



Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Krim Anti-Aging Ekstrak Kulit Buah Mangga Harum Manis (*Mangifera indica* L.)

Tubagus Akmal^{1*}, dan Bayu Aditya Pratama¹

¹Akademi Farmasi Bumi Siliwangi, Jl. Rancabolang No.104, Kota Bandung, 40826, Indonesia

*Email Korespondensi: tubagus.akmal93@gmail.com

INFORMASI ARTIKEL

Riwayat Naskah:

Diajukan: 30 Oktober 2023

Direvisi: 30 November 2023

Diterima: 18 Desember 2023

Diterbitkan: 27 Desember 2023

E-ISSN: 3025-4175

P-ISSN: 3025-5295

Rekomendasi Sitasi:

Akmal, T., & Pratama, BA.,
Formulasi dan Evaluasi Sediaan
Krim Anti-Aging Ekstrak Kulit
Buah Mangga Harum Manis
(*Mangifera indica* L.). Journal of
Pharmaceutical Science and
Clinical Pharmacy. 2023; 1(2):
37-43.

ABSTRAK

Di negara yang beriklim tropis seperti Indonesia paparan sinar matahari tidak bisa dihindari terlebih seseorang yang bekerja di luar ruangan, tenaga kerja lapangan bisa terpapar sinar matahari sebanyak 10-70 %. Banyak masalah kulit yang dialami masyarakat yang disebabkan paparan sinar matahari yang tinggi salah satunya adalah penuaan dini. Krim anti-aging merupakan produk yang banyak mengandung antioksidan akan tetapi beberapa masyarakat mengalami ketidakcocokan dan efek samping alergi sebagai alternatif dipilih bahan-bahan alami, salah satu bahan yang memiliki antioksidan adalah kulit buah mangga harum manis (*Mangifera indica* L.). Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh sediaan krim anti-aging dari ekstrak kulit buah mangga harum manis serta mengetahui pengaruh variasi konsentrasi ekstrak kulit buah mangga harum manis pada hasil evaluasi sediaan. Pada penelitian ini dibuat tiga formula yaitu (F1) tanpa penambahan ekstrak kulit buah mangga harum manis (F2), 12% (F3) 14%. Hasil penelitian setelah dilakukan evaluasi menunjukkan bahwa formula F1, F2, F3 memenuhi syarat evaluasi sediaan, akan tetapi untuk uji daya lekat semua formula tidak memenuhi syarat. Variasi konsentrasi ekstrak kulit buah mangga harum manis dalam formulasi memberikan hasil tidak berpengaruh secara signifikan ($p > 0.05$) terhadap uji organoleptis, uji pH, uji homogenitas dan uji tipe krim dan berpengaruh signifikan ($p < 0.05$) terhadap uji viskositas, daya sebar dan daya lekat.

Kata Kunci: Mangga harum manis; Antioksidan; Krim anti penuaan dini

ABSTRACT

In a country with a tropical climate like Indonesia, sun exposure cannot be avoided, especially for someone who works outdoors, field workers can be exposed to as much as 10-70% of the sun. Many skin problems experienced by people are caused by high sun exposure, one of which is premature aging. Anti-aging cream is a product that contains lots of antioxidants, but some people experience incompatibility and allergic side effects. As an alternative, natural ingredients are chosen. One of the ingredients that has antioxidants is the skin of sweet fragrant mango (*Mangifera indica* L.). This study aims to obtain an anti-aging cream preparation from fragrant sweet mango peel extract and to determine the effect of varying concentrations of sweet fragrant mango peel extract on the evaluation results of preparations. In this study, three formulas were made, namely (F1) without the addition of fragrant mango peel extract (F2), 12% (F3) 14%. The results of the study after the evaluation showed that the formulas F1, F2, F3 met the requirements for preparation evaluation, but for the adhesion test all formulas did not meet the requirements. Variations in the concentration of sweet fragrant mango peel extract in the formulations gave no significant effect ($p > 0.05$) on the organoleptic test, pH test, homogeneity test and cream type test and had a significant effect ($p < 0.05$) on the viscosity, spreadability and adhesion tests.

