

**FORMULASI DAN STABILITAS SEDIAAN LULUR EKSTRAK ETANOL
70 % DAUN MENGKUDU (*Morinda Citrifolia* L.)**

***FORMULATION AND STABILITY OF 70% ETHANOL EXTRACT SCRUB
FROM NONI LEAVES (*Morinda Citrifolia* L.)***

Nur Paradita

Poltekkes Kemenkes Makassar

ABSTRACT

*Cosmetics currently contain many hazardous chemicals, causing serious problems such as skin damage, so it is necessary to find other alternatives from natural ingredients. One of the plants that is useful for treating and brightening the skin is Noni Leaves (*Morinda citrifolia* L.). This study was conducted to formulate a 70% ethanol extract scrub preparation of Noni Leaves using noni seed powder as a scrub, then a stability test was carried out. The formulation was made with 3 variations of Noni Leaf extract concentration, namely 5%, 10% and 15%. Then a physical quality test was carried out including organoleptic tests, pH, homogeneity, spreadability and viscosity before and after the cycling test. The results showed that 70% Ethanol extract of Noni Leaves could be formulated into a scrub preparation. However, all formulas made did not meet the requirements for good spreadability. The results of the stability test showed that all formulas that had been made from the 70% ethanol extract scrub preparation of Noni Leaves had not produced good stability in storage.*

Keywords: Noni Leaf Extract Formulation, Body Scrub, Stability

ABSTRAK

Kosmetik saat ini banyak mengandung bahan kimia berbahaya, sehingga menyebabkan masalah yang serius seperti adanya kerusakan kulit maka perlu dicari alternatif lain dari bahan alam. Salah satu tanaman yang bermanfaat untuk merawat dan mencerahkan kulit yaitu Daun Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.). Penelitian ini dilakukan untuk memformulasikan sediaan lulur ekstrak etanol 70% Daun Mengkudu dengan menggunakan serbuk biji mengkudu sebagai scrub, selanjutnya dilakukan uji stabilitas. Formulasi dibuat dengan 3 variasi konsentrasi ekstrak Daun Mengkudu yaitu 5%, 10% dan 15%. Kemudian dilakukan uji mutu fisik meliputi uji organoleptik, pH, homogenitas, daya sebar dan viskositas sebelum dan setelah *cycling test*. Hasil penelitian menunjukkan ekstrak Etanol 70% Daun Mengkudu dapat diformulasikan menjadi sediaan lulur. Namun semua formula yang dibuat

belum memenuhi syarat daya sebar yang baik. Hasil uji stabilitas bahwa semua formula yang telah dibuat dari sediaan lulur ekstrak etanol 70% Daun Mengkudu belum menghasilkan stabilitas yang baik dalam penyimpanan.

Kata kunci : Formulasi Ekstrak Daun Mengkudu, Lulur, Stabilitas

PENDAHULUAN

Kosmetik menjadi kebutuhan penting karena banyak masyarakat yang tertarik untuk merawat dan memiliki kulit yang cerah, sehingga produk-produk yang bertujuan untuk merawat dan mencerahkan kulit laku dipasaran. Menurut data dari Kementrian bidang perekonomian Indonesia penggunaan produk kecantikan pada masyarakat terus mengalami kenaikan hal ini ditandai dengan pertumbuhan fenomenal jumlah industri kosmetik di Indonesia yang mencapai 21,9%, yakni dari 913 perusahaan di tahun 2022 menjadi 1.010 perusahaan pada pertengahan 2023.

Kosmetik saat ini banyak mengandung bahan kimia berbahaya. Sehingga menyebabkan masalah yang serius seperti adanya kerusakan kulit maka perlu dicari alternatif lain dari bahan alam. Kosmetik herbal bahan alam dibuat dari ekstrak tanaman. Salah satu tanaman yang bermanfaat untuk merawat dan mencerahkan kulit yaitu Daun Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.). Penggunaan bahan baku alam akan menjadi pilihan utama dimasa depan, karena khasiat dan faktor keamanannya (Hakim et al., 2020).

Berdasarkan Hasil skirining fitofarmaka dari Daun Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) yaitu senyawa flavonoid, saponin, steroid, alkaloid. Senyawa flavonoid dapat berfungsi sebagai antioksidan, antibakteri, imunomodulator, dan antiinflamasi (Herlina, 2017).

