomor surat yakni B-3846/II.6.2/DI.05.07/10/22 menyatakan bahan yang digunakan benar merupakan Daun Kelor (*Moringa Oleifera Lam*).

1. Hasil Ekstraksi Daun Kelor

Pada ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera Lam*) dilakukan perendaman dengan menggunakan etanol 70% pelarut ini digunakan untuk mengekstraksi daun kelor dengan metode maserasi. Maserasi merupakan salah satu jenis ekstraksi yang dilakukan secara dingin sehingga mencegah terjadinya kerusakan komponen kimia yang tidak tahan panas yang dimana tujuannya untuk menarik semua komponen kimia dalam sampel, pelarut akan menembus dinding sel dan masuk kerongga yang mengandung senyawa aktif. Proses ini diawali dengan merendam serbuk daun kelor sebanyak 1 kg dengan etanol 70% sebanyak 10 liter hingga serbuknya terendam. Didiamkan selama 1x24 jam setelah itu diaduk tiap 8 jam sekali selama 3x24 jam. Serbuk simplisia daun kelor yang telah dimaserasi disaring kemudian dipisahkan menggunakan alat *vaccum rotary evaporator* sampai memperoleh ekstrak kental. Ekstrak etanol daun kelor yang diperoleh pada penelitian ini yakni 355 g dengan nilai rendemen 35,5%. Rendemen merupakan perbandingan antara hasil banyaknya metabolit yang didapatkan setelah proses ekstraksi dengan berat sampel yang digunakan. Rendemen dikatakan baik jika nilainya lebih dari 10%. Oleh karena itu rendemen ekstrak kental yang didapatkan dinyatakan baik karena hasil rendemen >10%.

2. Uji Fitokimia

Uji Fitokimia merupakan langkah awal yang dapat membantu memberikan gambaran mengenai kandungan senyawa yang terkandung dalam tanaman yang sedang diteliti dan juga mendeteksi komponen bioaktif baik pada metabolit sekunder maupun metabolit primer (Handayani et al., 2014).

Tabel 2. Hasil Uji Fitokimia Sediaan *Hand and Body Lotion* Ekstrak Daun Kelor (*Moringa Oleifera Lam*)

Pengujian	Hasil Pengujian	Keterangan
Uji Alkoid	(+)	Positif
Uji Flavonoid	(+)	Positif
Uji Saponin	(+)	Positif
Uji Tanin	(+)	Positif
Uji Steroid	(+)	Positif

Uji fitokimia merupakan suatu metode dengan menggunakan berbagai pereaksi untuk mengetahui adanya kandungan senyawa metabolit sekunder seperti alkoid, flavonoid, tanin, saponin, steroid dan triterpenoid.

Uji alkoid memiliki prinsip dimana adanya pereaksi pengendapan yang terjadi karena adanya penggantian ligan. Pada alkoid terdapat atom nitrogen yang mempunyai pasangan elektron bebas yang dapat mengganti ion iod dalam pereaksi mayer (N. W. G. et al., 2013). Pada hasil uji ekstrak etanol 70% daun kelor menunjukkan adanya endapan merah bata pada pereaksi Dragendrof dan endapan putih pada pereaksi Mayer yang mengindikasikan adanya alkoid.

Flavonoid adalah golongan senyawa polifenol yang dapat mendonorkan atom hidrogen kepada senyawa lain yang bersifat radikal bebas, yang kemudian dapat menetralisasi radikalitasnya ataupun menghentikan reaksi berantai (Handayani et al., 2014). Pada uji flavonoid ekstrak etanol 70% daun kelor menunjukkan adanya perubahan warna kecoklatan atau kehitaman sehingga hasilnya positif.

Hasil uji saponin menggunakan pengujian *forth* menunjukkan hasil positif pada ekstrak etanol 70% daun kelor yang dibuktikan dengan terbentuknya busa dan dapat bertahan tidak kurang dari 7 menit serta tidak hilang setelah penambahan

HCL 2 N. Timbulnya busa pada identifikasi saponin menunjukkan adanya glikosida yang mempunyai kemampuan membentuk buih dalam air yang terhidrolisis menjadi glukosa dan senyawa lain.