Keyword: *Mangifera indica*; Antioxidant; Anti-aging cream



This work is licensed under a Creative
Commons Attribution-ShareAlike 4.0
International.

<http://doi.org/xxxxxxx>

1. Pendahuluan

Di negara yang beriklim tropis, seperti Indonesia tentunya paparan sinar matahari tidak dapat dihindari, terlebih apabila seseorang diharuskan beraktivitas di luar ruangan dan kulitnya mengalami kontak langsung dengan sinar matahari (1). Tenaga kerja lapangan setiap harinya bisa mendapatkan 10-70% paparan sinar UV sebaliknya tenaga kerja kantoran lebih sedikit menerima paparan sinar matahari dari tenaga kerja lapangan yaitu sebanyak 6% Kelainan kulit seperti masalah jerawat, kulit kusam, kulit tidak merata, kulit berminyak serta kulit menjadi kelihatan lebih tua merupakan salah satu efek yang diakibatkan oleh bahaya radiasi sinar matahari (2). Penuaan pada kulit biasanya mulai terlihat ketika memasuki usia dewasa sekitar usia 30-an sebanyak 57% wanita di Indonesia sudah menyadari tanda penuaan di usia 25 tahun, tanda-tanda penuaan dini yang paling banyak terlihat bukanlah garis halus atau kerutan, melainkan kulit kusam. Meskipun menyadari timbulnya tanda penuaan diri ternyata masih banyak yang menunda perawatan anti-aging (3). Proses penuaan dapat terjadi karena faktor intrinsik yaitu terkait dengan semakin bertambahnya usia sedangkan faktor ekstrinsik yang paling berperan dalam penuaan yaitu radikal bebas (3).

Sebagai upaya dalam mencegah dan mengatasi penuaan yang diakibatkan oleh radikal bebas, maka yang dapat dilakukan adalah dengan menggunakan antioksidan sintetik maupun alami (3). Penuaan kulit sebagian besar disebabkan oleh radiasi sinar matahari. UV A dan UV B dalam sinar matahari menginduksi terbentuknya Reactive Oxygen Species (ROS) dalam kulit dan mengakibatkan stress oksidatif bila jumlah ROS tersebut melebihi kemampuan pertahanan antioksidan dalam sel kulit (4) Krim anti-aging merupakan produk kosmetik yang mengandung banyak antioksidan untuk mengurangi dampak paparan sinar UV (Ultraviolet) (5). Krim anti-aging sintetik bias menyebabkan beberapa efek samping seperti reaksi alergi sehingga krim anti-aging dari tanaman herbal dapat digunakan secara aman pada kulit untuk mencegah efek samping dan reaksi alergi (5).

Penggunaan tanaman sebagai bahan aktif dalam upaya pencegahan penuaan dini memiliki keunggulan antara lain relatif lebih aman, mudah di peroleh, tidak menimbulkan resistensi dan relatif tidak berbahaya. Salah satunya adalah dengan pemanfaatan limbah kulit buah mangga (*Mangifera indica* L.). Selama ini khasiat dan manfaat kulit buah mangga belum banyak diketahui kalangan masyarakat. Ternyata kulit buah mangga memiliki kandungan metabolit sekunder yaitu AHA (Alpha Hydroxyl Acid), flavonoid, beta karoten, Vitamin A, C, dan E yang merupakan sumber antioksidan (5). Di Indonesia sendiri terdapat beberapa provinsi yang menjadi sentra produk mangga nasional. Salah satu provinsi yang menjadi sentra produksi mangga bagi nasional adalah provinsi Jawa Barat yang selama periode 2010-2015 jumlah produksi mangga meningkat rata-rata sebesar 26% setiap tahunnya (6).

Kulit buah mangga merupakan limbah yang dihasilkan oleh masyarakat, tetapi kulit buah mangga tidak dimanfaatkan oleh masyarakat meskipun kulit buah mangga mengandung senyawa kimia yang sangat bermanfaat yaitu senyawa jenis flavonoid (6). Secara umum kulit buah mangga banyak mengandung senyawa metabolit sekunder seperti saponin, tanin, triterpenoid, flavonoid, dan fenolat yang dapat digunakan sebagai antibakteri dan antioksidan (3). Berdasarkan uraian diatas maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai formulasi dan evaluasi sediaan krim anti-aging ekstrak buah mangga harum manis (*Mangifera indica* L.).

2. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan harus ditulis sesuai dengan cara ilmiah, yaitu rasional, empiris dan sistematis. Seyogyanya disebutkan waktu dan tempat penelitian secara jelas, berikut data maupun alat dan bahan yang dipakai dalam penelitian. Pada bagian ini harus menggunakan referensi jika metode yang digunakan menggunakan metode yang telah dilakukan orang lain. Berilah keterangan jika metode itu telah dimodifikasi. Jika penelitian dalam bidang teori/komputasi maka disesuaikan dengan kebutuhan. Jika ada penggunaan metode statistika, jelaskan juga mengenai metode statistika yang digunakan.

2.1. Material

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain ekstrak kulit buah mangga harum manis, trietanolamin (subur kimia), asam stearate (subur kimia), gliserin (subur kimia), propilenglikol (subur kimia), profil paraben, metil paraben, akuades.

2.2. Instrumentasi

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu, beaker glass (Pyrex), erlenmeyer, cawan porselen, gelas ukur (Pyrex), kaca arloji (Supertek), batang pengaduk (Iwaki), spatel, sudip, kertas perkamen, kaca objek, timbangan analitik, anak timbangan, overhead stirrer, waterbath, Viscometer Brookfield LV, pH universal (Merck), termometer batang air raksa, penggaris, stopwatch.

2.3. Prosedur

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode eksperimental meliputi ekstrak kulit buah mangga harum manis, identifikasi flavonoid, formulasi krim anti-aging, prosedur pembuatan krim anti-aging, evaluasi sediaan krim anti-aging, dan analisis data statistika. Evaluasi sediaan dilakukan selama penyimpanan 28 hari, yaitu dilakukan pada hari ke 0, 1, 7, 14, 21 dan 28. Pada suhu ruangan tidak lebih dari 30°C. parameter yang dilakukan untuk evaluasi fisik meliputi uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji tipe krim, uji daya sebar, uji daya lekat dan uji viskositas.

a. Pembuatan Sediaan Krim

Prosedur pembuatan krim anti-aging ekstrak kulit buah mangga harum manis menyiapkan alat dan bahan. Untuk ekstrak kulit buah mangga didapatkan dari pedagang jus buah di permata biru Bandung, setelah dikumpulkan kemudian di kerikngkan dibawah sinar matahari langsung selama 2 minggu, setelah kering kemudian di ekstraksi menggunakan proses maserasi menggunakan pelarut etanol 95%, untuk menghindari kerusakan senyawa aktif saat proses ekstraksi dipilihlah dengan metode maserasi dengan pelarut etanol 95% karena bersifat polar dan senyawa flavonoid juga bersifat polar maka akan tersari dalam etanol (7) dengan hasil rendemen sebanyak 25,4%.

Disiapkan alat dan bahan. Bahan-bahan fase minyak (asam stearat dan setil alkohol) dan fase air akuades, gliserin dan propilen glikol) dipisahkan. Fase minyak dan fase air dipanaskan hingga suhu 60°C-70°C. Kemudian metil paraben dan propil paraben dilarutkan dalam fase air yang telah panas. Leburan fase minyak dicampurkan secara perlahan ke dalam fase air dengan suhu yang dijaga pada 60°C-70°C dan diaduk menggunakan overhead stirrer dengan kecepatan 300 rpm sampai terbentuk masa krim yang homogen. Suhu masa krim diturunkan sampai suhu 45°C. Setelah itu, ekstrak kulit buah mangga harum manis yang sudah dilarutkan terlebih dahulu dengan alkohol 96% ditambahkan ke dalam masa krim. Terakhir minyak essence mangga ditambahkan untuk memperbaiki bau dari sediaan.