Penggunaan Daun Mengkudu langsung tidak praktis, tidak nyaman karena akan menimbulkan bau yang tidak enak, tidak efektif, dan tidak tahan lama. Sehingga perlu diformulasikan menjadi bentuk sediaan yang lebih nyaman digunakan, lebih praktis, efektif dan tahan lama. Salah satunya bentuk sediaan lulur, Lulur adalah kosmetik yang digunakan untuk merawat dan membersihkan kulit dari kotoran serta mengangkat sel kulit mati (Fauzi, A.R & Nuralina, 2012).

Formulasi dan Kestabilan dalam krim lulur harus diperhatikan karena hal ini penting untuk menghasilkan suatu produk yang baik. Formulasi mempengaruhi suatu sediaan, jika suatu sediaan memerlukan waktu yang cukup lama untuk sampai ke tangan konsumen maka sediaan tersebut harus dijaga sifat dan karakteristiknya agar tetap sama pada saat awal pembuatan.

METODE

Desain, Tempat dan Waktu

Jenis penelitian ini dilakukan secara observasional yang bertujuan untuk memformulasikan dan untuk menguji stabilitas fisik sediaan lulur dengan mengamati mutu fisik sebelum dan setelah uji stabilitas yang meliputi uji organoleptis, uji pH, uji homogenitas, uji daya sebar. Penelitian ini dilakukan pada bulan April-Juni 2024 di Laboratorium Teknologi Farmasi Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Makassar.

Bahan dan Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah blender, ayakan, batang pengaduk, cawan porselin, *climatic chamber*, gelas kimia, gelas ukur, kertas perkamen, kain flannel, lempeng elas, lumpang dan alu, oven, pH meter, pipit tetes, *rotary evaporator*, sendok tanduk, timbangan digital, toples, dan *waterbath*.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah asam stearat, aquadest, etanol, sorbitol, setil alkohol, propilenglikol, trietanolamin, metil paraben, minyak melati, ekstrak etanol 70% daun mengkudu dan serbuk biji mengkudu.

Prosedur Penelitian

Penyiapan sampel

Sampel Daun dan Biji Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) diambil di Kec. Mamajang Kota Makassar, Sulawesi Selatan.

Prosedur Pembuatan Scrub

Dikumpulkan buah mengkudu, dicuci menggunakan air mengalir, lalu ditiriskan. Selanjutnya buah dipotong dengan ketebalan $\pm 0,5$ cm lalu diangin – anginkan selama satu hari. Setelah itu, direndam ke dalam air untuk memisahkan biji dari buah. Kemudian, biji yang telah terpisah dikeringkan menggunakan oven dengan suhu 50°C . Kemudian biji yang telah kering dihaluskan menggunakan blender lalu diayak dengan menggunakan pengayak mesh 60 untuk memperoleh serbuk Biji Mengkudu dengan ukuran yang seragam dan bentuk granul yang sesuai dengan tekstur sebagai bahan scrub.

Prosedur Pembuatan Simplisia

Diambil Daun Mengkudu sebanyak ± 4 kg, kemudian dilakukan sortas basah yaitu membersihkan daun dari kotoran dengan dicuci bersih serta dilakukan pemisahan antara tulang besar daun dengan daun, lalu ditiriskan. Selanjutnya dilakukan perajangan, dilanjutkan pengeringan dengan cara dikering anginkan dibawah sinar matahari. Daun Mengkudu yang telah kering dapat diamati dengan bentuk teksturnya yang apabila diremas akan mudah rapuh.

Prosedur Pembuatan Ekstrak

Simplisia daun mengkudu kering ditimbang sejumlah 500 g dan dipindahkan ke dalam maserator, dilarutkan dengan etanol 70%. kemudian didiamkan dalam maserator tertutup selama 2x24 jam. Direndam 6 jam pertama dengan pengadukan sesekali. Dilakukan pemisahan dengan filtrasi kemudian diulang kegiatan penyarian setidaknya satu kali dengan pelarut yang sama (Farmakope Herbal II, 2017). Dikumpulkan maserat kemudian dipekatkan dengan rotary evaporator dan dilanjutkan proses pengentalan dengan waterbath dengan suhu 70°C hingga diperoleh ekstrak kental (Najahidin et al., 2023).