Hasil uji senyawa tanin ditunjukkan dari adanya perubahan warna setelah penambahan FeCl_3 . Perubahan dapat dilihat setelah reaksi dengan salah satu gugus hidroksil pada senyawa tanin yang menghasilkan warna hijau ketitaman atau biru kehitaman, yang menunjukkan adanya tanin terkondensasi (N. W. G. et al., 2013). Pada penelitian ini uji tabung tanin menunjukkan hasil positif dengan terbentuknya warna hijau kehitaman pada ekstrak etanol 70% daun kelor. Tannin yang berfungsi sebagai antioksidan, senyawa tannin tersusun dari senyawa polifenol yang memiliki aktivitas penangkal radikal bebas.

Uji positif adanya steroid ditandai dengan timbulnya perubahan warna menjadi hijau- biru kehitaman, sementara uji positif untuk adanya triterpenoid adalah dengan adanya perubahan warna menjadi merah atau merah keunguan. Munculnya perubahan warna menjadi hijau-biru kehitaman pada uji steroid dikarenakan terjadinya reaksi Liebermann-Buchard. Pada uji yang telah dilakukan, penambahan asam asetat anhidrat bertujuan untuk membentuk turunan asetil. Penambahan asam sulfat pekat adalah untuk menghidrolisis air yang akan bereaksi dengan turunan asetil membentuk cincin merah keunguan maupun hijau sampai biru. Pada uji yang dilakukan, pewarnaan yang timbul yaitu hijau sampai biru, sehingga sampel dinyatakan positif mengandung steroid.

Penapisan fitokimia terhadap simplisia dan ekstrak etanol 70% daun kelor dilakukan untuk mendapatkan informasi golongan senyawa metabolit sekunder yang terdapat di dalam simplisia dan ekstrak. Hasil tersebut menunjukkan bahwa daun kelor memiliki potensi sebagai antioksidan dan penghambat

ACE dengan adanya senyawa yang mempunyai potensi sebagai antioksidan yaitu alkaloid, flavonoid, tannin, saponin dan steroid. Senyawa-senyawa tersebut bertindak sebagai penangkap radikal bebas karena gugus hidroksil yang dikandungnya dapat mendonorkan hidrogen kepada radikal bebas sehingga radikal bebas dapat diubah menjadi tidak aktif.

3. Hasil Pembuatan Sediaan *Hand and Body Lotion*

Ketika ekstrak sudah diperoleh langkah selanjutnya yaitu pembuatan sediaan *Hand and Body Lotion*. Pembuatan sediaan dengan cara menggabungkan fase minyak dan fase cair. Fase minyak (asam stearat, setil alkohol, dan paraffin cair) dimasukkan ke dalam cawan penguap diatas penangas air pada suhu kurang lebih 75°C . Fase cair (trietanolamin, propilenglikol, nipagin, nipasol dan sebagian aquades) dimasukkan ke dalam beaker glass diatas penangas air pada suhu kurang lebih 75°C , masukan fase air dan fase minyak hingga homogen tambahkan aquadest sedikit demi sedikit, sambil diaduk hingga kedua fase homogen. Terakhir ditambahkan ekstrak etanol daun kelor dengan masing-masing konsentrasi pada penelitian ini yaitu 2%, 3% dan 4% kemudian di aduk sampai terbentuk lotion.

4. Hasil Uji Stabilitas Fisik

a. Uji Organoleptis

Pengujian organoleptis dilakukan dengan mengamati perubahan bentuk, warna, bau dari sediaan lotion yang mengandung beberapa variasi ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera* Lam). Pada standar pengujian organoleptik dikatakan stabil jika berbentuk, bau dan warnanya tidak mengalami perubahan. Sediaan yang baik harus homogen dan bebas dari partikel yang masih menggumpal.