Tabel 1 Formula Krim Anti-Aging Ekstrak Kulit Buah Mangga Harum Manis

Bahan	Konsentrasi			Fungsi
	F1	F2	F3	
Ekstrak kulit buah manga	-	12	14	Zat aktif
Trietanolamin	1,5	1,5	1,5	Pengemulsi
Metil paraben	0,1	0,1	0,1	Pengawet
Propil paraben	0,05	0,05	0,05	Pengawet
Propilen glikol	4,0	4,0	4,0	Humektan
Gliserin	10	10	10	Humektan
Asam stearat	14,5	14,5	14,5	Pengemulsi
Setil alkohol	4	4	4	Emolien
Akuades sampai	100	100	100	Pelarut
Parfum	qs	qs	qs	Pengaroma

b. Evaluasi Sediaan Krim

Pemeriksaan organoleptis pengamatan menggunakan indra meliputi bau, warna, tekstur sediaan dan konsistensi sediaan yang di amati secara visual (7–11). Evaluasi homogenitas dilakukan dengan cara ambil sebanyak 1 gram krim oleskan pada kaca objek yang bersih dan kering sehingga membentuk suatu lapisan yang tipis, kemudian tutup dengan kaca preparat (Cover glass). Krim dinyatakan homogen apabila pada pengamatan menggunakan mikroskop, krim mempunyai tekstur yang tampak rata dan tidak menggumpal (7).

Uji daya sebar, letakkan kaca transparan diatas kertas grafik, kemudian letakkan 500 mg krim diatas kaca, tutup dengan kaca transparan dan biarkan selama 1-2 menit untuk mendapatkan berapa diameter daerah yang terbentuk. Kemudian tambahkan beban diatas kaca transparan dengan beban 1, 2, 5 dan 10 gram, amati diameter daerah yang terbentuk. Syarat diameter penyebaran daya sebar adalah 5-7cm (7–11).

Uji daya lekat, sebanyak 500 mg krim dioleskan di atas gelas objek. Diletakan gelas objek yang lain pada krim tersebut kemudian ditekan dengan beban 1kg selama 5 menit. Catat waktu hingga kedua gelas objek terpisah. Syarat waktu uji daya lekat sediaan krim yang baik tidak kurang dari 4 detik (7–11).

Uji viskositas, sediaan disiapkan dalam beaker glass 100 ml, viskositas dilakukan dengan alat viskometer brookfield pada 6 rpm (rotasi per menit). dengan menggunakan spindle no.6. kemudian spindle di celupkan kedalam krim yang telah disiapkan lalu amati dan catat hasilnya. Syarat viskositas yang baik pada sediaan krim berkisar 2.000-50.000 cPs (7).

Pengujian tipe krim dilakukan dengan Sebanyak 1 gram sediaan krim ditempatkan di atas gelas objek ditambah 1 tetes larutan metilen blue, dicampur merata, diamati di bawah mikroskop terbentuk warna biru homogen pada fase luar yang menunjukkan terbentuk emulsi tipe minyak dalam air (m/a) (11,12).

Uji pH, ambil sebanyak 1 gram ekstrak krim kulit buah mangga dan encerkan dengan 10 ml aquades. Kemudian gunakan pH universal. Lalu amati perubahan pH dan bandingkan dengan standar pH yang tertera pada wadah pH universal. Krim sebaiknya memiliki pH yang sesuai dengan kulit yaitu 6,0-7,0 (7).

c. Analisis Statistik

Data dari pengujian organoleptis meliputi warna, bau, tekstur, dan konsistensi sediaan analisis deskriptif secara visual. Penentuan pengaruh konsentrasi ekstrak kulit buah mangga harum manis sifat fisika dan kimia sediaan krim anti-aging dilakukan pada hasil uji pH, viskositas, daya sebar, daya lekat dan uji tipe emulsi. Pengujian dilakukan dengan menggunakan ANOVA satu jalur, pada sediaan krim dinyatakan berbeda bermakna jika nilai signifikansi < 0.05 dan dinyatakan tidak berbeda bermakna jika nilai signifikansi > 0.05 .

