



9 772686 250000

e-ISSN : 2686-2506



Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Ekstrak Etanol Kulit Jeruk Siam (*Citrus nobilis var. microcarpa*) terhadap Uji Stabilitas Fisik dan Kelembaban Kulit pada Sediaan *Lotion*

Jane Arantika*, Hidayati Hidayati

Program Studi Sarjana Farmasi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Sambas, Kalimantan Barat, Indonesia

*E-mail: Janearantika92@gmail.com

(Submit 08/11/2023, Revisi 14/11/2023, Diterima 28/11/2023, Terbit 09/01/2024)

Abstrak

Kulit jeruk memiliki kandungan vitamin C dan antioksidan kuat lebih banyak daripada buahnya yang dapat berfungsi sebagai pelembab alami kulit sehingga dapat mengatasi kulit kering. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi ekstrak 5%, 7,5%, dan 15% terhadap uji stabilitas fisik dan uji kelembaban kulit pada sediaan *lotion* ekstrak etanol kulit jeruk Siam. Metode penelitian adalah penelitian eksperimental. Prosedur kerja terdiri dari identifikasi tanaman, pembuatan ekstrak, pembuatan sediaan, uji stabilitas fisik sediaan (uji organoleptik, uji pH, uji daya sebar, uji daya lekat dan uji homogenitas), uji iritasi dan uji kelembaban kulit. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dengan uji ANOVA menggunakan SPSS. Hasil stabilitas fisik sediaan pada uji organoleptis dari ketiga formulasi tersebut menunjukkan warna kuning muda sampai coklat, bau *black opium essence*, bentuk semi solid, homogen, memiliki nilai pH kisaran 7,5-8,0, nilai daya sebar 5,5-7cm, dan daya lekat ≥ 4 detik. Hasil dari pengujian stabilitas fisik sediaan semua telah memenuhi persyaratan/standar yang telah ditentukan dengan nilai signifikan ($P < 0,05$). Hasil uji iritasi tidak menunjukkan adanya iritasi dan hasil uji kelembaban adanya peningkatan kelembaban kulit setiap minggu pada setiap formula dengan nilai signifikan ($P < 0,05$). Formulasi terbaik yang dapat memberikan efek melembabkan yang paling tinggi adalah pada konsentrasi 15% (F3). Semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka semakin tinggi nilai kelembabannya. Dari penelitian ini disimpulkan bahwa variasi konsentrasi ekstrak etanol kulit jeruk Siam berpengaruh pada uji stabilitas fisik sediaan dan uji kelembaban kulit.

Kata Kunci: Ekstrak etanol, Kulit jeruk Siam, *Lotion*, Pelembab kulit, Stabilitas fisik

Pendahuluan

Kulit kering merupakan permasalahan banyak orang karena seringkali mengakibatkan rasa tidak nyaman dan bahkan dapat menyebabkan stres secara psikologis (1). Kulit kering disebabkan oleh beberapa faktor salah satunya yaitu radikal bebas (2). Radikal bebas tersebut dapat distabilkan dengan bantuan antioksidan yang mampu bertindak sebagai penerima atau penyumbang elektron (3). Salah satu tanaman yang mengandung antioksidan adalah jeruk Siam terutama pada bagian kulit buahnya. Kulit jeruk Siam sampai saat ini masih belum dimanfaatkan secara intensif. Menurut Kementerian Pertanian (2013) pemanfaatan kulit jeruk belum dilakukan secara luas, dan seringkali hanya langsung dibuang menjadi sampah yang tidak ada manfaatnya (4). Hal ini tentunya sangat memprihatinkan, padahal kulit jeruk memiliki kandungan yang sangat berlimpah. Kulit jeruk memiliki kandungan vitamin C lebih banyak dari pada buahnya (5). Sejalan dengan penelitian Silalahi *et al.* (2022), bagian tanaman jeruk yang memiliki kandungan fenolik dan flavonoid sebagai antioksidan kuat paling banyak terdapat pada kulit buah jeruk. Senyawa fenolik, flavonoid dan vitamin C merupakan senyawa antioksidan yang berfungsi sebagai pelembab alami kulit sehingga dapat mengatasi kulit kering (1).

Produk antioksidan yang dapat melembutkan dan mengatasi kulit kering dapat digunakan sediaan *lotion*. *Lotion* adalah sediaan kosmetika golongan *emolien* yang mengandung air lebih banyak (6). Stabilitas fisik sediaan *lotion* yang baik akan berpengaruh terhadap efek farmakologi. Sediaan topikal yang memiliki pH yang sesuai dengan pH kulit agar tidak menimbulkan iritasi, memiliki daya sebar yang luas dan daya lekat yang bertahan lama di kulit akan memberikan efek farmakologi yang baik karena zat aktif dapat memberikan aktivitas optimal (7).

