



FORMULASI DAN UJI FISIK EKSTRAK DAUN KELOR MMORINGA OLEIFERA L) SEBAGAI BODY LOTION DENGAN VARIASI KONSENTRASI KARAGENAN SEBAGAI EMULSIFYNG AGENT

Sofyan Fadiyanto^{1*}, Ach Faruk Alrosyidi², Naili Uswatun Hasanah ³

¹Universitas Islam Madura, Indonesia

*Sofyan Fadiyanto, e-mail:Fafansofyan06@gmail.com

Keywords	Abstract
Antioxidant Moringa leaf extract body lotion	<p><i>Body lotion is a cosmetic product used to soften and keep the skin from drying out. In addition to moisturizers, the skin also needs antioxidants to counteract free radicals. Moringa leaves contain compounds with antioxidant properties. This research aims to determine whether Moringa leaf extract can be formulated into a body lotion preparation and to understand the effect of using carrageenan as an emulsifying agent on the characteristics of the body lotion. The study also aims to find out whether Moringa leaf extract (<i>Moringa oleifera L.</i>) with varying concentrations of carrageenan can be formulated as a body lotion and to determine the appropriate concentration for the formulation. The Moringa leaf extract was obtained through maceration. The extract was then formulated into a body lotion with the addition of carrageenan at concentrations of 1% (F1), 1.5% (F2), and 3% (F3). The formulation of the Moringa leaf body lotion with various concentrations of carrageenan met the physical quality test standards for body lotions intended for skin use. The formulation with 1% carrageenan (F1) was the best, showing a slightly thick consistency, soft texture, olive green color, a characteristic Moringa leaf scent, homogeneity, stable pH of 6, and spreadability of 5-7 cm. The concentration of carrageenan in the Moringa leaf extract body lotion influences the physical quality, with higher concentrations resulting in a thicker consistency.</i></p>

Kata Kunci	Abstrak
Antioksidan Body lotion ekstrak daun kelor	<p><i>Body lotion merupakan produk kosmetik yang berfungsi melembutkan serta menjaga kelembaban kulit. Selain pelembab, kulit juga membutuhkan antioksidan untuk melawan radikal bebas. Daun kelor (<i>Moringa oleifera L.</i>) diketahui mengandung senyawa aktif yang berfungsi sebagai antioksidan. Penelitian ini bertujuan untuk memformulasikan ekstrak daun kelor ke dalam sediaan body lotion serta mengetahui pengaruh penggunaan karagenan sebagai emulsifier terhadap karakteristik fisik lotion yang dihasilkan. Ekstrak daun kelor diperoleh melalui metode maserasi, kemudian diformulasikan dalam sediaan body lotion dengan penambahan karagenan pada konsentrasi 1% (F1), 1,5% (F2), dan 3% (F3). Hasil formulasi menunjukkan bahwa sediaan body lotion dengan konsentrasi karagenan 1% (F1) memiliki sifat fisik terbaik, yaitu tekstur lembut, konsistensi agak kental, warna hijau zaitun, aroma khas daun kelor, pH stabil (pH 6), serta daya sebar antara 5-7 cm. Peningkatan konsentrasi</i></p>

karagenan terbukti meningkatkan kekentalan sediaan body lotion, namun tetap memenuhi standar mutu fisik yang baik.

©JIFA: JURNAL ILMIAH FARMASI ATTAMRU
D 3 Farmasi Universitas Islam Madura

PENDAHULUAN

Salah satu tanaman keluarga dari *Moringaceae* adalah *Moringa oleifera* atau daun kelor. Tanaman kelor digunakan secara luas dalam pengobatan. Dianggap sebagai tanaman yang paling kaya akan gizi, biasanya digunakan dalam berbagai produk perawatan tubuh, seperti pelembab tubuh dan rambut. Uji fitokimia menunjukkan bahwa daun kelor (*Moringa oleifera*) mengandung banyak antioksidan, termasuk tannin, flavonoid, saponin, antarquinon, dan alkaloid. Hasil penelitian menunjukkan bahwa daun kelor segar memiliki kekuatan antioksidan tujuh kali lebih besar daripada vitamin C (Haldar, R., 2017). Oleh karena itu daun kelor cocok digunakan dalam produk kecantikan berupa sediaan *body lotion*. Karena kandungan Flavonoid yang berfungsi sebagai antioksidan yang dapat mencegah radikan bebas seperti penuaan dini dan dapat mempertahankan kelembapan pada tubuh.

