

FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN LOTION EKSTRAK ETANOL KULIT BUAH MANGGIS (*Garcinia mangostana* L.) DENGAN METODE DPPH (2,2-difenyl-1-piksrylhidrazyl)

FORMULATION AND TESTING OF ANTIOXIDANT ACTIVITY LOTION ETHANOL EXTRACT OF MANGGIS FRUIT (*Garcinia mangostana* L.) WITH METHOD DPPH (2,2-diphenyl-1-piksrylhidrazyl)

Yayan Rizikiyan¹, Lela Sulastri¹, Sulistiorini Indriaty¹, Khofifah¹

Sekolah Tinggi Farmasi Muhammadiyah Cirebon

Cideng Indah, Kertawinangun, Kedawung, Cirebon, Jawa Barat 45133

Email Corresponding : yayanriz82@gmail.com

ABSTRAK

Kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L) terbukti memiliki aktivitas antioksidan. Kandungan xanton dalam kulit buah manggis dapat bersifat sebagai antioksidan. Senyawa lain dalam kulit buah manggis yang diketahui mempunyai aktivitas antioksidan adalah polifenol, antosianin, dan tannin. Penelitian memformulasikan lotion ekstrak etanol kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.), dan menguji stabilitas serta aktivitas antioksidannya. Simplisia kulit buah manggis diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui stabilitas dan nilai IC₅₀ lotion ekstrak etanol kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.) dengan konsentrasi 0,5%; 1%; 1,5% dan 2%. Prosedur penelitian ini meliputi persiapan simplisia, pengujian pendahuluan, pembuatan ekstrak etanol kulit buah manggis, pembuatan sediaan lotion ekstrak etanol kulit buah manggis, uji stabilitas lotion dan uji aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH. Lotion ekstrak etanol kulit buah manggis konsentrasi 0,5%; 1%; dan 1,5% memiliki stabilitas pada pengamatan organoleptis, pH, homogenitas, tipe emulsi dan sifat alir, sedangkan untuk pengamatan daya sebar dan viskositas tidak stabil dan tidak memenuhi syarat. Hasil uji aktivitas antioksidan lotion ekstrak etanol kulit buah manggis dengan konsentrasi 0,5%; 1%; dan 1,5% dengan nilai IC₅₀ 19,15 ppm, 17,94 ppm, dan 17,38 ppm. Berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L) dapat dibuat dalam sediaan lotion. Lotion ekstrak etanol kulit buah manggis konsentrasi 0,5%, 1% dan 1,5% memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat.

Kata Kunci : Kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L), lotion, stabilitas, uji antioksidan.

ABSTRACT

Mangosteen rind (*Garcinia mangostana* L) has been shown to have antioxidant activity. The content of xanthenes in the mangosteen rind can act as an antioxidant. Other compounds in the mangosteen rind are known have antioxidant activity such as polyphenols, anthocyanins, and tannins. This research, a lotion formulation of ethanol extract of mangosteen rind (*Garcinia mangostana* L.) will be made. The method used in this research is an experimental research method. The mangosteen rind simplisia was extracted by maceration method using 96% ethanol as solvent. This study aims to determine the stability

and IC50 value of the ethanol extract of the mangosteen rind (*Garcinia mangostana* L.) lotion with a concentration of 0.5%; 1%; 1.5% and 2%. The procedure of this research includes preparation of simplicia, preliminary testing, manufacture of mangosteen rind ethanol extract, manufacture of ethanol extract of mangosteen rind lotion preparation, lotion stability test and antioxidant activity test using the DPPH method. The lotion stability test included organoleptic test, homogeneity test, pH test, spreadability test, emulsion type test, viscosity test and flow property test. Lotion ethanol extract of mangosteen rind with concentrations of 0.5%, 1%, and 1.5% had stability on organoleptic observations, pH, homogeneity, emulsion type and flow properties. As for the observation of dispersion and viscosity is not stable and does not meet the requirements. Test results Antioxidant activity of the mangosteen rind ethanol extract lotion with concentrations of 0.5%, 1% and 1.5% with IC50 values of 19.15 ppm, 17.94 ppm, and 17.38 ppm. Based on these results, it can be concluded that the ethanol extract of mangosteen rind (*Garcinia mangostana* L) can be formulated in lotion preparations. Lotion of ethanol extract of mangosteen rind with concentrations of 0.5%, 1% and 1.5% has very strong antioxidant activity.