3. Hasil dan Pembahasan

Ekstrak kulit buah mangga harum manis (*Mangifera indica* L) diidentifikasi secara kualitatif untuk memastikan bahwa dalam ekstrak kulit buah mangga harum manis mengandung flavonoid. Uji identifikasi flavonoid dilakukan dengan mereaksikan 2 gram ekstrak kulit buah mangga harum manis dilarutkan menggunakan etanol 95% kemudian ditambahkan larutan NaOH 10%, hasil reaksi menunjukkan perubahan warna merah tua, jingga, kuning kecoklatan. hal ini dikarenakan flavonoid termasuk senyawa fenol sehingga apabila direaksikan dengan basa kuat akan membentuk asetofenon yang disebabkan terjadinya sistem konjugasi dari gugus aromatik (13).

Pada penelitian ini dibuat 3 formula yaitu F1, F2, F3 krim anti-aging ekstrak kulit buah mangga harum manis (*Mangifera indica* L). dengan konsentrasi F1 tanpa adanya penambahan ekstrak kulit buah mangga harum manis, F2 12%, F3 14%. Variasi ekstrak kulit buah mangga harum manis dilakukan untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi ekstrak kulit buah mangga terhadap evaluasi krim anti-aging baik secara evaluasi fisik (uji organoleptis, uji homogenitas, uji tipe krim, uji daya lekat, uji daya sebar, viskositas) maupun evaluasi kimia (uji penetapan pH)

3.1. Hasil Evaluasi Sediaan Krim

Hasil evaluasi organoleptis selama penyimpanan 28 hari pada suhu ruang menunjukkan bahwa sediaan krim anti-aging dari tingkat konsistensi pada F2 dan F3 lebih cair dibandingkan dengan F1 karena konsentrasi ekstrak kulit buah mangga harum manis (*Mangifera indica* L.) sebesar 12% (F2) dan 14% (F3). Sedangkan dari warna dan bau F2 dan F3 memiliki warna kuning kecoklatan dan bau khas ekstrak kulit buah mangga harum manis (*Mangifera indica* L.), sementara pada F1 memiliki warna putih dan tidak berbau karena tidak adanya penambahan ekstrak kulit buah mangga harum manis (*Mangifera indica* L.). Selama penyimpanan 28 hari di suhu ruangan didapat hasil bahwa F1, F2 dan F3 tidak mengalami perubahan pada organoleptis. Sediaan dinyatakan stabil dan memenuhi persyaratan karena tidak mengalami perubahan dari tekstur konsistensi, warna dan bau.

Hasil pengujian homogenitas sediaan krim anti-aging selama 28 hari menunjukkan bahwa F1, F2 dan F3 merupakan sediaan yang homogen dan tidak terjadi perubahan selama penyimpanan. Menurut penelitian (14). Sediaan krim dinyatakan homogen mengindikasikan bahwa bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan krim tercampur sempurna. Suatu sediaan krim harus homogen dan terdistribusi merata agar tidak menyebabkan iritasi ketika dioleskan pada permukaan kulit.

Hasil pengujian tipe krim menunjukkan ketiga formula krim termasuk kedalam tipe krim minyak dalam air, hal ini dapat dilihat pada uji dispersi zat warna (metilen biru). Pada pengujian, metilen blue yang ditambahkan pada sediaan krim dapat memberikan warna yang baik pada krim. Hal ini menunjukkan bahwa fase air yang terdapat pada sediaan krim yang dibuat mempunyai porsi yang lebih banyak. Sehingga metilen blue yang bersifat hidrofilik dapat menyatu atau larut pada sediaan krim (14). Selama penyimpanan 28 hari, tipe krim tidak mengalami inversi fase untuk semua formula yang diuji, sehingga sediaan dapat dikatakan stabil selama penyimpanan.

Hasil pengujian pH sediaan krim anti-aging dari hari ke-0 sampai hari ke-28 didapat bahwa F1, F2 dan F3 memiliki pH 6. Menurut penelitian hal ini bisa disebabkan oleh trietanolamin karena memiliki pH yang bersifat basa selain untuk sebagai pengemulsi trietanolamin juga mempengaruhi pH. Trietanolamin yang memiliki pH sebesar 10,5 dimana pH tersebut menunjukkan basa kuat, akan tetapi nilai pH emulsi tidak menjadi basa karena adanya komponen penyusun lainnya, seperti asam stearat (12). Untuk pengecekan pH yang lebih akurat bisa menggunakan pH meter agar lebih akurat. sediaan krim anti-aging F1, F2 dan F3 menunjukkan pH yang stabil dan memenuhi syarat pH kulit 6-7 sehingga aman untuk diaplikasikan pada kulit (5).