Pada penelitian Sugihartiningssih *et al.*(2017) menjelaskan bahwa ekstrak daun kelor dapat di aplikasikan kedalam bentuk sediaan topikal untuk pecegahan dan pengobatan kulit, selain itu ekstrak daun kelor memiliki toleransi yang baik terhadap kulit setelah dilakukan *patch tes*, sehingga hasilnya membuktikan bahwa ekstrak daun kelor dapat digunakan sebagai antiosidan topikal yang diformulasikan kedalam dasar topikal yang aman dan tepat. Salah satu bentuk sediaan yang dapat diaplikasikan adalah sediaan *body lotion*.

Pemanfaatan daun kelor (*Moringa oleifera* L.) sebagai sediaan farmasi dapat diubah dalam bentuk sediaan *body lotion*. *Body lotion* adalah sediaan kosmetik herbal

yang digunakan untuk melembabkan dan menjaga tubuh. *Body lotion* biasanya berbentuk emulsi minyak dalam air atau air dalam minyak. Menurut penelitian Darminal *et al* (2021), sediaan *body lotion* cocok untuk melembabkan kulit karena sediaan ini tidak terlalu menyebabkan iritasi pada kulit dibandingkan pada sediaan *body scrub*. Keungulan sediaan *body lotion* dari pada sediaan lain yaitu kandungan air yang lebih besar sehingga dapat di aplikasikan dengan mudah, daya penyebaranya dan penetrasinya cukup tinggi, tidak memberikan rasa berminyak, memberikan efek sejuk, juga mudah di cuci dengan air. Syarat sediaan *body lotion* yang baik adalah memiliki bau dan warna yang tidak berubah, pH yang memenuhi syarat pH kulit, homogen, dapat menyebar dan melekat dengan stabil (Yuhara & Rawar, 2022). Salah satu komponen penting dalam *body lotion* adalah *emulsifying agent*.

Emulsifying agent yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah karagenan. Keunggulan menggunakan karagenan dari pada sediaan lain adalah karagenan sebagai humektan, menjaga kelembapan kulit dan sebagai penstabil yang baik. Alasan peneliti menggunakan Karagenan sebagai *emulsifying agent* adalah penggunaan karagenan dalam sediaan *body lotion* dapat memberikan manfaat tambahan dalam menjaga kelembapan kulit dan memenuhi standar kualitas produk kosmetik. (Thakur and Thakur, 2016).

Berdasarkan informasi di atas, penelitian ini perlu dilakukan untuk mengetahui cara pembuatan dan evaluasi fisik sediaan *body lotion* yang mengandung ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera* L.) dengan perbandingan konsentrasi karagenan sebagai *emulsifying agent* dengan perbandingan konsentrasi karagenan.

METODE

Alat

seperangkat alat maserasi, *rotary evaporator*, *waterbath*, corong, cawan petri, cawan porselen, neraca analitik, blender, beaker glass, gelas ukur, sudip, pengaduk kaca, pipet tetes, stemper dan mortir, wadah *body lotion*, pH universal, seperangkat alat uji daya sebar, seperangkat alat uji daya lekat, seperangkat alat uji viskositas, kaca arloji dan ayakan 60 mesh.

Bahan

Ekstrak daun Kelor, asam stearat, karagenan, trietanolamin, gliserin, paraffin cair, metil paraben, propil paraben, aquadest, *etanol* 96%.

Pengumpulan Sampel Serta Pembuatan Simplisia

Determinasi daun pepaya (*Moringa leifera* L) dilakukan oleh lembaga yang berwenang. Pada penelitian ini, daun kelor (*Moringa leifera* L) di determinasi oleh UPT Material Medica di kota Batu, Malang. Bagian tanaman yang di ambil yaitu bagian daunnya saja. Kemudian bagian-bagian tanaman tersebut dikirim ke UPT Material Medica di kota batu Laboratorium Herbal untuk dilakukan determinasi.

Sampel daun kelor (*Moringa oleifera* L) di ambil di Jl KH. Cokroatmojo, Kelurahan Gladak Anyar, Kabupaten Pamekasan. Daun kelor (*Moringa oleifera* L) yang di ambil yaitu bagian daun yang masih segar dan berwarna hijau. Daun kelor tersebut di cuci dengan air mengalir hingga bersih dan di pisahkan dari kotoran yang menempel kemudian ditiriskan. Setelah itu dikeringkan dalam lemari pengering pada suhu 40°C-50°C sampai daun kering. Simplisia yang sudah kering di blender sampai menjadi serbuk dan di ayak menggunakan ayakan 60 mesh sampai halus. kemudian serbuk yang sudah halus dimasukan kedalam wadah plastik klip tertutup dan terlindungi dari sinar matahari.