Key words : Mangosteen rind (*Garcinia mangostana* L), Lotion, Stability, Test Antioxidant

PENDAHULUAN

Radikal bebas adalah atom atau gugus yang memiliki satu atau lebih elektron tidak berpasangan. Radikal bebas juga dapat berasal dari dalam tubuh seperti proses alami tubuh yaitu metabolisme sel normal, proses peradangan, dan kekurangan nutrisi. Oleh karena itu tubuh kita memerlukan antioksidan yang dapat melindungi tubuh dari serangan radikal bebas. Antioksidan berfungsi mengatasi radikal bebas yang diharapkan proses menjadi tua dapat dihambat dan mencegah terjadinya kerusakan tubuh dari munculnya penyakit degeneratif (Suryadi, 2013). Sumber-sumber antioksidan dapat berasal dari antioksidan alami atau sintetik. Salah satu tanaman yang digunakan sebagai sumber antioksidan alami adalah kulit buah manggis. Kulit buah manggis memiliki potensi unggulan sebagai antioksidan, karena terdapat *xanthon* yang berpotensi sebagai antioksidan alami.

Berdasarkan penelitian (Miranti dkk, 2011), ada kulit buah manggis menghasilkan aktivitas antioksidan kuat dimana nilai IC50 sebesar 8,667 ppm. Kandungan *xanton* dalam kulit buah manggis dapat bersifat sebagai penangkal radikal bebas (antioksidan) (Abadi et al., 2020). Senyawa lain dalam kulit buah manggis yang diketahui mempunyai aktivitas antioksidan adalah *polifenol*, *antosianin*, dan *tanin*.

Penelitian ini bertujuan mengaplikasikan ekstrak kulit buah manggis dalam sediaan lotion karena bentuk lotion merupakan sediaan yang paling mudah diserap kulit. (Unud, 2013) menyebutkan bahwa sediaan masker peel off ekstrak kulit buah manggis dengan konsentrasi 0,5% memiliki aktivitas antioksidan yang lebih besar dan berbeda signifikan jika dibandingkan dengan standar vitamin C. Kestabilan sediaan lotion merupakan hal yang penting, oleh karena itu bau, warna, tekstur, homogenitas, pH, daya sebar dan viskositasnya harus tetap terjaga mulai saat pembuatan sampai terpakai habis oleh konsumen, dengan perkataan lain stabilitasnya harus tetap dipertahankan. Uji stabilitas menurut CPOB bertujuan untuk memberikan bukti mengenai bagaimana mutu bahan baku atau produk berubah sepanjang waktu karena adanya berbagai faktor lingkungan seperti suhu, kelembaban, dan cahaya.

Untuk mengetahui potensi antioksidan dapat dilakukan uji aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil). Metode ini dipilih karena dapat mendeteksi kemampuan anti-radikal suatu senyawa menggunakan spektrofotometri UV-Vis karena hasilnya lebih akurat, reliabel, relatif cepat dan praktis (Unud-jimbaran, 2013).

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Spektrofotometer UV-Vis (Shimadzu UVmini-140), Homogenizer, Bejana, Penangas air, Pipet volume (Pyrex), Beaker

glass (Pyrex), Labu ukur 25 ml (Pyrex), Labu ukur 50 ml (Pyrex), Labu ukur 100 ml (Pyrex), Timbangan analitik (OHAUS), mixer (Maspion), pH meter (Metler Toledo), jangka sorong (Krisbow), oven (Mettler), lemari pendingin, viskometer Brookfield (tipe L.V),

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Simplisia kulit buah manggis, etanol 96% (CV.Mustika Lab), methanol (PT Brataco Indonesia), aquades (PT Brataco Indonesia), DPPH, asam stearat (CV.Mustika Lab), butylated Hydroxytoluene, cetil alcohol (CV.Mustika Lab), paraffin cair (CV.Mustika Lab), glycerin, triethanolamin (CV.Mustika Lab), asam benzoat (CV.Mustika Lab), dan parfum (CV.Mustika Lab).

Jalannya Penelitian

1. Penyiapan Simplisia

2. Pengujian Pendahuluan

Pada pengujian pendahuluan dilakukan pengujian makroskopik dan mikroskopik simplisia kulit buah manggis.