Hasil uji daya lekat (**Tabel 2**) sediaan tidak memenuhi syarat daya lekat krim. Nilai uji daya lekat krim menunjukkan hubungan terbalik dengan daya sebar krim dengan viskositas, dimana semakin kecil daya sebar krim maka semakin lama waktu krim untuk melekat dan sebaliknya semakin besar daya sebar krim maka semakin cepat waktu krim untuk melekat. Selain daya sebar, daya lekat dipengaruhi juga oleh viskositas. Semakin rendah viskositas suatu sediaan maka semakin besar daya penyebarannya tetapi daya melekatnya semakin menurun (15). Salah satu faktor daya lekat tidak memenuhi syarat adalah variasi konsentrasi trietanolamin dan asam stearat yang dapat mempengaruhi daya lekat. Semakin tinggi konsentrasi asam stearate maka akan krim bertahan lebih lama, semakin sedikit asam stearate yang digunakan maka krim hanya bertahan dalam waktu singkat (4). Hal ini sesuai dengan penelitian, yaitu semakin tinggi asam stearat dan trietanolamin dalam formulasi akan meningkatkan nilai daya lekat, trietanolamin dapat menurunkan konsistensi krim sehingga krim menjadi lebih encer (16).

Hasil evaluasi daya sebar (**Tabel 2**) menunjukkan bahwa F1 memiliki daya sebar yang paling besar dibandingkan dengan F2 dan F3, hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak kulit buah mangga harum manis maka semakin kecil daya sebar (16). Nilai daya sebar krim naik turun dengan kecenderungan semakin meningkat tiap minggunya ketiga formula mengalami peningkatan nilai uji daya sebar selama penyimpanan (16). Menurut penelitian nilai daya sebar yang meningkat disebabkan karena meningkatnya jumlah air pada tiap formula. Ketidak cukupan emulsifier dalam system emulsi menyebabkan terjadinya pemisahan fase. Jumlah air dalam formula meningkat, sementara emulsifier nya menurun, sehingga menyebabkan emulsi tidak stabil dan daya sebar meningkat (12). Setelah penyimpanan selama 28 hari pada suhu ruangan F1, F2 dan F3 mengalami perubahan hasil uji daya sebar Hal ini disebabkan karena viskositas krim tersebut semakin menurun selama penyimpanan sehingga tahanan cairan untuk mengalir semakin berkurang sehingga daya sebar krim meningkat (17).

Hasil evaluasi viskositas (**Tabel 2**) menunjukkan terjadinya penurunan viskositas emulsi selama penyimpanan. Penurunan viskositas dapat dipengaruhi oleh beberapa hal seperti pencampuran, pengadukan, pemilihan surfaktan, emulgator dan proporsi fase terdispersi (12). Viskositas yang menurun seiring dengan penyimpanan dapat diakibatkan oleh beberapa faktor seperti suhu penyimpanan, udara, dan kemasan yang kurang kedap dapat menyebabkan sediaan menyerap uap air dari luar, sehingga menambah volume air sediaan (18). Emulsi yang termasuk dalam tipe minyak dalam air cenderung akan mengalami penurunan viskositas sebagai akibat penyerapan air dari lingkungan sekitar oleh bahan yang bersifat higroskopis dalam formula seperti gliserin (18). Pada F3 memiliki nilai viskositas yang paling tinggi baik pada hari ke-1 hingga ke-28 ini disebabkan oleh konsentrasi ekstrak sebanyak 14%. Sedangkan untuk F1 memiliki nilai viskositas yang rendah karena tidak adanya penambahan ekstrak (16). Dari hasil pengujian selama 28 hari pada suhu ruangan sediaan krim anti-aging mengalami penurunan viskositas tetapi masih memenuhi persyaratan viskositas krim yang baik.