Menurut penelitian Syam & Marini (2020), ekstrak etanol kulit jeruk bali dapat dijadikan sediaan *lotion* dengan konsentrasi ekstrak 15%. Menurut penelitian Lubis & Revany (2012), sediaan krim dari buah jeruk bali dengan konsentrasi 7,5% dapat dijadikan sebagai bahan pelembab alami untuk kulit (1). Dari beberapa literatur sebelumnya, belum ada studi penelitian tentang pembuatan sediaan *lotion* sebagai pelembab kulit menggunakan kulit jeruk Siam dengan menentukan konsentrasi ekstrak terbaik. Padahal kulit jeruk Siam memiliki kandungan yang kaya antioksidan dan vitamin C yang sangat baik untuk kesehatan dan kelembaban kulit, sehingga dengan dilakukan penelitian ini dapat memformulasikan ekstrak etanol kulit jeruk Siam sebagai sediaan kosmetika pelembab kulit.

Metode

Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah neraca analitik (*Excelent scale*), wadah maserasi, pipet tetes, pH meter (*ATC*), alat-alat gelas laboratorium (*Pyrex*), oven, *magnetic stirrer*, *waterbath*, desikator, mortir, stamper, alat pengukur daya sebar, dan *skin analyzer (SG-5D/FCM-2)*.

Bahan

Bahan yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah ekstrak etanol kulit jeruk Siam, asam stearat, trietanolamin, setil alkohol, metil paraben, propil paraben (CV. Borneo Chemical), *black opium essence*, aquadest (Nusa Kimia Pontianak), dan etanol 96% (CV. Borneo Chemical).

Prosedur Rinci

1. Determinasi Tanaman

Tanaman jeruk Siam (*Citrus nobilis var. microcarpa*) yang digunakan dalam penelitian ini dideterminasi di Laboratorium Biologi Fakultas MIPA Universitas Tanjungpura.

2. Pembuatan Ekstrak

Sebanyak 500 gram serbuk kulit jeruk Siam diekstraksi dengan metode maserasi. Maserasi dilakukan dengan menggunakan pelarut etanol 96% selama 3x24 jam. Kemudian disaring, hasil filtratnya ditampung, Setelah didapat hasil filtrat lalu diuapkan menggunakan *magnetic stirrer* (8). Hasil ekstrak dievaluasi dengan uji organoleptis, kadar abu total, susut pengeringan, rendemen ekstrak dan skrining fitokimia.

3. Formulasi Sediaan Lotion

Tabel 1. Formulasi Sediaan *Lotion* Ekstrak Etanol Kulit Jeruk Siam

Bahan	Rentang Pemakaian (%)	Formula				Fungsi
		F0	F1	F2	F3	
Ekstrak Etanol Kulit Jeruk Siam	-	-	5% b/v	7,5% b/v	15% b/v	Zat Aktif
Asam Stearat	1-20	5% b/v	5% b/v	5% b/v	5% b/v	Pengemulsi
Trietanolamin (TEA)	2-4	2% v/v	2% v/v	2% v/v	2% v/v	<i>Alkalizing</i>
Setil Alkohol	2-10	5% b/v	5% b/v	5% b/v	5% b/v	Agen Penstabil
Propil Paraben	0,02-0,3	0,02% b/v	0,02% b/v	0,02% b/v	0,02% b/v	Pengawet
Metil Paraben	0,01-0,6	0,1% b/v	0,1% b/v	0,1% b/v	0,1% b/v	Pengawet
<i>Black Opium Essence</i>	-	10 Tetes	10 tetes	10 tetes	10 tetes	Pewangi
Aquadest	100%	Ad 100	ad 100	ad 100	Ad 100	Pelarut

Pembuatan lotion dilakukan dengan cara melakukan pencampuran bahan-bahan fasa minyak (asam stearat dan setil alkohol) dan fasa air (trietanolamin, metil paraben, propil paraben dan aquades) yang selanjutnya dilakukan pemanasan hingga suhu 70°C dengan menggunakan *waterbath*. Setelah itu dilakukan pencampuran fasa air dan fasa minyak secara perlahan menggunakan mortir dan stemper yang telah dipanaskan terlebih dahulu. Pengadukan dilakukan hingga terbentuk masa lotion yang homogen. Lalu ditambahkan ekstrak dengan variasi konsentrasi 5%, 7,5% dan 15%. Terakhir ditambahkan *black opium essence* dan aquades ad 100 ml.

4. Uji Stabilitas Fisik Sediaan Lotion

Uji stabilitas fisik dilakukan selama satu bulan dengan menyimpan sediaan pada suhu kamar (20-25°C). Pada hari ke-0, 7, 14, 21, 28 dilakukan uji organoleptis, homogenitas, pH, uji daya sebar dan uji daya lekat. Adapun prosedur masing-masing uji tersebut sebagai berikut:

1) Uji Organoleptis

Pengujian organoleptis dilakukan dengan mengamati perubahan-perubahan pada bentuk fisik, bau, dan warna pada sediaan (9).

2) Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas sediaan *lotion* dilakukan dengan cara mengambil sedikit sampel formula *lotion*, kemudian meletakkan sedikit *lotion* di antara dua kaca objek. Diamati susunan partikel kasar atau tidak homogen. Sediaan yang baik harus menunjukkan susunan yang homogen dan tidak terlihat adanya butiran kasar (9).

3) Uji pH

Pengujian pH dilakukan melarutkan sedikit sediaan *lotion* dengan 10-20 ml aquadest di dalam *beaker glass*, lalu dicelupkan pH meter ke dalamnya. Dicatat angka pH yang tertera pada monitor (10). Syarat standar mutu pH sebagai pelembab kulit menurut SNI 16-4399-1996 yaitu berkisar antara 4,0-8,0 (11).

4) Uji Daya Lekat

Sebanyak 0,5 gram *lotion* diletakkan diatas objek gelas dengan luas tertentu. Kemudian ditutup objek gelas lain, ditekan dengan menggunakan beban seberat 1 kg selama 5 menit. Objek gelas dipasang pada alat uji, dilepaskan dengan beban seberat 80 gram dan dicatat waktu yang diperlukan untuk memisahkan kedua objek tersebut. Syarat dalam memenuhi daya lekat pada sediaan lotion tidak kurang dari 4 detik (7).

5) Uji Daya Sebar

Pengujian daya sebar dilakukan dengan menimbang sediaan *lotion* sebanyak 0,5 gram lalu diletakkan di tengah kaca bundar berskala, diatas sediaan diletakkan kaca bundar lain yang telah ditimbang. Ditambahkan beban seberat 150 gram di atas kaca penutup dan didiamkan selama 1 menit, kemudian diukur dan dicatat diameter penyebarannya. Daya sebar yang baik berkisar antara 5-7 cm (9).

6) Uji Iritasi

Untuk uji iritasi ini telah mendapatkan persetujuan dari komite etik pelaksanaan penelitian kesehatan Universitas Tanjungpura Pontianak dan mendapatkan *ethical clearance* sesuai dengan nomor 5292/UN22.9/PG/2023. Uji iritasi dilakukan dengan menandai area (satu cm persegi) di permukaan punggung tangan. *Lotion* dioleskan pada 15 sukarelawan ke area yang telah ditentukan selama 24 jam. Jika terdapat iritasi, *eritema*, *edema*, maka dilaporkan (12).

7. Uji Kelembaban Kulit

Untuk uji kelembaban ini telah mendapatkan persetujuan dari komite etik pelaksanaan penelitian kesehatan Universitas Tanjungpura Pontianak dan mendapatkan *ethical clereance* sesuai dengan nomor 5292/UN22.9/PG/2023. Pengujian efektivitas kelembaban kulit menggunakan alat *Skin Moisture Detector*. *Lotion* dioleskan pada punggung tangan sukarelawan sebanyak 15 orang selama 28 hari. Perubahan kondisi kulit diamati dan diukur ulang setiap minggunya (13) Hasil persentase kelembaban yang diperoleh kemudian diolah berdasarkan skala sebagai berikut yaitu kurang lembab (0%-40%), normal atau lembab (40%-60%), sangat lembab (60%-100%) (14).

8. Analisis Data

Analisa data pada penelitian ini dengan menggunakan aplikasi SPSS (*Statistical Product and Servive Solution*) versi 25.0 yaitu uji *One Way ANOVA (Analysis of Variant)*, uji *Post Hoc* dan uji *Paired Sample T-Test*.

Hasil

Hasil Determinasi Tanaman

Hasil determinasi tumbuhan sesuai dengan nomor 053/A/LB/FMIPA/UNTAN/2023 menunjukkan bahwa tanaman yang digunakan dalam penelitian ini adalah jeruk Siam dengan nama ilmiah *Citrus nobilis var. microcarpa* dan nama daerah jeruk Siam Pontianak.

Hasil Pengujian Parameter Non Spesifik Ekstrak

Hasil uji parameter non spesifik ekstrak etanol kulit jeruk Siam terdiri dari uji organoleptik, perhitungan rendemen ekstrak, uji skrining fitokimia, uji susut pengeringan dan kadar abu total.

Tabel 2. Uji Organoleptik Ekstrak Etanol Kulit Jeruk Siam

Organoleptik Ekstrak	Hasil Pengamatan
Bau	Khas kulit jeruk
Bentuk	Cairan kental
Rasa	Pahit
Warna	Cokelat kehitaman

Tabel 3. Hasil Parameter Mutu Ekstrak Etanol Kulit Jeruk Siam

Jumlah Sampel (n)	Pengujian	Hasil (%)
1	Rendemen ekstrak	42,54
	Susut Pengerinan	1,2
	Kadar Abu Total	0,7557