3. Pembuatan Ekstrak Etanol Kulit Buah Manggis

Timbang 300 g rajangan simplisia kulit buah manggis, masukkan kedalam bejana, tambahkan 2250 ml cairan penyari (etanol 96%), tutup, biarkan selama 5 hari terlindung dari cahaya matahari, sambal sesekali diaduk, serkai, peras, dengan sisa etanol 96% secukupnya hingga diperoleh 3000 ml, diamkan selama 2 hari ditempat sejuk dan terhindar dari sinar matahari, tuangkan atau saring kedalam botol. Kemudian diuapkan dengan menggunakan *vacuum rotary evaporator* hingga 1/3 bagian. Pekatkan lagi di penangas air sampai terbentuk ekstrak etanol kulit buah manggis dalam bentuk ekstrak kental. Timbang ekstrak yang diperoleh dan hitung rendemen

4. Pembuatan lotion ekstrak etanol kulit buah manggis

Timbang masing – masing bahan yang diperlukann. Bahan–bahan fase minyak (asam stearat, paraffin cair, cetil alcohol dan propyl paraben) dipanaskan diatas *waterbath*. Bahan–bahan fase air (glycerin, triethanolamin, methyl paraben) dipanaskan diatas *waterbath*. Campurkan fase air dan fase minyak dalam keadaan panas kedalam homogenizer dengan rpm 100 hingga terbentuk basis lotion. Tambahkan sedikit demi sedikit ekstrak etanol kulit buah manggis, aduk hingga homogen. Tambahkan oleum rosae secukupnya Masukkan lotion kedalam kemasan

Tabel I. Formula lotion ekstrak etanol kulit buah manggis

Bahan	Jumlah (%)				Fungsi
	Kontrol Negatif	Formula I	Formula II	Formula III	
Ekstrak kulit manggis	-	0,5	1	1,5	Antioksidan Alami
Asam stearate	3,5	1	1	1	Zat Pengemulsi
Cetil alcohol	0,5	0,5	0,5	0,5	Zat Pengemulsi
Paraffin cair	3	2	2	2	Zat Pelembab
Glycerin	3	2	2	2	Zat Pelembab
TEA	0,5	0,5	0,5	0,5	Zat Pendapar
Methyl Paraben	0,2	0,2	0,2	0,2	Zat Pengawet
Propil Paraben	0,2	0,2	0,2	0,2	Zat Pengawet
<i>Oleum rosae</i>	5 tetes	5 tetes	5 tetes	5 tetes	Pewangi
Aquadest	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Pelarut

5. Evaluasi Sediaan Lotion

Uji stabilitas lotion dilakukan dengan metode cycling test selama 12 hari (6 siklus). Sediaan Lotion disimpan pada suhu 4°C selama 24 jam dan 40°C selama 24 jam (disebut 1 siklus). Parameter yang diamati pada pengujian ini yaitu :

5.1. Uji Organoleptis

Uji organoleptis ini meliputi pengamatan terhadap bau, warna, adanya pemisahan fase dari sediaan lotion ekstrak kulit buah manggis.

5.2. Uji Homogenitas

Ambil secukupnya sediaan lotion pada masing – masing formula dan dioleskan pada plat kaca, diraba dan digosokkan. Massa lotion harus menunjukkan susunan homogen yaitu tidak terasa adanya bahan padat pada plat kaca (Rahman, A.G., Astuti, I.Y., Dhiani, 2013).

5.3. Uji pH

Pengujian pH dilakukan dengan menggunakan pH meter. Ambil lotion sebanyak 1 gram lalu diencerkan dengan 10 ml aquades. kemudian elektroda dari pH meter dicelupkan ke dalam sediaan lotion, tekan tombol (*Read*) pada keypad, proses pengukuran berlangsung, tunggu sampai muncul huruf A pada display / layar penuh berubah menjadi $\sqrt{A}$. Kemudian dicatat hasil pembacaan skala dan setelah selesai pengujian keluarkan elektroda dan bilas menggunakan aquadest dan keringkan menggunakan tisu bersih dengan pelan-pelan. (Zamzam & Indawati, 2020).