Pembuatan Ekstrak

Serbuk simplisia diekstraksi dengan cara maserasi dengan menggunakan pelarut etanol. Ekstraksi dilakukan dengan cara menimbang serbuk simplisia daun kelor sebanyak 500 gram simplisia daun kelor dimasukan kedalam sebuah bejana tertutup, lalu tambahkan pelarut etanol 96% sebanyak 3,750 L. Alasan penggunaan pelarut 96% Karena kandungan etanol yang lebih tinggi dapat dapat lebih efektif dalam mengekstraksi

senyawa aktif dari daun kelor. Etanol 96% memiliki kemampuan baik dalam melarutkan senyawa-senyawa aktif yang di inginkan dalam ekstraksi daun kelor dibandingkan dengan etanol 70%. Oleh karena itu, penggunaan etanol 96% dalam proses maserasi dapat meningkatkan efisiensi ekstraksi senyawa aktif dari daun kelor. Setelah itu wadah maserasi di tutup dan ditunggu selama 120 jam atau selama 5 hari ditempat terlindungi dari paparan sinar matahari sambil di aduk sesekali. Setelah 120 jam atau 5hari, esktrak di saring agar terpisah dari ampas dan filtratnya (Fatah, 2024).

Esktrak etanol daun kelor yang di peroleh kemudian di kumpulkan dan di uapkan cairan filtratnya dengan alat *Rotary evaporator* pada suhu 40°C hingga di peroleh ekstrak etanol daun kelor (*Moringa oleifera L*) pekat.

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{\text{Berat ekstrak yang didapatkan}}{\text{Berat simplisia yang diekstraksi}} \times 100\%$$

Formula Sediaan *Body Lotion*

Tabel 1 Formula Sediaan *Body Lotion*

No Bahan	Formula			Kegunaan
	F1	F2	F3	
1. Eksrak etanol daun kelor	3 gram	3 gram	3 Gram	Zat aktif
2. Asam stearat	7,5 gram	7,5 gram	7,5 gram	Surfaktan
3. Trietanolamine	3 ml	3 ml	3 ml	Pengemulsi
4. Gliserin	15 ml	15 ml	15 ml	Pelembab
5. Karagenan	1 gram	5 gram	9 gram	Pengemulsi
6. Parafin cair	21 ml	21 ml	21 ml	Emolien
7. Metil paraben	0,3 gram	0,3 gram	0,3 gram	Pengawet
8. Propil paraben	0,1 gram	0,1 gram	0,1 gram	Pengawet
10. Aquades	Ad 100 ml	Ad 100 ml	Ad 100 ml	Pelarut

Proses Pembuatan Sediaan *Body Lotion*

Langkah pertama dalam pembuatan body lotion ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera L*) dimulai dengan menyiapkan alat dan bahan terlebih dahulu. Bahan-bahan yang

dibutuhkan ditimbang sesuai dengan perhitungan yang telah diformulasikan. Kemudian beaker glas di panaskan diatas waterbath pada suhu 70°C-75°C hingga melebur. Bahan bahan yang dipanaskan dibagi menjadi kedalam dua jenis, yaitu fase minyak (Asam stearat, karagenan, parafin cair, propil paraben) dan fase air (triethanolamine, gliserin, metil paraben, aquades 1/3 bagian). Setelah kedua fase melebur, fase minyak di masukan kedalam mortil kemudian di aduk dengan pengadukan cepat dan konstan hingga sediaan homogen. Fase air yang telah melebur kemudian ditambahkan sedikit demi sedikit kedalam fase minyak yang sudah ada di dalam mortil sambil di aduk secara konstan hingga sediaan homogen. Setelah homogen esktrak daun kelor ditambahkan sambil terus di aduk. Langkah selanjutnya adalah menambahkan sisa aquades 2/3 bagian sedikit demi sedikit kedalam sediaan sambil terus di aduk sampai homogen, setelah sediaan telah homogen, body lotion dimasukan kedalam wadah.

Evaluasi Sediaan

1. Uji Organoleptis

Uji organoleptis merupakan uji yang menggunakan pancha indra. Uji organoleptis dari sediaan lotion dilakukan dengan memeriksa tampilan fisik dari sediaan lotion meliputi warna, konsistensi, dan bau (Ardhany *et al.*, 2019).

2. Uji Homogenitas

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah sediaan *body lotion* memiliki homogenitas yang baik atau tidak. Langkah untuk pengujian homogenitas dilakukan dengan cara menimbang sediaan *body lotion* sebanyak 0,5g di oleskan pada kaca arloji lalu di perhatikan. (Ardhany *et al.*, 2019).