Tabel 4. Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Kulit Jeruk Siam

Golongan Senyawa	Pereaksi	Hasil	Keterangan
<i>Flavonoid</i>	HCl	Warna jingga kemerahan	+
<i>Fenol</i>	FeCl ₃	Biru kehitaman	+
<i>Saponin</i>	Air	Terdapat buih yang stabil	+
<i>Alkaloid</i>	Mayer	Ada endapan putih	+
<i>Tanin</i>	FeCl ₃	Hijau kehitaman	+
<i>Steroid</i>	C ₄ H ₆ O ₃ dan H ₂ SO ₄	Hijau	+
Vitamin C	KMnO ₄	Cokelat tua	+

Hasil Uji Stabilitas Sediaan Lotion Ekstrak Etanol Kulit Jeruk Siam

Uji stabilitas fisik sediaan dilakukan selama satu bulan dengan penyimpanan sediaan pada suhu kamar. Pada hari ke-0, 7, 14, 21, 28 dilakukan uji organoleptis, pH, uji homogenitas, uji daya lekat, dan uji daya sebar.

Tabel 5. Hasil Uji Stabilitas Organoleptis Sediaan

Formula	Hari Ke-	Warna	Bau	Bentuk
F1	0	Kuning muda	Bau <i>Black Opium essence</i>	Semi solid
	7	Kuning muda	Bau <i>Black Opium essence</i>	Semi solid
	14	Kuning muda	Bau <i>Black Opium essence</i>	Semi solid
	21	Kuning muda	Bau <i>Black Opium essence</i>	Semi solid
	28	Kuning muda	Bau <i>Black Opium essence</i>	Semi solid
F2	0	Kuning kecokelatan	Bau <i>Black Opium essence</i>	Semi solid
	7	Kuning kecokelatan	Bau <i>Black Opium essence</i>	Semi solid
	14	Kuning kecokelatan	Bau <i>Black Opium essence</i>	Semi solid

	21	Kuning kecokelatan	Bau <i>Black Opium essence</i>	Semi solid
	28	Kuning kecokelatan	Bau <i>Black Opium essence</i>	Semi solid
	0	Cokelat	Bau <i>Black Opium essence</i>	Semi solid
	7	Cokelat	Bau <i>Black Opium essence</i>	Semi solid
F3	14	Cokelat	Bau <i>Black Opium essence</i>	Semi solid
	21	Cokelat	Bau <i>Black Opium essence</i>	Semi solid
	28	Cokelat	Bau <i>Black Opium essence</i>	Semi solid



Gambar 1. Sediaan *Lotion* Ekstrak Kulit Jeruk Siam

Tabel 6. Hasil Uji Stabilitas pH Sediaan

Jumlah Sampel (n)	Sediaan	Hari Ke-					Rata-rata
		0	7	14	21	28	
3	Formula 1	8,0	7,9	7,8	7,7	7,7	7,8
	Formula 2	7,9	7,8	7,7	7,6	7,6	7,7
	Formula 3	7,8	7,7	7,6	7,5	7,5	7,6

Tabel 7. Hasil Uji Stabilitas Daya Sebar

Jumlah Sampel (n)	Sediaan	Hari Ke-					Rata-rata (cm)
		0	7	14	21	28	
3	Formula 1	6,75 cm	6,50 cm	6,50 cm	6,50 cm	7,00 cm	6,65
	Formula 2	6,50 cm	6,20 cm	6,00 cm	6,00 cm	6,00 cm	6,14
	Formula 3	6,00 cm	5,75 cm	5,50 cm	5,50 cm	5,50 cm	5,65

Tabel 8. Hasil Uji Stabilitas Daya Lekat

Jumlah Sampel (n)	Sediaan	Hari Ke-					Rata-rata (detik)
		0	7	14	21	28	
3	Formula 1	5,08 detik	5,12 detik	5,00 detik	5,13 detik	5,26 detik	5,12
	Formula 2	6,16 detik	6,23 detik	6,12 detik	5,90 detik	6,00 detik	6,08
	Formula 3	7,16 detik	7,09 detik	7,33 detik	7,58 detik	7,05 detik	7,24

Tabel 9. Hasil Uji Stabilitas Homogenitas

Sediaan	Hari Ke-				
	0	7	14	21	28
F1	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
F2	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
F3	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen

Hasil Uji Iritasi Dan Uji Kelembaban

Tabel 10. Hasil Uji Iritasi terhadap Kulit

No.	Pernyataan	Jumlah Sampel (n)	Respon terhadap Kulit Sukarelawan (+/-)		
			Formula 1	Formula 2	Formula 3
1.	Kemerahan pada kulit	15	-	-	-
2.	Gatal pada kulit		-	-	-
3.	Edema pada kulit		-	-	-

Keterangan :

+ : Terjadi iritasi

- : Tidak terjadi iritasi

Tabel 11. Hasil Uji Kelembaban Kulit

Formula	Jumlah Sampel (n)	Rata-rata kelembaban Kulit Minggu Ke- (%)				
		Awal	1	2	3	4
F1	3	11,7	14,5	16,6	20,3	31,9
F2	3	12,03	15,6	21,5	32,6	43,8
F3	3	11,7	17,4	31,6	50,5	61,01
F0	3	12,4	13,3	14,5	16,6	18,4
Kontrol Positif	3	12,2	17,7	32,1	56,4	69,8

Pembahasan

Pengujian organoleptik bertujuan sebagai pengenalan awal terhadap ekstrak secara fisik. Menurut Depkes RI, 2000 menyatakan pengamatan ekstrak meliputi bau, bentuk, rasa dan warna. Hasil uji organoleptik ekstrak etanol kulit jeruk Siam memiliki bau khas kulit jeruk, bentuk cairan kental, rasa pahit dan warna cokelat kehitaman.