Tabel 3. Hasil Pengujian Organoleptis Sediaan *Hand and Body Lotion* Ekstrak Daun Kelor (*Moringa Oleifera* Lam)

Sampel	Hasil Pengujian		
	Warna	Aroma	Bentuk
F0	Tidak Berwarna	Tidak Berbau	Semi Padat
F1	Hijau Kecoklatan	Bau Khas	Semi Padat
F2	Hijau Kecoklatan Pekat	Bau Khas Pekat	Semi Padat
F3	Hijau Kecoklatan Sangat Pekat	Bau Khas Sangat Pekat	Semi Padat

Berdasarkan pada pengujian yang telah dilakukan warna pada setiap formula berbeda. Seperti pada F0 Tidak Berwarna, F1 memiliki warna hijau kecoklatan, F2 memiliki warna hijau kecoklatan pekat, dan F3 memiliki warna hijau kecokelatan sangat pekat. Warna hijau kecokelatan pada sediaan dihasilkan dari ekstrak daun kelor (*Moringa Oleifera* Lam), Semakin meningkatnya konsentrasi ekstrak daun kelor maka semakin meningkat pula intensitas warna hijau kecokelatan pada sediaan *hand and body lotion*. Hal ini dibuktikan pada F0 tidak ditambahkan ekstrak daun kelor (*Moringa Oleifera* Lam) menghasilkan sediaan *hand and body lotion* yang tidak berwarna. Aroma atau bau yg dihasilkan pada formula 1 (2%), 2 (3%), dan 3 (4%) beraroma khas daun kelor karena ada penambahan ekstrak daun kelor (*Moringa Oleifera* Lam) dengan berbagai konsentrasi. Pada formula 0 yang merupakan kontrol negatif itu tidak memiliki aroma karena tidak ada penambahan ekstrak daun kelor (*Moringa Oleifera* Lam). Formula 3 beraroma khas ekstrak daun kelor (*Moringa Oleifera* Lam) karena ada penambahan daun kelor (*Moringa Oleifera* Lam) pada sediaan. Tekstur keempat formula berbentuk semi padat.

b. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas dilakukan untuk mengetahui tercampurnya bahan-bahan sediaan *hand and body lotion*. Homogenitas suatu sediaan dipengaruhi oleh proses pencampuran pada saat pembuatan sediaan (Pujiastuti & Kristiani, 2019).

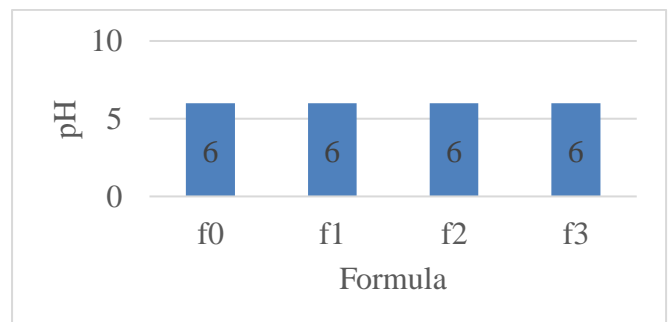
Tabel 4. Hasil Pengujian Homogenitas Sediaan *Hand and Body Lotion* Ekstrak Daun Kelor (*Moringa Oleifera* Lam)

Sampel	Hasil Pengujian
F0	Homogen
F1	Homogen
F2	Homogen
F3	Homogen

Sediaan yang homogen akan menghasilkan kualitas yang baik karena menunjukkan bahan obat terdispersi dalam bahan dasar secara merata, sehingga dalam setiap bagian sediaan mengandung obat yang jumlahnya sama. Jika bahan obat tidak terdispersi merata dalam bahan dasarnya maka obat tersebut tidak mencapai efek terapi yang diinginkan (Dominica & Handayani, 2019).

Homogenitas dapat dilihat dari tersebarinya persamaan warna, tidak terdapat partikel tidak larut dan tidak terdapat gumpalan-gumpalan pada kaca objek (Suryani et al., 2017). Berdasarkan pada pengujian homogenitas pada semua formula menunjukkan sediaan homogen. Penambahan ekstrak etanol 70% pada daun kelor tidak mempengaruhi kehomogenitasan dari sediaan.

c. Hasil Uji pH



Gambar 1. Hasil Evaluasi pH Sediaan *Hand and Body Lotion*

Pengujian pH dilakukan untuk mengetahui keasaman pada sediaan agar tidak mengiritasi kulit. Syarat pH sediaan *hand and body lotion* menurut SNI 16-4399-1996 yaitu berkisar antara 4,0-8,0. Apabila sediaan *hand and body lotion* terlalu asam akan mengakibatkan iritasi pada kulit dan bila sediaan *hand and body lotion* terlalu basa akan mengakibatkan kulit bersisik (Hudairiah et al., 2021).