Prosedur Pembuatan Lulur

Pembuatan krim lulur dilakukan dengan tahap pencampuran. Bahan yang dicampur dibagi menjadi bahan fase air dan bahan fase minyak. Ditimbang masing-masing bahan yang dibutuhkan sesuai kebutuhan, Selanjutnya dibuat fase minyak dengan cara asam stearate, setil alkohol dan propil paraben dimasukkan kedalam beaker gelas dilebur diatas penangas air dengan suhu 70°C. Kemudian pembuatan fase air dengan cara sorbitol, trietanolamin, metil paraben, dan sebagian propilenglikol dimasukkan kedalam beaker gelas dilebur diatas penangas air dengan suhu 70°C. Setelah itu, dimasukkan fase air kedalam lumpang panas diikuti dengan fase minyak, diaduk hingga terbentuk krim, kemudian krim dikeluarkan. Ekstrak dan serbuk Biji Mengkudu dimasukkan kedalam lumpang dilembabkan dengan sisa propilenglikol lalu ditambahkan sedikit demi sedikit krim yang sudah jadi, aduk sampai terbentuk krim yang homogen kemudian ditetesi minyak melati secukupnya, dihomogenkan kembali. Krim yang sudah jadi dimasukan kedalam wadah dan ditutup dengan rapat.

Uji mutu fisik

Uji mutu fisik dilakukan untuk sebelum dan setelah uji stabilitas yang meliputi (Prolapita & Safitri, 2021) ;

1. Uji Organoleptis

Uji organoleptis dilakukan dengan mengamati perubahan tekstur, warna, dan bau dari sediaan lulur.

2. Uji pH

Uji pH dilakukan dengan pH meter direndam dalam sediaan lulur selama 30 detik. Perubahan warna yang terjadi pada pH meter universal menunjukkan pH sediaan. Nilai pH tersebut berada pada kisaran nilai pH yang terdapat pada SNI 16-4399-1996 sebagai syarat mutu pelembab kulit (4,5-8,0) sehingga sediaan lulur yang dihasilkan relatif aman digunakan.

3. Uji Homogenitas

Uji Homogenitas dilakukan dengan cara krim dioleskan tipis-tipis diatas objek kemudian diamati homogenitas bahan aktif dalam basis krim. Syarat krim sebagai sediaan topikal yaitu tidak menggumpal dan krim dinyatakan homogen jika sebaran yang terlihat pada objek kaca Nampak homogen.

4. Uji Daya Sebar

Daya sebar sediaan topikal dengan diameter 5-7cm. Pengujian dilakukan dengan perlakuan sampel lulur diambil 0,5 gram kemudian diletakkan di pusat antara lempeng gelas, dimana lempeng sebelah atas dibebani batu timbangan sebesar 100 gram dan 200 gram pada interval waktu tertentu.

5. Uji Viskositas

Viskositas standar SNI 16-4399-1996 tentang sediaan kulit yang memiliki syarat viskositas antara 2000-50.000 cP. Pengujian dilakukan dengan menggunakan *Viskometer Brookfield* pada 20 rotasi per menit (rpm) dengan menggunakan spindle no. 6.

Uji Stabilitas Fisik Sediaan Lulur

Uji stabilitas fisik menggunakan metode pengujian dipercepat dengan penyimpanan sediaan pada suhu 4°C selama 12 jam kemudian dimasukkan ke dalam *climatic chamber* pada suhu 40°C selama 12 jam (disebut satu siklus). Pengujian dilakukan selama 6 siklus dalam interval waktu tertentu yang bertujuan untuk mempercepat terjadinya perubahan yang biasa terjadi pada kondisi normal (Pratasik et al., 2019).

Analisis Data

Data pengujian mutu fisik sebelum uji dipercepat dibandingkan dengan standar, jika telah memenuhi persyaratan maka dilakukan perbandingan sebelum dan setelah uji dipercepat, kemudian data tersebut dibandingkan antar kelompok.

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Tabel 1. Hasil Uji Organoleptik Pada Sediaan Lulur Ekstrak Etanol 70% Daun Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.).

Formula	Organoleptis					
	Sebelum Penyimpanan			Sesudah Penyimpanan		
	Bau	Warna	Tekstur	Bau	Warna	Tekstur
F0	Khas Melati	Coklat	Halus	Khas Melati	Coklat	Halus
F1 5%	Khas Melati	Coklat	Halus	Khas Melati	Coklat	Halus
F2 10 %	Khas Melati	Coklat Agak Tua	Halus	Khas Mengkudu	Coklat Agak Tua	Halus
F3 15%	Khas Melati	Coklat Tua	Halus	Khas Mengkudu	Coklat Tua	Halus

Tabel 2. Hasil Uji pH Pada Sediaan Lulur Ekstrak Etanol 70% Daun Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.).