Berdasarkan tabel 3, sebanyak 500 gram serbuk kulit jeruk Siam, didapatkan rendemen ekstrak sebesar 42,54%. Hasil rendemen ekstrak etanol kulit jeruk Siam telah memenuhi persyaratan rendemen ekstrak yang baik yaitu menurut buku Farmakope Herbal 2017 syarat rendemen ekstrak kental nilainya tidak kurang dari 10% (15).

Hasil persentase susut pengeringan ekstrak etanol kulit jeruk Siam yang didapat pada tabel 3 adalah sebesar 1,2%. Hal ini menunjukkan besarnya kadar air dan senyawa yang hilang selama proses pengeringan adalah sebanyak 1,2%. Hasil susut pengeringan ekstrak etanol kulit jeruk Siam telah memenuhi persyaratan susut pengeringan yaitu $\leq 10\%$ (16).

Nilai Kadar abu total ekstrak etanol kulit jeruk Siam yang didapat sebesar 0,7557%. Hasil pengukuran kadar abu total ekstrak etanol kulit jeruk Siam telah memenuhi persyaratan mutu ekstrak yang baik. Menurut penelitian Waty, *et al.* (2021) yang dikutip dari Farmakope Herbal Edisi I, menyebutkan persyaratan kadar abu total yaitu $\leq 10,2\%$ (17).

Hasil skrining fitokimia pada tabel 4 menunjukkan bahwa ekstrak etanol kulit jeruk Siam mengandung flavonoid, fenol, saponin, alkaloid, tanin, steroid dan vitamin C. Hal ini sejalan dengan penelitian Khotimah, *et al.* (2017) yang menyatakan skrining fitokimia ekstrak etanol kulit jeruk Siam mengandung metabolit sekunder berupa flavonoid, fenol, steroid dan triterpenoid tanin, alkaloid, saponin dan terpenoid (18).

Hasil pengujian stabilitas fisik sediaan *lotion* pada parameter organoleptik menunjukkan sediaan tetap stabil setelah disimpan selama satu bulan pada suhu kamar. Hal ini dibuktikan dengan tidak adanya perubahan warna, bau dan bentuk sediaan tiap formula yang diuji setiap minggunya pada hari ke-0, 7, 14, 21 dan 28 hari. Perbedaan warna dari ketiga formula tersebut dipengaruhi oleh konsentrasi ekstrak yang diberikan pada setiap formula. Hal ini sejalan dengan penelitian Pujiastuti & Kristiani (2019) yang menyatakan semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang diberikan maka semakin pekat warna yang dihasilkan (19). Sediaan *lotion* tetap stabil selama satu bulan penyimpanan dikarenakan pemberian setil alkohol yang umumnya berfungsi sebagai penstabil pada sediaan emulsi minyak dalam air sehingga sediaan tetap stabil selama penyimpanan (20). Hal ini juga sejalan dengan penelitian Azmy, *et al.* (2021) yang menyebutkan fungsi setil alkohol pada sediaan *lotion* yaitu berfungsi sebagai penstabil (*stabilizing agent*) yang dapat meningkatkan stabilitas dari emulsi tipe minyak dalam air dan memberikan tekstur yang bersifat semi padat (21).

Pada tabel 6 didapat hasil adanya perbedaan pH pada setiap formula dimana semakin banyak konsentrasi ekstrak maka pH semakin menurun atau asam. Hal ini sejalan dengan penelitian Auliasari, *et al.* (2018) yang menyatakan bahwa semakin tinggi ekstrak etanol kulit jeruk Manis maka pH yang dimiliki semakin rendah atau asam. Terjadi penurunan pH setiap minggunya karena disebabkan oleh sifat kulit jeruk yang asam sehingga mempengaruhi sediaan (3). Penelitian lain juga menyebutkan bahwa terjadinya perubahan pH setiap minggunya karena disebabkan oleh beberapa faktor lingkungan yaitu suhu, penyimpanan yang kurang baik, pengaruh CO₂ yang jika berikatan dengan kandungan air (H₂O) dalam sediaan dapat membentuk asam (22). Hasil uji stabilitas pH sediaan ekstrak kulit jeruk Siam menunjukkan sediaan tetap stabil setelah disimpan selama satu bulan pada suhu kamar sesuai dengan standar mutu pH yang baik kulit menurut SNI 16-4399-1996 yaitu antara 4,0-8,0 (11). Hasil analisis statistik uji ANOVA, uji pH sediaan *lotion* ekstrak kulit jeruk Siam dengan menunjukkan adanya perbedaan yang tidak bermakna dengan nilai signifikansi ($P>0,05$). Artinya variasi konsentrasi ekstrak etanol kulit jeruk Siam tidak mempengaruhi nilai pH sediaan *lotion*. Hal ini sejalan dengan dengan penelitian Dominica & Handayani (2019) yang menyatakan bahwa variasi konsentrasi ekstrak tidak mempengaruhi kestabilan pH. Hal ini bisa disebabkan oleh sifat zat aktif ekstrak maupun faktor lingkungan lainnya seperti suhu, penyimpanan, dan CO₂ yang berikatan dengan kandungan air (H₂O) dalam sediaan dapat membentuk asam (23).