Berdasarkan pengujian pH tercantum dalam tabel diatas yang dilakukan terhadap sediaan *hand and body lotion* dengan penambahan ekstrak daun kelor pada FO (0%), F1 (2%), F2 (3%), dan F3 (4%) masing-masing memiliki nilai pH yang sama yaitu 6. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penambahan ekstrak daun kelor tidak mempengaruhi pH pada sediaan *hand and body lotion*.

d. Daya Sebar

Tabel 5. Hasil Pengujian Daya Sebar Sediaan *Hand and Body Lotion* Ekstrak Daun Kelor (*Moringa Oleifera* Lam)

Formula	Hasil
F0	6 Cm
F1	6 Cm
F2	6 Cm
F3	6 Cm

Daya sebar merupakan kemampuan basis dan zat aktif menyebar ke permukaan kulit untuk memberikan efek terapi. Uji daya sebar dilakukan untuk mengetahui luas penyebaran lotion saat diaplikasikan pada kulit (Karina, 2014). Parameter yang diukur pada uji daya sebar adalah diameter penyebaran lotion. Cara pengujian yaitu sediaan diletakkan diantara plat kaca lalu plat kaca diberi beban mulai 50 g, 100 g, 150 g hingga 200 g, tiap penambahan beban diukur diameternya lalu hasil dirata-rata. Daya sebar sediaan losion berkisar antara diameter 5 cm sampai 7 cm.

Hasil pengukuran diameter daya sebar sediaan lotion ekstrak daun kelor didapatkan hasil rata-rata yaitu sebesar 6 cm yang berarti masuk dalam persyaratan daya sebar lotion yang baik.

e. Daya Lekat

Tabel 6. Hasil Pengujian Daya Lekat Sediaan *Hand and Body Lotion* Ekstrak Daun Kelor (*Moringa Oleifera* Lam)

Formula	Daya Lekat
F0	2, 5 Detik
F1	2, 6 Detik
F2	2, 8 Detik
F3	2, 9 Detik

Kemampuan daya melekat merupakan salah satu syarat agar lotion dapat diaplikasikan pada kulit. Tujuan dari uji ini adalah untuk mengetahui berapa lama lotion dapat melekat pada kulit. Semakin lama lotion melekat pada kulit maka semakin banyak zat aktif yang berdifusi ke dalam kulit, sehingga semakin efektif dalam penggunaannya. Pengujian daya lekat dilakukan dengan meletakkan sediaan diantara plat kaca lalu kedua plat kaca dijepitt dan diberi beban, waktu dimulai saat beban dijatuhkan dan waktu dihentikan hingga kedua plat kaca terlepas.

Hasil pengujian daya lekat *hand and body lotion* ekstrak daun kelor setelah dilakukan pengujian didapatkan hasil rata-rata yaitu selama 2,7 detik yang berarti telah memenuhi persyaratan daya lekat yang baik. Daya lekat yang baik akan menghasilkan waktu kontak dengan kulit yang lebih lama, sehingga dapat memberikan efek yang maksimal (Pujiastuti & Kristiani, 2019).

f. Viskositas

Tabel 7. Hasil Pengujian Viskositas Sediaan *Hand and Body Lotion* Ekstrak Daun Kelor (*Moringa Oleifera* Lam)

formula	Viskositas	Keterangan (Viskositas memenuhi syarat 2000-50.000 cp)
f0	4694	Memenuhi Syarat
f1	3624	Memenuhi Syarat
f2	1667	Memenuhi Syarat
f3	2037	Memenuhi Syarat

Berdasarkan hasil pengujian viskositas yang dilakukan pada *Hand and body Lotion* terdapat perbedaan nilai viskositas *hand and body lotion* berdasarkan SNI 16-4399-1996 yaitu 2000-50000 cP (*Centipose*). Pada formula F0 yang mana tidak ditambahkan ekstrak daun kelor memiliki nilai viskositas yang tinggi dibandingkan formula yang lain yaitu nilai viskositasnya 4694 cP. Nilai viskositas dengan konsentrasi ekstrak (3%) menghasilkan nilai viskositas yang paling rendah yaitu sebesar 1667 cP. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang digunakan akan semakin rendah nilai viskositas *hand and body lotion* yang dihasilkan, dan menyebabkan *hand and body lotion* sedikit cair, dan mudah untuk dituang.