Formula	pH		Standar
	Sebelum Penyimpanan	Sesudah Penyimpanan	
F0	4,59	4,60	4,5 – 8,0
F1 5 %	6,10	7,05	
F2 10 %	6,35	5,03	
F3 15%	6,99	4,61	

Tabel 3. Hasil Uji Homogenitas pada sediaan lulur Ekstrak Etanol 70%
Daun Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.).

Formula	Homogenitas	
	Sebelum Penyimpanan	Sesudah Penyimpanan
F0	Homogen	Homogen
F1 5 %	Homogen	Homogen
F2 10 %	Homogen	Homogen
F 15 %	Homogen	Homogen

Tabel 4. Hasil Daya Sebar pada sediaan lulur Ekstrak Daun Mengkudu
(*Morinda citrifolia* L.)

Formula	Daya Sebar		Standar
	Sebelum Penyimpanan	Sesudah Penyimpanan	
F0	4,5 cm	4,26	5 -7 cm
F1 5 %	4,16 cm	4,23	
F2 10 %	4,60 cm	4,66	
F3 15%	4, 36 cm	4,50	

Tabel 5. Hasil Viskositas pada sediaan lulur Ekstrak Daun Mengkudu

Formula	Viskositas		Standar
	Sebelum Penyimpanan	Sesudah Penyimpanan	
F0	13.705 cP	14.085 cP	2000- 50.000 cP
F1 5 %	15.352 cP	17.369 cP	
F2 10 %	12.597 cP	13.749 cP	
F3 15%	16.338 cP	15.645 cP	

Tabel 6. Hasil SPSS Sediaan Lulur Ekstrak Etanol 70% Daun Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) Sebelum Dan Setelah Penyimpanan.

Parameter	Antar Pemberlakuan	Nilai p > 0,05	Keterangan
pH	F0 sebelum vs F0 setelah	0,377	Tidak signifikan
	FI sebelum vs FI setelah	0,034	Signifikan
	FII sebelum vs FII setelah	0,219	Tidak signifikan
	FIII sebelum vs FIII setelah	0,011	Signifikan
Daya Sebar	F0 sebelum vs F0 setelah	0,028	Signifikan
	FI sebelum vs FI setelah	0,144	Tidak signifikan
	FII sebelum vs FII setelah	0,249	Tidak signifikan
	FIII sebelum vs FIII setelah	0,249	Tidak signifikan
Viskositas	F0 sebelum vs F0 setelah	0,345	Tidak signifikan
	FI sebelum vs FI setelah	0,345	Tidak signifikan
	FII sebelum vs FII setelah	< 0,001	Signifikan
	FIII sebelum vs FIII setelah	0,083	Tidak Signifikan

Tabel 7. Hasil SPSS Pengujian Antar Kelompok Formula Sediaan Lulur Ekstrak Etanol 70% Daun Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.).

Parameter	Kelompok	Niai p > 0,05	Keterangan
pH	Sebelum	<0,001	Signifikan
	Setelah	0,016	Signifikan
Daya Sebar	Sebelum	0,078	Tidak signifikan
	Setelah	0,029	Signifikan
Viskositas	Sebelum	<0,001	Signifikan
	Setelah	<0,001	Signifikan

PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui stabilitas formula sediaan lulur dari Ekstrak Etanol 70% Daun Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.). Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah Daun Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) yang berasal dari Tumbuhan asli dari Indonesia yang dapat diperoleh dari daerah tropis, dalam penelitian ini sampel yang digunakan dari Kecamatan Mamajang, Kota Makassar. Daun Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) ini digunakan sebagai sampel karena sampai saat ini belum banyak dimanfaatkan oleh Masyarakat dan mudah untuk didapatkan. Dari penelitian Herlina S (2017) menunjukkan bahwa hasil penelitian fitokimia Daun Mengkudu mengandung flavonoid, saponin, stimulant, alkaloid, vitamin dan asam askorbat. Sehingga dapat digunakan sebagai antioksidan karena mengandung flavonoid. Penarikan senyawa kimia dalam Daun Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) dilakukan dengan metode sokletasi dimana Daun Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) di rendam dengan larutan etanol kemudian disaring kemudian kentalkan dengan menggunakan *rotary evaporator* dilanjutkan penguapan dengan menggunakan *waterbath* hingga menghasilkan ekstrak kental dari Daun Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) tersebut. Konsentrasi divariasikan berdasarkan penelitian Desi Erliani (2020), dimana Ekstrak Daun Mengkudu

(*Morinda citrifolia* L.) dibuat dalam 3 konsentrasi yang berbeda yaitu 5%, 10%, 15%.