Hasil uji daya sebar pada tabel 7 didapat hasil uji stabilitas daya sebar sediaan ekstrak etanol kulit jeruk Siam menunjukkan sediaan tetap stabil setelah disimpan selama satu bulan pada suhu kamar sesuai dengan standar uji daya sebar yang baik sesuai dengan standar persyaratan uji daya sebar yaitu 5-7 cm (9). Hasil analisis statistik uji ANOVA daya sebar sediaan *lotion* ekstrak kulit jeruk Siam menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna dengan nilai signifikansi ($P<0,05$). Artinya variasi konsentrasi ekstrak etanol kulit jeruk Siam berpengaruh pada nilai uji daya sebar sediaan *lotion* ekstrak kulit jeruk Siam. Selanjutnya dilakukan uji lanjutan *post hoc* LSD (*Least Significant Difference*) hasilnya menunjukkan adanya perbedaan setiap formula dengan nilai signifikansi ($P<0,05$). Adanya perbedaan daya sebar di setiap formula sediaan, dimana semakin banyak ekstrak daya sebar semakin menurun. Hal ini sejalan dengan penelitian Dominica & Handayani (2019) yang menyatakan bahwa faktor yang mempengaruhi diameter adalah jumlah ekstrak yang digunakan pada setiap masing—masing formula, semakin banyak ekstrak yang digunakan maka semakin tinggi konsistensi sediaan begitu juga sebaliknya. Konsistensi sediaan berpengaruh pada daya sebar sediaan semakin rendah konsistensi sediaan maka sediaan akan mudah menyebar ke kulit (23).

Hasil uji daya lekat pada tabel 8 didapat hasil uji stabilitas daya lekat sediaan ekstrak etanol kulit jeruk Siam menunjukkan sediaan tetap stabil setelah disimpan selama satu bulan pada suhu kamar dengan nilai daya lekat keseluruhan lebih dari 4 detik. Standar persyaratan untuk uji daya lekat sediaan *lotion* menurut Ulandari & Sugiharti (2020) adalah lebih dari 4 detik. Hasil analisis statistik uji ANOVA, daya lekat

sediaan lotion ekstrak kulit jeruk Siam menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna dengan nilai signifikansi ($P < 0,05$). Artinya variasi konsentrasi ekstrak etanol kulit jeruk Siam berpengaruh pada nilai uji daya lekat sediaan *lotion* ekstrak kulit jeruk Siam. Selanjutnya dilakukan uji lanjutan *post hoc* LSD (*Least Significant Difference*) didapatkan hasil bahwa terdapat perbedaan antar setiap formula dengan nilai signifikansi ($P < 0,05$). Didapat adanya perbedaan daya lekat di setiap formula sediaan, dimana semakin banyak ekstrak daya lekat semakin besar. Hal ini sejalan dengan penelitian Ulandari & Sugiharti (2020) menyatakan bahwa semakin tinggi penambahan konsentrasi ekstrak maka akan semakin lama waktu daya lekat (7). Hal ini juga sejalan dengan penelitian Lumentut, *et al.* (2020) yang menyebutkan daya lekat berbanding terbalik dengan daya sebar semakin banyak konsentrasi ekstrak daya lekat semakin besar. Banyaknya konsentrasi ekstrak mempengaruhi konsistensi sediaan. Semakin banyak ekstrak, konsistensinya semakin tinggi dan pekat sehingga daya lekatnya juga besar begitu juga sebaliknya. Berbanding terbalik dengan daya sebar dimana semakin tinggi konsistensi sediaan maka daya sebar semakin kecil (24).