Hasil uji menunjukkan bahwa terjadi penurunan viskositas dengan penambahan konsentrasi ekstrak daun kelor. Hal ini kemungkinan karena penambahan konsentrasi ekstrak yang menyebabkan pula peningkatan jumlah pelarut yang ada di dalamnya sehingga *hand and body lotion* menjadi encer. Tetapi untuk hasil uji menunjukkan bahwa sediaan *hand and body lotion* memenuhi syarat SNI 16-4399-1996 yaitu 2000-50000 cP (*Centipose*).

5. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Kelor

Antioksidan merupakan senyawa yang dapat menghambat reaksi oksidasi dan menghambat kerusakan sel dengan cara mengikat radikal bebas. Antioksidan menstabilkan radikal bebas. Vitamin C adalah senyawa antioksidan alami yang sering digunakan sebagai senyawa pembanding dalam pengujian aktivitas antioksidan. Hal ini dikarenakan senyawa antioksidan alami relatif aman dan tidak menimbulkan toksisitas. Paparan kronis dan berulang terhadap sinar matahari disebut *photoaging*. Paparan ini akan menghasilkan radikal bebas yang dapat merusak struktur kulit dan lapisan dermis yaitu fibroblas dan matriks ekstraseluler seperti kolagen, elastin dan zat basa yang

berkurang secara fungsional sehingga menyebabkan kulit kehilangan elastisitasnya dan akhirnya berkerut (Maya & Mutakin, 2018).

Pada penelitian ini sampel yang digunakan yaitu daun kelor (*Moringa oleifera* Lamk) yang umumnya masyarakat masih kurang paham dengan pengolahan daun kelor sebagai sediaan kosmetik atau kecantikan. Beberapa literatur membahas tentang daun kelor dapat menghambat radikal bebas. Untuk meningkatkan pemanfaatannya maka dilakukanlah penelitian ini yang bertujuan agar menentukan pada konsentrasi berapa ekstrak daun kelor yang efektif sebagai antioksidan dalam *sediaan hand and body lotion* dengan konsentrasi yang berbeda serta menggunakan vitamin C sebagai pembanding.

Tabel 8. Tingkat Kekuatan Antioksidan dengan Metode DPPH

Intensitas Antioksidan	Nilai Ic50
Sangat Kuat	<50 Ppm
Kuat	50-100 Ppm
Sedang	100-250 Ppm
Lemah	250-500 Ppm

Setelah dilakukan pengujian metode DPPH, aktivitas antioksidan dari ekstrak daun pada masing-masing formula diinterpretasikan dengan nilai IC50. Nilai IC50 dinyatakan sebagai parameter untuk konsentrasi ekstrak yang dapat mereduksi radikal bebas sebesar 50% yang diperoleh dengan regresi linear $y = bx + a$. Grafik regresi linear dibuat dengan konsentrasi sampel (ppm) sebagai absis (x) terhadap persen reduksi sebagai ordinat (sumbu y).

IC₅₀ (*Inhibitory Concentration*) merupakan konsentrasi larutan sampel yang mampu mereduksi aktivitas DPPH sebesar 50% atau merupakan bilangan yang menunjukkan konsentrasi sampel (ppm) yang mampu menghambat proses oksidasi sebesar 50%. Semakin kecil nilai IC₅₀ maka semakin tinggi aktivitas antioksidannya. Nilai aktivitas antioksidan ini dinyatakan dengan IC₅₀

yang didapat dari hasil perhitungan persamaan regresi linier, dimana koefisien y adalah sebagai IC₅₀, sedangkan koefisien x adalah konsentrasi dari sampel yang akan dicari nilainya. Nilai x yang didapat yaitu besarnya konsentrasi yang diperlukan untuk meredam 50% aktivitas radikal DPPH. Nilai r yang mendekati +1 (bernilai positif) menggambarkan bahwa dengan meningkatnya konsentrasi ekstrak maka semakin besar aktivitas antioksidan dari suatu sampel.