5.4. Uji Daya Sebar

Ambil sebanyak 1 gram sediaan lotion letakkan ditengah plat kaca kemudian ditutup dengan plat kaca lain dan diberi pemberat sehingga berat plat kaca dan pemberat 150 gram, diamkan 1 menit dan diukur diameternya menggunakan jangka sorong dari empat titik sudut. . Rentang nilai daya sebar sediaan yang ditetapkan pada SNI 16-4399-1996 yaitu 5-7 cm.

5.5. Uji Tipe Emulsi

Ambil sediaan lotion letakkan pada kertas saring, jika kertas saring menjadi basah maka tipe emulsi m/a, dan apabila kertas saring timbul noda berarti a/m (Syamsuni, 2006).

5.6. Pengukuran Viskositas

Sejumlah 300 gram lotion diletakkan dalam wadah berupa tabung silinder kaca (gelas piala) dan spindel yang sesuai dimasukan sampai garis batas lalu diputar dengan kecepatan tertentu sampai jarum viskometer menunjukan pada satu skala yang konstan. Faktor perkalian dapat dilihat pada tabel yang sesuai dengan kecepatan dan spindel yang digunakan (Sulastri & Ikram, 2017) . Viskositas dapat dihitung dengan menggunakan rumus :

$$\text{Viskositas } (\mu) = (\text{skala} \times \text{faktor perkalian}) \text{ Cps}$$

5.7. Uji Sifat Alir

Penentuan sifat alir dilakukan dengan menggunakan viscometer Brookfield pada berbagai rpm sehingga didapat nilai viskositasnya. Menggunakan kecepatan mulai 0,3; 0,6; 1,5; 3; 6; 12; 20; 30; 60 rpm, lalu dilanjutkan dengan kecepatan sebaliknya. Sifat alir dapat diketahui dengan cara membuat kurva antara kecepatan geser (rpm) dengan gaya (dyne/cm^2). Dan data yang diperoleh dibuat grafik antara gaya (x) dan kecepatan geser (y) dan ditentukan sifat alirnya

6. Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Lotion Ekstrak Kulit Buah Manggis menggunakan metode DPPH (2,2-difenyl-1-pikrylhydrazyl)

Pengujian aktivitas peredaman radikal bebas DPPH dilakukan terhadap lotion ekstrak etanol kulit buah manggis dengan p lotion merk 'X'. Larutan DPPH dibuat dengan konsentrasi 100 ppm dengan menggunakan pelarut etanol, selanjutnya diencerkan kembali hingga dapat memberikan absorbansi antara 0,7-0,8. Larutan induk lotion ekstrak etanol kulit buahh manggis dan lotion merk "X" masing-masing dibuat dengan

konsentrasi 2000 ppm, selanjutnya diencerkan kembali dengan konsentrasi 10, 20 dan 30 ppm.

Pengujian dilakukan dengan mengambil Sebanyak 4 ml dari tiap konsentrasi 10, 20 dan 30 ppm masing – masing ditambahkan 1 ml larutan DPPH, kocok sampai homogen lalu diinkubasikan selama 30 menit. Kemudian masing-masing larutan diukur serapannya pada panjang gelombang 516 nm. Data yang diperoleh berupa absorbansi yang kemudian dihitung berdasarkan persen inhibisi dengan perhitungan:

$$\% \text{ inhibisi} = \frac{(\text{nilai serapan blanko} - \text{nilai serapan sampel})}{\text{nilai serapan blanko}} \times 100\%$$

Setelah didapat persentase inhibisi dari masing-masing konsentrasi, dilanjutkan dengan perhitungan secara regresi linier menggunakan persamaan $y = bx + a$, dimana x adalah konsentrasi (ppm) dan y adalah persentase inhibisi (%). Aktivitas antioksidan dinyatakan dengan inhibition concentration 50% atau IC50 yaitu konsentrasi sampel yang dapat meredam radikal DPPH sebanyak 50%. Nilai IC50 didapatkan dari nilai x setelah mengganti y dengan 50 (Bendra, 2012).

7. Analisis Data

Nilai % inhibisi yang diperoleh digunakan untuk menghitung nilai IC50 dengan menggunakan analisis probit pada program SPSS. Data kontrol positif dengan formula I, kontrol positif dengan formula II, dan kontrol positif dengan formula III di analisa dengan menggunakan *Independent T-Test* dengan taraf kepercayaan 95%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Uji Makroskopik dan Mikroskopik Kulit Buah Manggis

Uji pendahuluan terhadap simplisia kulit buah manggis dilakukan secara makroskopik dan mikroskopik. Hasil yang diperoleh dibandingkan dengan literatur Farmakope Herbal edisi II tahun 2017. Hasil uji makroskopik dapat dilihat di [Tabel II](#).