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 9 didapat hasil bahwa konsentrasi ekstrak tidak mempengaruhi homogenitas sediaan *lotion* ekstrak kulit jeruk Siam karena semua

komponen tercampur secara homogen pada setiap formula. Hasil uji stabilitas homogenitas sediaan *lotion* ekstrak kulit jeruk Siam adalah stabil selama penyimpanan dalam satu bulan karena pada saat dilakukan pengujian tidak terdapat partikel-partikel kasar atau pun gumpalan yang ada dan warna yang merata. Hasil uji homogenitas telah memenuhi persyaratan uji yaitu sediaan *lotion* dapat dikatakan homogen adalah tidak terlihat adanya butiran kasar (9). Sediaan tetap homogen dalam setiap formula dikarenakan saat proses pembuatan sediaan mortir dan stamper dipanaskan terlebih dahulu menggunakan air panas sehingga ketika fase minyak yang dituang ke dalam mortir tidak membeku dan menggumpal terlebih dahulu dan ketika dicampur dengan fase air langsung tercampur rata. Pengadukan yang dilakukan juga konsisten dan memasukkan bahan-bahan dalam sediaan juga sesuai urutan yang ada pada prosedur kerja. Hal tersebutlah yang membuat semua sediaan dalam setiap formula tetap homogen.

Berdasarkan tabel 10 hasil uji iritasi yang diperoleh dari pengolesan sediaan *lotion* pada kulit sukarelawan didapat hasil tidak terdapat adanya efek samping atau iritasi. Parameter iritasi yang dilihat berupa kulit kemerahan, gatal dan pembengkakan kulit. Dari hasil uji iritasi tersebut didapat sediaan *lotion* ekstrak etanol kulit jeruk Siam pada setiap formula dengan konsentrasi 5%, 7,5% dan 15% aman digunakan untuk kulit.

Dari tabel 11 dapat dilihat hasil uji kelembaban selama 4 minggu menunjukkan bahwa adanya peningkatan efek melembabkan pada kulit relawan yaitu dimana awalnya kulit kering menjadi lembab setelah pemakaian *lotion* ekstrak etanol kulit jeruk Siam selama 4 minggu. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak etanol kulit jeruk Siam

maka

semakin memberikan efek melembabkan pada kulit (13). Hal ini disebabkan karena semakin banyak konsentrasi ekstrak yang diberikan maka semakin tinggi pula kandungan antioksidannya sehingga dapat memberikan efek melembabkan kulit yang lebih maksimal. Hasil analisis statistik uji ANOVA sediaan *lotion* ekstrak kulit jeruk Siam menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna dengan nilai signifikansi 0,000 ($P < 0,05$). Artinya konsentrasi ekstrak etanol kulit jeruk Siam berpengaruh pada kelembaban kulit yang diberikan sediaan *lotion* ekstrak kulit jeruk Siam.

Selanjutnya dilakukan uji lanjutan *Post Hoc* LSD (*Least Significant Difference*) didapat hasil adanya perbedaan kelembaban kulit pada setiap formula dengan nilai signifikansi ($P > 0,05$). Selanjutnya dilakukan uji *Paired Samples Test*, hasil yang didapat dari uji *Paired Samples Test* yaitu adanya perbedaan yang signifikan antara sebelum dan sesudah penggunaan lotion dengan nilai signifikansi ($P < 0,05$).

Kesimpulan

Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pada uji stabilitas fisik sediaan variasi konsentrasi ekstrak berpengaruh terhadap uji organoleptis, uji daya sebar serta uji daya lekat dan tidak berpengaruh pada uji pH dan uji homogenitas sediaan. Variasi konsentrasi ekstrak juga berpengaruh pada hasil uji kelembaban kulit.

Daftar Pustaka

1. Herawan D, Kurnia GS, Sukmawati I, Yuniarsih N. Efektivitas Ketersediaan Pelembab Bahan Alam dalam Mengatasi Kulit Kering. *J Heal Sains*. 2022;3(7).
2. Syam AA, Marini. Optimasi Formulasi Sediaan Hand Body Lotion Dari Ekstrak Kulit Jeruk Bali (*Citrus maxima* (Burm.) Merr.) Sebagai Antioksidan. *J Farm Muhammadiyah Kuningan*. 2020;5(2):32–8.
3. Auliasari N, Hindun S, Nugraha H, Garut FM, No JJ. Lotion Formulation of Etanol Extract Sweet of Orange Peel (*Citrus X aurantium* L) as Antioxidant. *J Ilm Farm Bahari*. 2018;9(1):21–34.
4. Dari AW, Narsa AC, Zamruddin NM. Literature Review: Aktivitas Kulit Jeruk dalam Bidang Farmasi. *J Sains dan Kesehat*. 2020;e-ISSN: 26:125–51.
5. Singh B, Singh JP, Kaur A, Singh N. Phenolic Composition, Antioxidant Potential and Health Benefits of Citrus Peel. *J Food Res Int [Internet]*. 2020;132. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2020.109114>