Berdasarkan kurva regresi linear diperoleh persamaan regresi linear $y = 15,915x + 6,5396$; $R^2 = 0,9933$ untuk vitamin C, $y = 0,1133x + 3,703$; $R^2 = 0,9966$ untuk formula 1 (ekstrak 2%), $y = 0,1055x + 7,091$; $R^2 = 0,9953$ untuk formula 2 (ekstrak 3%), $y = 0,1274x + 9,8249$; $R^2 = 0,9959$ untuk formula 3 (ekstrak 4%) dan $y = 0,6009x + 5,514$; $R^2 = 0,9956$ untuk ekstrak daun kelor. Jika grafik regresi linear menunjukkan nilai r yang mendekati 1 maka dapat dikatakan bahwa hasil penelitian yang diperoleh sangat baik (Rizkayanti et al., 2017).

Ekstrak daun kelor mempunyai senyawa-senyawa yang bersifat sebagai antioksidan terutama senyawa flavonoid. Dilakukan pengujian aktivitas antioksidan pada ekstrak dilakukan untuk memastikan bahwa ekstrak daun kelor memiliki aktivitas antioksidan.

Tabel 9. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Kelor Dalam Sediaan *Hand and Body Lotion*

sampel	kategori kekuatan berdasarkan nilai IC ₅₀			
	sangat kuat (<50 ppm)	kuat (50-100 ppm)	sedang (100-250 ppm)	lemah (250-500 ppm)
Vitamin C	2,73			
Ekstrak Daun Kelor		74,03		
Formula 1				408,62
Formula 2				406,72
Formula 3				315,35

Hasil uji aktivitas antioksidan pada tabel 9 yang dilakukan terhadap ekstrak

daun kelor didapat nilai IC₅₀ sebesar 74,03 ppm yang mana dikategorikan memiliki kandungan antioksidan yang kuat, pada F1 diperoleh nilai 408,62 ppm dengan kategori lemah, pada F2 diperoleh nilai IC₅₀ sebesar 406,72 ppm dengan kategori lemah, dan pada F3 diperoleh IC₅₀ sebesar 315,35 ppm dengan kategori lemah. Seluruh formula menunjukkan nilai IC₅₀ yang berada pada rentang sangat lemah. Pada F3 mempunyai nilai yang lebih tinggi karena pada F3 mengandung ekstrak daun kelor yang lebih besar yaitu dengan konsentrasi 4% sehingga aktivitas antioksidan lebih meningkat dari kedua formula sebelumnya tetapi masih dalam kategori lemah.

Hasil ini berbeda dengan penelitian Andi MH, 2022 yang mana ekstrak daun kelor diformulasikan dalam sediaan *body cream* memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi dengan konsentrasi yang sama. Hal ini disebabkan karena pelarut untuk ekstraksi yang digunakan berbeda yang mana penelitian sebelumnya menggunakan pelarut etanol 96% sedangkan pada penelitian ini digunakan pelarut etanol 70% yang menyebabkan kadar antioksidan yang didapatkan lebih rendah.

D. Kesimpulan

Ekstrak daun kelor dengan variasi kadar yang berbeda akan mempengaruhi sifat fisik dan aktivitas antioksidan dalam sediaan *hand and body lotion* yang dihasilkan. Formula optimum yang diperoleh berdasarkan hasil beberapa uji yang telah dilakukan adalah pada Formula 3 yang memiliki kadar ekstrak daun kelor sebanyak 4% memperoleh hasil homogen, pH 6, daya sebar 6 cm, daya lekat 2,9 detik, viskositas 2037 cP, dan aktivitas antioksidan yang tinggi yaitu 315,35 ppm.

Ucapan Terima Kasih

Dalam pembuatan Jurnal ini penulis telah mendapatkan banyak bantuan serta bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bpk Drs. H. Jacub Chatib selaku Ketua Yayasan Indonesia Maju.
2. Bpk Prof. Dr. Dr. Hafizurrachman, MPH selaku Pembina Yayasan Indonesia Maju.
3. Ibu Dr. Astrid Novita, SKM., MKM selaku Rektor Universitas Indonesia Maju (UIMA).
4. Nur Cholis Majid, M.Farm Pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan serta ilmu yang bermanfaat bagi penulis dalam proses penyusunan Jurnal ini.
5. Ibu Leli Nurlaeli, M.Pd selaku penguji.