3. Uji pH

Uji pH dilakukan untuk mengetahui tingkat keasaman atau kebasahan suatu sediaan. Untuk mengetahui pH dari sediaan *body lotion*, langkah yang perlu dilakukan adalah menimbang 0,5g sediaan *body lotion* kemudian di larutkan dalam 5ml aquadest, lalu di ukur pH pada setiap formulanya menggunakan pH meter (Noer & Sundari, 2016). Syarat pH sediaan *body lotion* yang baik yaitu sama dengan pH kulit. Rentang pH kulit normal 4,5-7,0

4. Uji Daya Sebar

Pengujian ini dilakukan dengan cara menimbang sediaan *body lotion* sebanyak 0,5g kemudian di letakan pada kaca bulat berdiameter 15, lalu kaca lainnya diletakan di

atasnya dan dibiarkan selama 1menit. Diameter dayanya di ukur. Langkah selanjutnya yaitu menambahkan beban seberat 50g di atas kaca yang masih terdapat sediaan *body lotion* didalamnya, kemudian dibiarkan selama 1menit lalu di ukur diameternya. Perlakuan ini di lakukan sebanyak 3 kali pada setiap formula (Salsabila *et al.*, 2021). Daya sebar *body lotion* yang baik yaitu 5-7 cm

5. Uji Daya Lekat

Uji daya lekat dilakukan dengan menimbang sediaan 0,5g lalu diletakkan di atas gelasobyek. Gelas obyek yang lain diletakkan di atas sediaan tersebut. Dan berikan beban 1g selama 5menit. Selanjutnya dihitung berapa lama kedua kaca obyek tersebut terlepas (Salsabila *et al.*, 2021). Syarat untuk daya lekat pada sediaan topikal yaitu kurang dari 4 detik.

6. Uji Tipe Emulsi

Salah satu uji tipe emulsi yaitu dengan menambahkan beberapa tetes metilen biru kedalam formula lotion. Jika seluruh lotion berwarna seragam, maka lotion yang teruji memiliki jenis M/A oleh karena air adalah fase luar (Ekowati & Hanifah, 2017).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 2 Hasil Evaluasi Sediaan *Body Lotion*

Pengamatan	Formulasi		
	FI	FII	FIII
Organoleptis	setengah padat, hijau olive kecokelatan, aroma khas	setengah padat, kecokelatan, aroma khas	setengah padat, cokelat, aroma khas
Homogenitas	homogen	homogen	homogen
pH	$6 \pm 0,25$	$7.5 \pm 0,29$	6.5 ± 0
Daya sebar	$0 \text{ gram} = 5,75 \pm 0,1$ $50 \text{ gram} = 5,9 \pm 0,17$ $100 \text{ gram} = 6,4 \pm 0,34$	$0 \text{ gram} = 7,25 \pm 0,37$ $50 \text{ gram} = 5,8 \pm 0,28$ $100 \text{ gram} = 6,2 \pm 0,14$	$0 \text{ gram} = 6,0 \pm 0,11$ $50 \text{ gram} = 5,5 \pm 0,86$ $100 \text{ gram} = 5,9 \pm 0,81$
Daya Lekat	2.93 ± 0.06	2.21 ± 0.05	2.17 ± 0.05
Viskositas	$3.500 \pm 2.468,71$	$3.640 \pm 18.010,17$	$5.790 \pm 853,305$
Tipe emulsi	A/M	A/M	A/M

Daun kelor yang sudah menjadi serbuk dan sudah di maserasi selama 120 jam atau hari, alasan peneliti menggunakan metode ekstraksi maserasi karena dalam tanaman daun kelor terdapat senyawa Flavnoid yang tidak tahan pemanasan, selain itu metode maserasi merupakan metode yang mudah dan sederhana. Pada penelitian ini peneliti

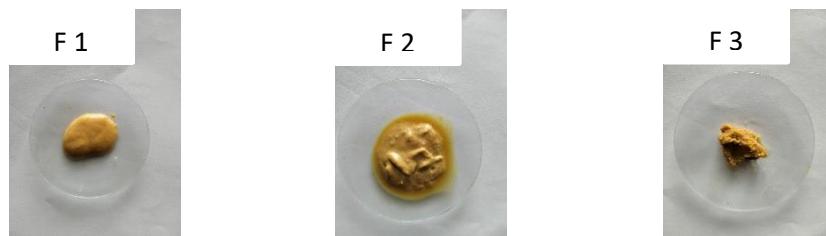
menggunakan pelarut Etanol 96% alasan peneliti menggunakan pelarut Etanol 96% karena Simplicia daun kelor bersifat polar yang dimana dapat mengikat senyawa Flavonoid yang terdapat pada Daun Kelor (Putri *et al.*, 2021). Selanjutnya pada proses penguapan dilakukan dengan menggunakan Alat *rotary evaporator* dan dilanjutkan dengan penegas air pada suhu 50°C hingga di peroleh ekstrak kental daun kelor (Kristianingsih *et al.*, 2022). Sebanyak 500g serbuk daun kelor menghasilkan ekstrak 92,37 sehingga rendemen ekstrak kental daun kelor yang dihasilkan yaitu sebesar 18,474%. Data hasil Estraksi Daun Kelor (*Moringa oleifera* L).