6. Rasydy LOA, Zaky M, Surtiana R. Formulasi dan Evaluasi Fisik Sediaan Hand Body Lotion Ekstrak Etanol Daun Miana (*Pleacranthus scutellarioides* (L.) R. Br.). *J Farm Sains, dan Kesehat.* 2021;7(1):33.
7. Ulandari, Suguhartini. Evaluasi Sifat Fisik Sediaan Lotion dengan Variasi Konsentrasi Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera* L.) sebagai Tabir Surya. *J Farm Udayana.* 2020;9(1):45–51.
8. Hindun S, Rantika N, Hanifa HL, Fahrudin D. Formulasi Sediaan Gel Ekstrak Etanol Dan Fraksi Kulit Jeruk Manis (*Citrus X Aurantium* L.) Sebagai Tabir Surya Dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis. *Med Sains J Ilm Kefarmasian.* 2022;7(2):315–26.
9. Marlina D, Febrihaq D, Widyani RT, Karunia TJ. Formulation of Foot Lotion Containing Papaya Leaf Extract (*Carica Papaya* L .) With Tri Ethanol Amine Concentration Variation as Emulgator and its Physical Stability. *Adv Soc Sci Educ Humanit Res Proc First Int Conf Heal Soc Sci Technol (ICoHSST 2020).* 2021;521:58–61.
10. Ginting EE, Fathin L, Ginting P, Sari DP. Preparation of Moisturizing Lotion from Combination Extract of *Clitoria ternatea* Flower and Dragon Fruit Peels. *J Drug Deliv Ther.* 2022;12(3):81–6.
11. Husni P, Ruspriyani Y, Hasanah U. Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Lotion Ekstrak Kering Kulit Kayu Manis (*Cinamomum burmannii*). *J Sabdariffarma.* 2021;9(2):1–7.
12. Rathi NM, Sirsat S V, Tayade SS, Khot AS, Deshmukh AC. Formulation and Standardization of Herbal Lotion : A Review. *Int J Nov Res Dev.* 2022;7(4):604–10.
13. Sudewi S, Lubis SH, Br. Perangin-angin EK. Formulasi Sediaan Lotion Ekstrak Etanol Buah Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) sebagai Pelembab Kulit. *J Pharmascience.* 2023;10(1):132.
14. Aryani R, Angraini A, Sismayati, Hartiwan, Nurlela. Uji Efektifitas Krim Pelembab yang Mengandung Gel Daun Lidah Buaya (*Aloe vera* Linn.) dan Etil Vitamin C. *J Ilm Farm Farmasyifa.* 2019;2(1):52–61.
15. *Farmakope Herbal Indonesia. II.* Jakarta: Kementerian Kesehatan RI; 2017.
16. Maryam F, Taebe B, Toding D. Pengukuran Parameter Spesifik dan Non Spesifik Ekstrak Etanol Daun Matoa (*Pometia pinnata* J.R & G.Forst). *J Mandala Pharmacoon Indones.* 2020;6(1):1–12.
17. Waty PNS, Hasan H, Pakaya MS. Standarisasi dan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etil Asetat Kulit Batang Nangka (*Artocapus Heterophylus* L). *Indones J Pharm Educ.* 2021;1(3):142–51.

18. Khotimah K, Rahmawati, Mukarlina. Aktifitas Antifungi Ekstrak Etanol Kulit Buah Jeruk Siam terhadap *Phytophthora* sp. Im5 dari Pangkal Batang Tanaman Jeruk Siam (*Citrus nobilis* var. *microcarpa*). *J Protobiont*. 2017;6(3):188–93.
19. Pujiastuti A, Kristiani M. Formulasi dan Uji Stabilitas Mekanik Hand and Body Lotion Sari Buah Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill .) sebagai Antioksidan. *J Farm Indones*. 2019;16(1):42–55.
20. Regita Vinaeni A, Anung Anindhita M, Ermawati N. Formulasi Hand and Body Lotion Ekstrak Daun Sambiloto dengan Setil Alkohol Sebagai Stiffening Agent. *Cendekia J Pharm* [Internet]. 2022;6(1):65–75. Available from: <https://cjp.jurnal.stikescendekiautamakudus.ac.id/index.php/cjp/article/view/147>
21. Azmi HD, Subaidah WA, Juliantoni Y. Optimasi Formula Sediaan Lotion Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.) dengan Variasi Konsentrasi Setil Alkohol dan Gliserin. *Acta Pharm Indones Acta Pharm Indo*. 2021;9(1):11.
22. Putri CP. Formulasi dan Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Krim Minyak Atsiri Kulit Buah Jeruk Manis (*Citrus Aurantium Dulcis*) dengan Variasi Konsentrasi Setil Alkohol sebagai Stiffening Agent. 2018.
23. Dominica D, Handayani D. Formulasi dan Evaluasi Sediaan Lotion dari Ekstrak Daun Lengkek (*Dimocarpus Longan*) sebagai Antioksidan. *J Farm dan Ilmu Kefarmasian Indones*. 2019;6(1):1–7.
24. Lumentut N, Edi HJ, Rumondor EM. Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Krim Ekstrak Etanol Kulit Buah Pisang Goroho (*Musa acuminata* L.) Konsentrasi 12.5% Sebagai Tabir Surya. *J MIPA*. 2020;9(2):42–6.