Pengujian stabilitas adalah kemampuan suatu produk mempertahankan sifat dan karakteristiknya. Pengujian stabilitas penting untuk memastikan bahwa produk akan tetap efektif dan aman selama penyimpanan maupun penggunaan (Vela Septyani, 2021). Kestabilan lulur merupakan suatu hal yang harus diperhatikan dalam pembuatannya. Ketidakstabilan bisa dipengaruhi oleh zat aktif, zat tambahan, suhu, kelembapan, cahaya dan penyimpanan. Oleh karena itu perlu dilakukan uji stabilitas. Uji stabilitas yang bisa digunakan adalah *Cycling test* (Yericho *et al.*, 2022). Uji stabilitas yang dilakukan dengan uji mutu fisik sebelum dan setelah penyimpanan yang meliputi uji homogenitas, organoleptik, daya sebar, pH, viskositas merupakan beberapa pengujian yang dilakukan.

Pengujian organoleptis dilakukan secara visual atau dilihat secara langsung untuk menggambarkan sediaan tersebut mencakup bentuk atau tekstur, warna dan bau. Berdasarkan hasil uji organoleptis yang diamati mencakup bentuk atau tekstur, warna dan bau dari sediaan yang dihasilkan (Yericho *et al.*, 2022). Pada hasil pengamatan didapatkan sediaan yang berwarna coklat, berbau khas melati dan berbau khas mengkudu, bertekstur halus karena bahan scrub yang terlalu terlalu halus sehingga menghasilkan butiran-butiran yang kurang efektif untuk mengangkat sel kulit mati. Hal ini disebabkan karena nomor pengayak yaitu mesh 60 lebih besar akan menghasilkan serbuk yang sangat halus untuk dijadikan sebagai bahan scrub, sehingga sediaan yang dihasilkan memiliki tekstur yang halus. Pada formula sandar, I, II dan III. Setelah dilakukan pengujian stabilitas organoleptis tidak mengalami perubahan selama pengujian stabilitas. (tabel 1).

Pengujian pH dilakukan bertujuan untuk mengetahui keamanan sediaan saat dipakai agar tidak mengiritasi kulit, pH sediaan yang baik Berdasarkan SNI 16-4399-1996 tentang pH sediaan lulur yang digunakan untuk membersihkan badan adalah 4,5-8,0. Apabila pH sediaan terlalu asam maka akan menyebabkan iritasi kulit sedangkan apabila terlalu basa menyebabkan kulit bersisik (Yericho *et al.*, 2022). Perubahan nilai pH akan terpengaruh oleh media yang terkontaminasi oleh

suhu tinggi saat pembuatan atau penyimpanan yang menghasilkan asam atau basa (Mendes Pontes, 2014). Berdasarkan hasil evaluasi sebelum pengujian stabilitas didapatkan pH untuk formula standar dengan nilai rata-rata 4,59, formula I didapatkan nilai rata-rata 6,10, formula II didapatkan nilai rata-rata 6,35 dan formula III didapatkan nilai rata-rata 6,99. Sedangkan setelah pengujian stabilitas mengalami perubahan pH untuk formula standar didapatkan nilai rata-rata 4,60, formula I didapatkan nilai rata-rata 7,05, formula II didapatkan nilai rata-rata 5,03 dan formula III didapatkan nilai rata-rata 4,61.(tabel 2).

Penelitian ini dilanjutkan pada pengujian Statistica Produce and Service Solution (SPSS). Hasil analisis statistik pengujian pH formula standar dari perbandingan data sebelum dan setelah penyimpanan didapatkan nilai signifikansi $0,377 > 0,05$ artinya tidak ada perubahan signifikan yang terjadi setelah *cycling test*. Formula I didapatkan nilai $0,034 < 0,05$ yang berarti ada perubahan yang signifikan setelah *cycling test*. Formula II didapatkan nilai signifikansi $0,219 > 0,05$ yang berarti tidak ada perubahan yang signifikan yang terjadi setelah *cycling test*. Formula III didapatkan nilai $0,011 < 0,05$ yang berarti ada perubahan yang signifikan setelah *cycling test* atau dengan kata lain tidak stabil dalam penyimpanan. Dari hasil uji statistik kruskal waris pengelompokan ketiga konsentrasi formulasi menunjukkan bahwa semua formula dalam konsentrasi yang berbeda memiliki perbedaan pH yang signifikan pada setiap konsentrasinya. Hal tersebut menunjukkan bahwa penyimpanan pada produk ini dengan variasi konsentrasi bahan aktif dapat berpengaruh terhadap pH sediaan lulur ekstrak daun mengkudu.