Pada penentuan kadar sari larut air, simplicia ditambahkan kloroform terlebih dahulu yang bertujuan sebagai zat antimikroba. Hal ini karena jika pada saat proses maserasi hanya menggunakan air saja akan merusak simplicisanya karena air merupakan media yang baik untuk pertumbuhan mikroba serta dikhawatirkan bisa terjadi proses hidrolisis sehingga dapat menurunkan mutu dan kualitas dari ekstrak yang akan dihasilkan. Sementara, pada penentuan kadar sari larut etanol tidak perlu ditambahkan kloroform, karena pelarut etanol sudah memiliki sifat zat antimikroba sehingga tidak perlu penambahan kloroform.

Tahap selanjutnya Cawan yang akan digunakan untuk menguapkan filtrat dikeringkan terlebih dahulu pada oven dengan suhu 105 selama dua puluh menit. Ini dilakukan untuk mengurangi jumlah air yang terjerap di dalam cawan sehingga perhitungan kadar sari tidak terganggu. Kemudian didinginkan suhu kamar selama lima menit dan timbangan diambil. Setelah itu, 20 mililiter hasil maserasi dengan pelarut air, kloroform, dan pelarut etanol di filtrat ditambahkan, disaring, dan diuapkan dalam cawan yang telah ditara hingga kering atau sampai menjadi kerak. Setelah itu, cawan didinginkan dan ditimbang. Dilakukan dengan cara yang sama hingga bobotnya tetap. Pendinginan ini dilakukan karena penimbangan akhir bobot simplicia tidak boleh dilakukan pada suhu tinggi (segala jenis bahan atau alat tidak boleh ditimbang dalam keadaan panas). Setelah itu cawan ditimbang dan dicatat hasil penimbangan bobot konstan. Lalu, kadar sari dihitung dalam persen terhadap bahan yang telah dikeringkan (Purwoko *et al.*, 2020).

Kadar air pada simplicia daun kelor sebesar 9,2%. Hasil tersebut memenuhi syarat batas kadar air dimana tidak boleh lebih dari 10% (Farmakope herbal Indonesia edisi II).

Penetapan kadar air dilakukan untuk mengetahui kandungan air dalam suatu bahan agar dapat memperkirakan umur penyimpanannya (ulfa *et al* 2020).



Gambar 1 Hasil sediaan *body lotion* ekstrak daun kelor

(Sumber: Dokumentasi pribadi)

Evaluasi Fisik Sediaan *Body Lotion*

Uji Organoleptis

Pada Uji organoleptis Peneliti menggunakan indra perasa yaitu bau warna dan bentuk. Pada Formulasi 1 bentuk dari sediaan daun kelor berbentuk layaknya lotion pada umumnya dan dari segi bau berbau khas daun kelor dan untuk warna berwarna hijau olive yang warna hijaunya seperti rumput saat musim gugur. Pada Formulasi 2 dari segi bau masik sama yaitu bau khas daun kelor, dari sagi bentuk seperti lotion tetapi agak kental, dari segi warna masik sama yaitu warna hijau olive. Pada Formulasi 3 dari segi bau berbau khas daun kelor dan bentuk lotion tapi sangat kental sekali, dan dari warna berwarna hijau olive.

Uji pH

Uji pH menunjukkan bahwa pH ketiga formula telah dilakukan uji sebanyak 3 replikasi yang rata-rata adalah adalah 6,0–7,6, yang memenuhi rentang persyaratan pH menurut SNI 16-3499-1996. pH kulit yang baik adalah 4,5–8, jadi keempat formula sediaan lotion dapat digunakan dengan aman pada kulit (Pratiwi & Wulandari, 2021).

Uji Homogenitas

Hasil Uji Homogenitas empat minggu menunjukkan bahwa 3 formula stabil pada suhu kamar dari minggu pertama hingga keempat. Uji homogenitas dilakukan untuk memastikan bahwa bahan aktif dalam sediaan lotion didistribusikan dengan merata dan tidak memisahkan ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera L*) dan basis lotion (Pratiwi & Wulandari, 2021).