Pustaka

- Dominica, D., & Handayani, D. (2019). Formulasi dan Evaluasi Sediaan Lotion dari Ekstrak Daun Lengkek (Dimocarpus Longan) sebagai Antioksidan. *Jurnal Farmasi Dan Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 6(1), 1–7. <https://doi.org/10.20473/jfiki.v6i12019.1-7>
- Handayani, V., Ahmad, A. R., & Sudir, M. (2014). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Bunga dan Daun Patikala (Etlintera elatior (Jack) R.M.Sm) Menggunakan Metode DPPH. *Pharm Sci Res*, 1(2), 86–93.
- Hudairiah, N. N., Rosalinda, S., & Widyasanti, A. (2021). Formulasi Handbody Lotion (Setil Alkohol dan Karagenan) dengan Penambahan Ekstrak Delima Merah. *Jurnal Teknotan*, 15(1), 41–46. <https://doi.org/10.24198/jt.vol15n1.7>
- Karina, R. (2014). *Formulasi dan Uji Sifat Fisikokimia Sediaan Losio dengan Berbagai Variasi Konsentrasi Vitamin E*. Universitas Tanjungpura.
- Kristianingsih, I., Kurniawati, E., & Lestari, T. P. (2022). Sosialisasi dan Pelatihan Pembuatan Hand Body Lotion Dengan Memanfaatkan Lidah Buaya untuk Pelembab Kulit. *Journal of Community Engagement and Employment*, 4, 38–44. <http://ojs.iik.ac.id/index.php/JCEE>
- Maya, I., & Mutakin. (2018). Review Artikel: Formulasi dan Evaluasi Secara Fisikokimia Sediaan Krim Anti-Aging. *Farmaka*, 17(2), 296–305.
- N. W. G., A., K. W., A., & N. K., W. (2013). Skrining Fitokimia Ekstrak Metanol Rimpang Bangle (Zingiber purpureum Roxb.). *Jurnal Farmasi Udayana*, 344(4), 1–7.
- Ningsih, A. W., Klau, I. C. S., & Wardani, E. P. (2021). Studi Formulasi Hand Body Lotion Ekstrak Etanol Kunyit (Curcuma domestica val.). *FARMASIS: Jurnal Sains Farmasi*, 2(1), 32–37. <https://doi.org/10.36456/farmasis.v2i1.3621>
- Nurdianti, L., Wulandari, I., & Setiawan, F. (2021). Formulasi Sediaan Hand and Body Lotion Ekstrak Metanol Buah Paprika Merah (Capsicum annum Linnaeus) sebagai Antioksidan. *Prosiding Seminar Nasional Diseminasi Penelitian*, 1, 77–82. https://books.google.co.id/books?id=R9YEAAAQBAJ&pg=PA79&dq=operating+time+DPPH&hl=id&sa=X&ved=2ahUKEwiRivL3_Zz2AhXMgtgFHZCuCu4Q6AF6BAGIEAM#v=onepage&q=operating+time+DPPH&f=false
- Nurmi. (2019). *Formulasi Sediaan Lip Balm dari Ekstrak Bunga Rosella (Hibiscus sabdariffa L.) sebagai Pelembab Bibir*. Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.
- Pujiastuti, A., & Kristiani, M. (2019). Formulasi dan Uji Stabilitas Mekanik Hand and Body Lotion Sari Buah Tomat (Lycopersicon esculentum Mill.) sebagai Antioksidan. *Jurnal Farmasi Indonesia*, 16(1), 42–55. <https://doi.org/10.31001/jfi.v16i1.468>
- Rizkayanti, Diah, A. W. M., & Jura, M. R. (2017). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Air dan Ekstrak Etanol Daun Kelor (Moringa Oleifera LAM). *Jurnal Akademika Kimia*, 6(2), 125–131. <https://doi.org/10.22487/j24775185.2017.v6.i2.9244>
- Suryani, Putri, A. E. P., & Agustyani, P. (2017). Formulasi dan Uji Stabilitas Sediaan Gel Ekstrak Terpurifikasi Daun

Paliasa (Kleinhovia Hospita L.) yang Berefek Antioksidan. *Pharmacon Jurnal Ilmiah Farmasi*, 6(3), 157–169.