Pengujian Homogenitas dilakukan dengan tujuan untuk melihat dan mengetahui tercampurnya bahan-bahan sediaan dengan melihat keseragaman partikel dan keseragaman warna yang merata dalam sediaan tersebut (Yericho *et al.*, 2022). Berdasarkan hasil uji homogenitas sebelum dan setelah pengujian stabilitas didapatkan hasil bahwa sediaan tersebut tidak mengalami perubahan yaitu tetap homogen. (tabel 3).

Pengujian Daya Sebar dilakukan untuk mengetahui sifat lulur yang dapat menyebar pada kulit pada kulit dan dapat dengan cepat memberikan efek

terapinya dengan asumsi semakin luas daya sebar suatu sediaan maka semakin cepat efek terapi yang ditunjukkan. Berdasarkan hasil evaluasi sebelum stabilitas nilai daya sebar untuk formula standar didapatkan nilai 4,5 cm, formula I didapatkan nilai 4,16 cm, formula II didapatkan 4,6 cm dan formula III didapatkan nilai 4,36 cm, Sedangkan setelah dilakukan stabilitas nilai daya sebar untuk formula standar didapatkan nilai 4,26 cm, formula I didapatkan nilai 4,23 cm, formula II didapatkan nilai 4,66 cm dan formula III didapatkan 4,5 cm ini menunjukkan bahwa keempat formula tersebut tidak memenuhi syarat karena kurang dari ketentuan nilai daya sebar yang baik yaitu antara 5-7 cm. (purwanto, 2013). Hal ini disebabkan ukuran partikel scrub dapat mempengaruhi kepadatan sehingga perlu ditambahkan bahan cairan untuk agar dapat mengurangi kepadatan dari sediaan yang akan dihasilkan sehingga dapat memperbaiki daya sebar dari sediaan itu sendiri. (tabel 4).

Penelitian ini dilanjutkan pada pengujian Statistica Produce and Service Solution (SPSS). Hasil analisis statistik pengujian Daya Sebar Berdasarkan hasil setelah pengujian stabilitas, hasil uji Daya Sebar formula standar dari perbandingan data sebelum dan setelah penyimpanan didapatkan nilai signifikansi $0,028 > 0,05$ artinya ada perubahan signifikan yang terjadi setelah *cycling test*. Formula I didapatkan nilai $0,144 > 0,05$ yang berarti tidak ada perubahan yang signifikan setelah *cycling test*. Formula II didapatkan nilai signifikansi 0,249 yang berarti tidak ada perubahan yang signifikan setelah *cycling test*. Formula III didapatkan nilai $0,249 > 0,05$ yang berarti tidak ada perubahan yang signifikan setelah *cycling test*. Hal tersebut menunjukkan bahwa formula I, formula II dan formula III tersebut memiliki daya sebar yang stabil dalam penyimpanan. Sedangkan dari hasil uji statistik krustal waris pengelompokan ketiga konsentrasi formulasi menunjukkan bahwa semua formula sebelum dan setelah penyimpanan dalam konsentrasi yang berbeda memiliki perbedaan daya sebar yang signifikan yang artinya variasi konsentrasi pada sediaan lulur ini berpengaruh terhadap kepadatan dan daya sebar nya.

Pengujian Viskositas dilakukan untuk mengetahui kekentalan dari sediaan lulur. Viskositas mampu mempengaruhi efektifitas terapi dan kenyamanan dalam