Uji Daya Sebar

Uji daya sebar dilakukan untuk mengetahui luas penyebaran lotion. Hasil uji daya sebar menunjukkan bahwa 3 formulasi ini telah dilakukan uji sebanyak 3 replikasi yang berada di rata-rata 6-7 cm. Hasil daya sebar tersebut memenuhi persyaratan uji daya sebar sediaan topikal adalah 5-7 cm. Hasil uji menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi semakin kecil daya sebaranya, dan semakin rendah konsentrasi semakin besar daya sebaranya (Pratiwi & Wulandari, 2021).

Uji Daya Lekat

Pada uji daya lekat menunjukkan hasil uji daya lekat sediaan body lotion kstrak daun kelor pada semua formula telah dilakukan uji sebanyak 3 kali replikasi dengan waktu daya lekat lebih dari 1 detik. Ini memenuhi persyaratan daya lekat sediaan semisolid, yaitu lebih dari 1 detik (Sugiharto & Safitri, 2020).

Uji Tipe Emulsi

Pengujian tipe krim *body lotion* dilakukan dengan metode pewarnaan dan pengamatan di bawah mikroskop. Pengujian tipe krim dilakukan dengan penambahan zat warna methyleneblue. Hasil uji homogenitas dapat dilihat pada tabel 4.10 Dapat diketahui bahwa fase air terwarnai biru dan fase minyak berwarna putih. Timbulnya warna biru pada fase air terjadi karena zat warna methylene blue merupakan pewarna yang bersifat larut air sehingga pada fase minyak tidak dapat terwarnai biru (Ittiqo *et al.*, 2021).

Uji Viskositas

Pada Uji viskositas ini telah dilakukan pengujian sebanyak 3 kali replikasi. Sediaan harus memiliki konsistensi yang cukup untuk membuatnya mudah dioleskan dan menempel pada kulit. Dengan menggunakan viscometer Brookfield untuk menguji viskositas sediaan lotion, viskositas basis lotion (F1) adalah 1.450 cps, viskositas 1% (F2) adalah 3.500 cps, dan viskositas 1,5% (F3) adalah 3.640 cps viskositas 3%. semuanya memenuhi persyaratan viskositas lotion. SNI1996 No. 16-4399 menetapkan kisaran viskositas 2.000-50.000 cp (Pratiwi & Wulandari, 2021).

KESIMPULAN

Berdasarkan data penelitian yang dilakukan dengan parameter uji mutu fisik, dapat diambil kesimpulan bahwa, Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera L*) dapat dibuat sediaan *Body Lotion* dengan berbagai macam variasi konsentrasi. Formulasi *body lotion* Daun Kelor (*Moringa oleifera L*) dengan berbagai konsentrasi karagenan memenuhi uji mutu fisik sediaan *Body Lotion* untuk kulit. Konsentrasi Karagenan pada FI merupakan

sediaan yang paling baik, yaitu bentuk sediaan agak kental, tekstur lembut, warna Hijau Olive, wangi khas daun kelor, homogen, pH stabil dan daya sebar memenuhi persyaratan uji daya sebar. Konsentrasi Karagenan pada sediaan *Body lotion* ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera* L) berpengaruh terhadap uji mutu fisik sediaan *Body Lotion* ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera* L) yang dimana semakin tinggi konsentrasi Karagenan makan semakin kental pula sediaan *body lotion* ekstrak daun kelor tersebut.

DAFTAR RUJUKAN → (Time New Roman, 12 pts)