Tabel 2 Hasil Evaluasi Sediaan Krim Anti-Aging Ekstrak Kulit Buah Mangga Harum Manis

Hari	Formula	Tipe Krim	pH	Viskositas (cPs)	Daya Sebar (cm)	Daya Lekat (s)
0	1	m/a	6	38000	5,2	1,52
	2	m/a	6	44000	5,6	1,74
	3	m/a	6	50000	4,1	1,83
1	1	m/a	6	38000	6,5	1,47
	2	m/a	6	44000	5,3	1,73
	3	m/a	6	50000	5,0	1,76
7	1	m/a	6	35000	6,3	1,38
	2	m/a	6	42000	4,7	1,68
	3	m/a	6	48000	4,2	1,71
14	1	m/a	6	28000	6,6	1,34
	2	m/a	6	38000	5,4	1,60
	3	m/a	6	42000	3,8	1,69
21	1	m/a	6	26000	6,0	1,25
	2	m/a	6	35000	5,0	1,57
	3	m/a	6	40000	4,3	1,66
28	1	m/a	6	25000	6,7	1,23
	2	m/a	6	30000	5,8	1,45
	3	m/a	6	36000	5,3	1,50

m/a : minyak dalam air

3.2. Hasil Analisis Statistik

Langkah pertama pada uji statistik yaitu melakukan uji normalitas data dengan menggunakan uji Shapiro – Wilk dikarenakan data kurang dari 50 apabila data lebih dari 50 bisa menggunakan kolmogrov – Smirnov, berdasarkan hasil uji normalitas nilai signifikansi yang didapat lebih dari 0,05 yang artinya data terdistribusi normal. Setelah melakukan uji normalitas data dilakukan dengan uji ANOVA didapatkan hasil bahwa signifikansi 0,00 untuk uji daya sebar; 0,00 untuk uji daya lekat; dan 0,007 untuk uji viskositas lebih kecil dari 0,05 yang berarti pada tingkat keyakinan 95% terdapat perbedaan nilai signifikan diantara setiap kelompok perlakuan. Untuk melihat lebih lanjut perbedaan antar sampel tersebut, dilakukan uji lanjutan (Post hoc test) Tukey, hasil pengujian menunjukkan adanya satu buah subset yang terbentuk, dengan nilai signifikansi lebih dari 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara tiap kelompok perlakuan.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa ekstrak kulit buah manga harum manis (*Mangifera indica* L) dapat diformulasikan dalam sediaan krim anti-aging. Sediaan krim anti-aging ekstrak kulit buah manga harum manis (*Mangifera indica* L) pada F2 (12%) dan F3 (14%) memenuhi persyaratan evaluasi sediaan yang meliputi uji organoleptik, uji homogenitas, uji pH, uji daya sebar, uji tipe krim, dan uji viskositas tetapi untuk uji daya lekat semua formula tidak memenuhi persyaratan. Variasi konsentrasi ekstrak kulit buah manga harum manis (*Mangifera indica* L) berpengaruh secara signifikan terhadap uji daya lekat, daya sebar, dan uji viskositas.

Daftar Pustaka

1. Fadilah, Tedjo A, Heryanto R. Penentuan Aktivitas Gabungan Ekstrak Etanol Pulosari (*Alyxia Reinwardtii*) Dan Secang (*Sappan Lignum*) Sebagai Inhibitor Tirosinase Yang Potensial Untuk Bahan Kosmetik Melalui Pendekatan In Silico Dan In Vitro. *J Jamu Indones*. 2016;1(1):18–25.
2. Sofia M, Minerva P. Hubungan Tingkat Pengetahuan Bahaya Paparan Sinar Matahari Dengan Penggunaan Sunscreen Oleh Mahasiswa Kepelatihan Olahraga Angkatan 2018 Universitas Negeri Padang. *J Pendidik Tambusai*. 2021;5(3):7596–603.
3. Aizah S. Antioksidan Memperlambat Penuaan Dini Sel Manusia. *Pros Semin Nas IV Hayati*.

Akmal, T., Pratama, B.A: Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Krim Anti-Aging Ekstrak Kulit Buah Mangga Harum Manis (Mangifera indica L.)

2016;IV:182–5.