pemakaian sediaan Lulur. Viskositas juga menunjukkan tingkat ketahanan lulur untuk mengalir, semakin besar viskositas maka aliran akan semakin lambat (Nurmilah Harun, 2014). Berdasarkan hasil yang telah dilakukan sebelum stabilitas nilai viskositas untuk formula standar didapatkan nilai 13.705 cP, formula I didapatkan nilai 15.352 cP, formula II didapatkan 12.597 cP dan formula III didapatkan nilai 16.805 cP. Sedangkan setelah dilakukan stabilitas nilai viskositas untuk formula standar didapatkan nilai 14.085 cP, formula I didapatkan nilai 12.369 cP, formula II didapatkan nilai 3.749 cP dan formula III didapatkan 15.645 cP ini menunjukkan bahwa stabilitas mempengaruhi nilai viskositas dari sediaan. Pengujian viskositas sediaan lulur sebelum dan setelah stabilitas dari keempat formula tersebut memenuhi standar SNI 16-4399-1996 tentang sediaan kulit yang memiliki syarat viskositas antara 2000-50.000 cP. Ada banyak faktor yang dapat mempengaruhi viskositas suatu sediaan selain faktor pencampuran atau pengadukan saat membuat emulsi, pemilihan surfaktan dan zat pengental juga dapat menjadi salah satu faktornya. (tabel 4.5).

Penelitian ini dilanjutkan pada pengujian Statistica Produce and Service Solution (SPSS). Hasil analisis statistik pengujian viskositas formula standar dari perbandingan data sebelum dan setelah penyimpanan didapatkan nilai signifikasi $0,345 > 0,05$ artinya tdk ada perubahan signifikan yang terjadi setelah *cycling test*. Formula I didapatkan nilai $0,345 > 0,05$ yang berarti tidak ada perubahan yang signifikan setelah *cycling test*. Formula II didapatkan nilai signifikasi $< 0,001 < 0,05$ yang berarti ada perubahan yang signifikan setelah *cycling test* dengan kata lain tidak stabil dalam penyimpanan, formula yang tidak stabil dalam penyimpanan dapat disebabkan karena berubah suhu yang terjadi selama *cycling test*. Formula III didapatkan nilai $0,053 > 0,05$ yang berarti tidak ada perubahan yang signifikan setelah *cycling test*. Sedangkan dari hasil uji statistik krustal waris pengelompokan keempat konsentrasi formulasi menunjukkan bahwa semua formula sebelum dan setelah penyimpanan dalam konsentrasi yang berbeda memiliki perbedaan viskositas yang signifikan yang artinya variasi konsentrasi pada sediaan lulur ini berpengaruh terhadap kekentalan sediaan.

Evaluasi sediaan fisik lulur ekstrak etanol 70% daun mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) sebelum dan setelah penyimpanan yang meliputi organoleptis, homogenitas, pH, daya sebar dan viskositas. Pada pengujian pH sediaan memenuhi persyaratan, setelah penyimpanan formula standar dan formula II tetap memiliki pH stabil. Pada pengujian daya sebar tidak memenuhi persyaratan daya sebar yang baik, namun setelah penyimpanan didapatkan formula I, formula II dan formula III tersebut tetap stabil. Pada pengujian viskositas formula yang memenuhi persyaratan dan yang memiliki kestabilan viskositas yang baik setelah penyimpanan yaitu formula standar dan formula I. Berdasarkan analisis data dari pengujian stabilitas sediaan lulur ekstrak etanol 70% daun mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) bahwa formula tersebut masih memenuhi rentang persyaratan yang ditentukan akan tetapi belum memiliki kestabilan yang baik dalam penyimpanan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa :

1. Ekstrak Etanol 70% Daun Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) dapat diformulasikan menjadi sediaan lulur, namun formula yang dibuat memiliki tekstur yang halus sehingga tidak menghasilkan scrub yang efektif untuk mengangkat sel kulit mati dan formula tersebut belum memenuhi syarat daya sebar yang baik karena bentuk krimnya yang terlalu padat.
2. Formula yang telah dibuat dari sediaan lulur ekstrak etanol 70% Daun Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) belum menghasilkan stabilitas yang baik dalam penyimpanan.