- Aljanah, F. W., Oktavia, S., & Noviyanto, F. (2022). Formulasi dan Evaluasi Sediaan Hand Body Lotion Ekstrak Etanol Daun Semangka (*Citrullus lanatus*) sebagai Antioksidan. *Formosa Journal of Applied Sciences*, 1(5), 799–818. <https://doi.org/10.55927/fjas.v1i5.1483>
- Ardhany, S. D., Puspitasari, Y., Meydawati, Y., & Novaryatiin, S. (2019). Formulasi Sediaan Krim Anti Acne dan Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Bawang Dayak (*Eleutherine bulbosa* (Mill.) Urb) terhadap *Propionibacterium acnes*. *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, 2(2), 121–126. <https://doi.org/10.25026/jsk.v2i2.136>
- Ariani, N., Nahar, N., & Diana, S. (2022). Pembuatan Hand And Body Lotion Dari Ekstrak Rimpang Kunyit Dengan Menggunakan Metode Maserasi. *Jurnal RISTERA (Jurnal Riset, Inovasi, Teknologi Dan Terapan)*, 1(2), 48–51.
- Arthania, T., Purwati, E., Puspadina, V., & Safitri, C. I. N. H. (2021). Formulasi Dan Uji Mutu Fisik Body Lotion Ekstrak Kulit Buah Pir (*Pyrusbretschneideri*). *Artikel Pemakalah Paralel*, VI, 419.
- Bashirah, D., & Putriana, N. A. (2019). Kosmetik Herbal yang Berpotensi Sebagai Pemutih Kulit Alami. *Farmasetika.Com (Online)*, 4(4), 119–127. <https://doi.org/10.24198/farmasetika.v4i4.23069>
- Campo, V. L., Kawano, D. F., Silva, D. B. da, & Carvalho, I. (2009). Carrageenans: Biological properties, chemical modifications and structural analysis - A review. *Carbohydrate Polymers*, 77(2), 167–180. <https://doi.org/10.1016/j.carbpol.2009.01.020>
- Dominica, D., & Handayani, D. (2019). Formulasi dan Evaluasi Sediaan Lotion dari Ekstrak Daun Lengkeng (*Dimocarpus Longan*) sebagai Antioksidan. *Jurnal Farmasi Dan Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 6(1), 1. <https://doi.org/10.20473/jfiki.v6i12019.1-7>
- Ekowati, D., & Hanifah, I. R. (2017). POTENSI TONGKOL JAGUNG (*Zea Mays L.*) SEBAGAI SUNSCREEN DALAM SEDIAAN HAND BODY LOTION. *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 2(2), 198–207. <https://doi.org/10.51352/jim.v2i2.67>
- Erika Chow & Mahalingaiah, 2017. (2017). Cosmetics use and age at menopause : is there a connection ? *Fertility and Sterility*, 106(4), 978–990. <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2016.08.020>
- Fatah, M. I., Muldiyana, T., & Kusnadi, K. (2024). PENGARUH KONSENTRASI

- PELARUT TERHADAP AKTIVITAS ANTIOKSIDAN SEDIAAN SERUM EKSTRAK KULIT BUAH NAGA MERAH (*Hylocereus Polyrhizus*). *JIFI (Jurnal Ilmiah Farmasi Imelda)*, 7(2), 61-70.
- Haldar, R., & S. K. (2017). *Formulation and evaluation of herbal antioxidant Nardostachys jatamansi collected from Indian Himalayan face cream of region*. 4(Suppl 2), 2–5. <https://doi.org/10.12980/APJTB.4.2014APJTB-2014-0223>
- Hidayati, M., Purwati, E., Puspadi, V., & Nur, C. I. (2021). Formulasi dan Uji Mutu Fisik Body Lotion Ekstrak Kulit Buah Apel Fuji (*Malus domestica*). *Program Pendidikan Diploma Farmasi*, 312–318.
- Hudairiah, N. N., Rosalinda, S., & Widayanti, A. (2021). Formulasi Handbody Lotion (Setil Alkohol dan Karagenan) dengan Penambahan Ekstrak Delima Merah. *Jurnal Teknotan*, 15(1), 41. <https://doi.org/10.24198/jt.vol15n1.7>
- Hujjatusnaini et al., 2021. (2021). *Hujjatusnaini, N., Bunga, I., Emeilia, A., Ratih, W., & Ardiansyah. (2021). Buku Referensi Ekstraksi. Institut Agama Islam Negeri Palangkaraya Fakultas MIPA Prodi Tadris Biologi.*
- Ittiqo, D. H., Ardiansyah, A., & Fitriana, Y. (2021). Formulasi dan Uji Kecerahan Ekstrak Krim Lulur Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Sebagai Pemutih Kulit Pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*). *Lumbung Farmasi: Jurnal Ilmu Kefarmasian*, 2(1), 128. <https://doi.org/10.31764/lf.v2i1.3903>
- Juliani, R. M., Nunung, Y., & Herdiana, I. (2021). Analisis Kualitatif Merkuri pada Handbody Lotion Whitening yang Dijual di Online Shop Daerah Kota Bekasi. *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*, 2(8), 1–6.
- Kristianingsih, I., Sari, F., Rahayu, F. D., & Kristianingsih, I. (2022). optimasi dan karakterisasi sediaan body lotion ekstrak etanol daun kelor (*moringa oleifera L.*) menggunakan tween 80 dan span 80 sebagai *emulgator optimization and characterization of the preparation of body lotion ethanol extract of moringa leaf (Morin.* 8, 6–15.
- Marhaeni, L. S. (2021). Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Sebagai Sumber Pangan Fungsional dan Antioksidan. *Agrisia*, 13(2), 40–53.
- Nadya Angel Berliana, Trisnia Widuri, & Zaenul Muttaqien. (2022). Pengaruh Rasio Likuiditas, Rasio Profitabilitas dan Ukuran Perusahaan Terhadap Return Saham Perusahaan Sub Sektor Plastik dan Kemasan. *Akuntansi*, 1(3), 209–220. <https://doi.org/10.55606/jurnalisetilmuakuntansi.v1i3.86>
- Narang, A. S., & Boddu, S. H. (2015). *Excipient applications in formulation design and drug delivery. Excipient Applications in Formulation Design and Drug Delivery*, 1–681. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-20206-8>
- Nazipi, S., Stødkilde, K., Scavenius, C., & Brüggemann, H. (2017). The skin bacterium *propionibacterium acnes* employs two variants of hyaluronate lyase with distinct properties. *Microorganisms*, 5(3).
- Necas, J., & Bartosikova, L. (2013). Carrageenan: A review. *Veterinarni Medicina*, 58(4), 187–205. <https://doi.org/10.17221/6758-VETMED>