4. Saryanti D, Setiawan I, Safitri RA. Optimasi Formula Sediaan Krim M/A Dari Ekstrak Kulit Pisang Kepok (*Musa Acuminata* L.). *J Ris Kefarmasian Indones*. 2019;1(3).
5. Ratnasari D, Puspitasari RN. Optimasi Formula Sediaan Krim Anti-Aging Dari Ekstrak Terong Ungu (*Solanum Melongena* L.) Dan Tomat (*Solanum Lycopersicum* L.). *J Ris Kesehat*. 2018;7(2):66.
6. Ramadhani W, Rasmikayati E. Pemilihan Pasar Petani Mangga Serta Dinamika Agribisnisnya Di Kecamatan Panyingkiran Kabupaten Majalengka Provinsi Jawa Barat. *Mimb Agribisnis J Pemikir Masy Ilm Berwawasan Agribisnis [Internet]*. 2017;3(2):185–202.
7. Pratiwi DN, Utami N, Pratimasari D. Identifikasi Senyawa Flavonoid Dalam Ekstrak , Fraksi Polar , Semi Polar Serta Non Polar Bunga Pepaya Jantan (*Carica Papaya* L.). *J Farm*. 2021;2(1):1–7.
8. Akmal T, Puspita Y, Fauziah N. Formulasi Dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Lip Cream Ekstrak Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea Batatas* L .) Sebagai Pewarna Alami. 2023;4(2):283–90.
9. Akmal T, Tanjung YP, Afrizki Y. Formulation Of Blush On Cream From Roselle (*Hibiscus Sabdariffa* L .) Flower Extract With Olive Oil As Emollients. 2023;10(2):111–8.
10. Akmal T, Tanjung YP, Nurlaela SP. Formulation Of Peel-Off Gel Face Mask From Pandanus *Amarylifolius* (*Roxb .*) Leaves Extract. *Indones J Pharm Sci Technol*. 2022;1(1):96–105.
11. Tanjung YP, Akmal T, Virginia H. Formulation Of Hand Cream Essential Oil Of Basil (*Ocimum Basilicum*) Leaves. *Indones J Pharm Sci Technol*. 2022;1(1):33–40.
12. Simangunsong FMP, Mulyani S, Hartiati A. Evaluasi Karakteristik Krim Ekstrak Kunyit (*Curcuma Domestica* Val.) Pada Berbagai Formulasi. *J Rekayasa Dan Manaj Agroindustri*. 2018;6(1):11.
13. Sharon N, Anam S, Yuliet. Formulasi Krim Antioksidan Ekstrak Etanol Bawang Hutan (*Eleutherine Palmifolia* L. Merr). *Online J Nat Sci*. 2013;2(3):111–22.
14. Ulfa M, Khairi N, Maryam F. Formulasi Dan Evaluasi Fisik Krim Body Scrub Dari Ekstrak Teh Hitam (*Camellia Sinensis*), Variasi Konsentrasi Emulgator Span-Tween 60. *Jf Fik Uinam*. 2016;4(4):179–85.
15. Lumentut N, Edi HJ, Rumondor EM. Formulasi Dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Krim Ekstrak Etanol Kulit Buah Pisang Goroho (*Musa Acuminafe* L.) Konsentrasi 12.5% Sebagai Tabir Surya. *J MIPA [Internet]*. 2020 [Cited 2022 Jul 23];9(2):42–6.
16. Safitri NA, Puspita OE, Yurina V. Optimasi Formula Sediaan Krim Ekstrak Stroberi (*Fragaria X Ananassa*) Sebagai Krim Anti Penuaan. *Maj Kesehat FKUB [Internet]*. 2014;9(1):235–46.
17. Nailufa Y, Ainun Najih Y. Formulasi Krim Epigallocatechin Gallate Sebagai Anti Aging. *J Pharm Sci*. 2020;5(2):81–5.
18. Yusuf NA, Fatmawaty A. Pengaruh Isopropil Myristat Sebagai Bahan Peningkat Penetrasi Terhadap Laju Difusi Krim Pemutih Ekstrak Etanol Daun Murbei (*Morus alba* L). *J Ilm Manuntung*. 2017;3(1):43–51.