SARAN

Pada penelitian selanjutnya sebaiknya dibuat formula dengan butiran scrub yang lebih kasar, yaitu dengan mengayak sebuk biji mengkudu menggunakan pengayak dengan ukuran mesh yang lebih kecil misalnya mesh 40 dan dengan penambahan bahan cairan yang dapat membuat formula menurunkan kepadatan sehingga dapat memperbaiki daya sebar sediaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Agata, S. D., & Jayadi, L. (2022). Formulasi Lulur Body Scrub Beras Ketan Hitam (*Oryza Sativa* Var. *Glutinosa*) Dengan Perpaduan Yogurt Sebagai Zat Aktif. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 4(3).
- Djajadisastra. (2004). Universitas Indonesia Stabilitas Fisik Dan Aktivitas Antioksidan Krim Anti-Aging Yang Mengandung Ekstrak Metanol Kulit Buah Manggis (*Garcinia Mangostana* L.) Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Program Studi Farmasi. *Universitas Indonesia*.
- Djauhariya, E., Rahardjo, M., & Ma'mun, N. (2016). Karakterisasi Morfologi Dan Mutu Buah Mengkudu. *Buletin Plasma Nutfah*, 12(1).
- Fauzi, A.R & Nuralina, R. (2012). Formulasi Body Scrub Dari Ampas Kopi Dan Rimpang Temulawak (*Curcuma Xanthorrhiza* Roxb). *Journal Beauty And Cosmetology (Jbc)*, 1(2).
- Hakim Et Al. (2020). Formulasi Lulur Serbuk Daun Suruhan (*Peperomia Pellucida* L. Kunth). *Jst (Jurnal Sains Dan Teknologi)*, 12(2).
- Herlina. (2017). Formulasi Krim Ekstrak Daun Mengkudu (*Morinda Citrifolia* L.) Sebagai Sediaan Kulit Terdiri Atas 2 Lapisan Utama Yaitu Dermis Dan Epidermis . Tubuh Manusia Mempunyai Beberapa Cara Untuk Melakukan Pertahanan , Terutama Dengan Adanya Kulit Yang Merupakan O. *Jurnal Keperawatan Dan Kesehatan Masyarakat*, 9(2).
- Indratmoko, S. (2017). Body Scrub. *Jurnal Sains Dan Teknologi*.
- Iskandar, B., Tarigan, J., Leny, L., & Hanum, W. (2023). Uji Sifat Fisik Sediaan Lulur Ekstrak Bayam Merah (*Amaranthus Tricolor* L.) Serta Uji Efektivitas Kelembaban (Moisture) Dan Kehalusan (Evenness) Pada Kulit. *Majalah Farmasetika*, 9(1).
- Kemenkes Ri. (2020). Farmakope Indonesia Edisi Vi. In *Kementerian Kesehatan Republik Indonesia*.
- Kholifah, H., Nasution, M. P., Daulay, A. S., & Nasution, H. M. (2023). Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol Daun Bunga Melati (*Jasminum Sambac* (L.) Sol. Ex Aiton) Dengan Spektrofotometri Uv-Vis. *Journal Of Pharmaceutical And Sciences*, 6(3).
- Minawati. (2022). Pembuatan Lulur Dari Bengkuang Dengan Penambahan Scrubber Beras Ketan Hitam. *Chemical Engineering Journal Storage (Cejs)*, 3(3).
- Pratasik, M. C. M., Yamlean, P. V. Y., & Wiyono, W. I. (2019). Formulasi Dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Krim Ekstrak Etanol Daun Sesewanua (*Clerodendron Squamatum* Vahl.). *Pharmacon*, 8(2).

- Pratiwi, P. Y. (2022). Formulasi Dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Krim Lulur Ekstrak Etanol Daun Binahong (*Anredera Cordifolia*) Dengan Variasi Perbandingan Kadar Emulgator. *Jurnal Jamu Kusuma*, 1(2).
- Prolapita, C. O., & Safitri, C. I. N. H. (2021). Formulasi Dan Uji Mutu Fisik Sediaan Body Scrub Dari Arang Aktif Sekam Padi (*Oryza Sativa*). *Proceeding Of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*.
- Riswanti Et Al. (2020). *J I N T P*. 20(3).
- Rowe Bpharm, R. C., Chief Scientist, M., Sheskey, P. J., Ml, M., & Editor, D. (2000). *Handbook Of Pharmaceutical Excipients Fifth Edition The Dow Chemical Company*.
- Sari Cy. (2015). *Perendaman Larutan Mengkudu (Morinda Citrifolia) Pada Dosis Yang Berbeda Terhadap Kelangsungan Hidup Benih Ikan Nila (Oreochromis Niloticus)*.
- Widowati Et Al. (2016). *Optimasi Proses Ekstraksi Daun Mengkudu (Morinda Ctrifolia L.) Secara Maserasi Dengan Pendekatan Surface Response Analysis Optimization Of The Extraction Process Of Noni (Morinda citrifolia L.) Leaves By Maseration Using The Surface Response Analysis Appr*.
- Wuluyo. (2020). "Review Studi Etnofarmasi Penggunaan Tanaman Obat Kanker oleh Masyarakat Indonesia." *Media Farmasi Indonesia*.