- Noer, H. B. M., & Sundari. (2016). Formulasi hand and body lotion ekstrak kulit buah naga putih (*Hylocereus undatus*). *Jurnal Kesehatan*, 11(1), 103–104.
- Nugroho, A. (2017). Buku Ajar: Teknologi Bahan Alam. In *Lembung Mangkurat University Press* (Issue January 2017).
- Pratiwi, E. dwi, & Wulandari, R. D. S. (2021). Formulasi dan Karakterisasi Fisik Hand and Body Lotion Ekstrak Buah Alpukat (Persea America Milly). *Media Komunikasi Ilmu Kesehatan*, 13(02), 180.
- Purwoko, M. L. Y., Syamsudin, & Simanjuntak, P. (2020). Standardisasi Parameter Spesifik dan Nonspesifik Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa oleifera*). *Jurnal Ilmu Kefarmasian*, 13(2), 124–129. <http://jurnal.unw.ac.id/index.php/ijpnp>
- Putri, N. M., Wiraningtyas, A., & Mutmainah, P. A. (2021). Perbandingan Metode Ekstraksi Senyawa Aktif Daun Kelor (*Moringa Oleifera*): Metode Maserasi Dan Microwave-Assisted Extraction (Mae). *Dalton : Jurnal Pendidikan Kimia Dan Ilmu Kimia*, 4(2), 25–33. <https://doi.org/10.31602/dl.v4i2.5931>
- Rivai, A. T. O. (2020). Identifikasi senyawa yang terkandung pada ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*). *Indonesian Journal of Fundamental Sciences*, 6(2), 67.
- Rowe et al., 2009. (2009). Rowe, R. C., Sheskey, P. J., & Quinn, M. E. (2009). Handbook of Pharmaceutical Excipients (sixth edit). Pharmaceutical press and American Pharmacists Association. In *AusIMM Bulletin* (Issue 1).
- Salsabila, N., Indratmoko, S., & O, A. T. N. L. (2021). Pengembangan Hand & Body Lotion Nanopartikel Kitosan dan Spirulina Sp sebagai Antioksidan. *Jurnal Ilmiah JOPHUS : Journal Of Pharmacy UMUS*, 2(01), 11–20. <https://doi.org/10.46772/jophus.v2i01.268>
- Saputra, A., Arfi, F., & Yulian, M. (2020). Literature Review: Analisis Fitokimia dan Manfaat Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera*). *Amina*, 2(3), 114–119.
- Sugiharto, R., & Safitri, C. I. N. H. (2020). Formulasi dan Uji Mutu Fisik Lotion Ekstrak Kunyit (*Curcuma domestica* Val .). *Artikel Pemakalah Paralel*, 296–305. <http://hdl.handle.net/11617/12274>
- Suwendar, R. K. & S. P. F. &. (2022). *Uji Aktivitas Antiinflamasi Ekstrak Tunggal Dan Kombinasi Daun Kelor (Moringa oleifera L.) Dan Daun Asam Jawa (Tamarindus indica L.) Terhadap Mencit Swiss Webster Jantan Ratna*.
- Thakur and Thakur, 2016. (2016). *Thakur, Vijay Kumar and Thakur Manju Kumari. 2016. Handbook of Polymers for Pharmaceutical Technologies Volume 4. New Jersey : John Wiley & Sons*.
- Wahid, A., Diah, M., & Rama, M. (2017). *Uji aktivitas antioksidan ekstrak air dan ekstrak etanol daun kelor (Moringa Oleifera LAM) Antioxidant Activity Tests of Water and Ethanol Extracts of Moringa (Moringa oleifera LAM) Leaves*. 6(May), 125–131.
- Yuhara, N. A., & Rawar, E. A. (2022). Formulasi dan Evaluasi Sediaan Body Lotion Spray Ekstrak Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.). *Jurnal Ilmu Kesehatan (JIKA)*, 1(2), 12–19.