Tabel II. Hasil Uji Makroskopik Kulit Buah Manggis

Farmakope Herbal	Hasil Pengujian
Pengujian	Pengujian
Makroskopik	Makroskopik
a) <i>Bau</i> <i>Tidak berbau</i>	a) <i>Bau</i> <i>Tidak berbau</i>
b) <i>Bentuk</i> <i>Berupa potongan padat, agak keras, bentuk seperempat bola atau setengah bola.</i>	b) <i>Bentuk</i> <i>Berupa potongan padat, agak keras, bentuk seperempat bola atau setengah bola.</i>
c) <i>Warna</i> <i>Bagian luar dan dalam berwarna coklat.</i>	c) <i>Warna</i> <i>Bagian luar dan dalam berwarna coklat.</i>

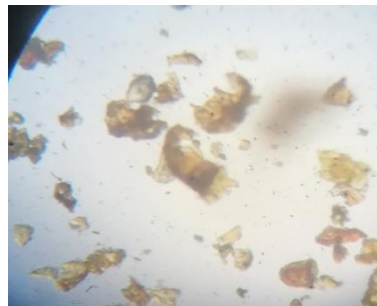


Pengujian makroskopik pada serbuk kulit buah manggis meliputi uji organoleptis yang ditentukan melalui panca indra berupa bau, bentuk dan warna. Pada serbuk kulit buah manggis juga dilakukan uji mikroskopik terlebih dahulu dan didapatkan hasil mikroskopik dapat dilihat pada [Gambar 1](#) dan [Gambar 2](#).



1. Sklereida

Gambar 1. Sklereida dalam Farmakope Herbal



Gambar 2. Sklereida kulit buah manggis

Pada serbuk kulit buah manggis juga dilakukan uji mikroskopik terlebih dahulu dan didapatkan hasil mikroskopik seperti pada gambar. Dari gambar tersebut didapat hasil yang sesuai dengan literatur yakni terdapat fragmen pengenal dari kulit buah manggis berupa sklereida. Fragmen pengenal adalah sklereida, endokarpium, eksokarpium, parenkim, dan mesokarpium ([Farmakope Herbal, 2017](#)).

Ekstraksi

Pembuatan ekstrak etanol kulit buah manggis dilakukan dengan menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96%. Proses ekstraksi kulit buah manggis dengan bobot 300 gram menghasilkan ekstrak kental 52,5 gram. Rendemen yang diperoleh tidak jauh berbeda dengan rendemen yang dihasilkan oleh ([Miranti dkk, 2011](#)) yaitu 17,91% untuk jenis ekstrak yang sama yaitu 17,43%, yang artinya jumlah pelarutnya semakin sedikit dan ekstrak yang dihasilkan kemurniannya tinggi.

Hasil Uji Stabilitas Lotion Ekstrak Etanol Kulit Buah Manggis

Tabel III. Hasil Uji Organoleptis

	Siklus Ke-						
	0	1	2	3	4	5	6
	Warna						
Kontrol (+)	Hijau	Hijau	Hijau	Hijau	Hijau	Hijau	Hijau
Basis	Putih	Putih	Putih	Putih	Putih	Putih	Putih
Formula I	Coklat	Coklat	Coklat	Coklat	Coklat	Coklat	Coklat
	Muda	Muda	Muda	Muda	Muda	Muda	Muda
Formula II	Coklat	Coklat	Coklat	Coklat	Coklat	Coklat	Coklat
Formula III	Coklat	Coklat	Coklat	Coklat	Coklat	Coklat	Coklat
	Tua	Tua	Tua	Tua	Tua	Tua	Tua
	Bau						
Kontrol (+)							
Basis	+	+	+	+	+	+	+
Formula I	+	+	+	+	+	+	+
Formula II	+	+	+	+	+	+	+
Formula III	+	+	+	+	+	+	+
	Pemisahan Fase						
Kontrol (+)	-	-	-	-	-	-	-
Basis	-	-	-	-	-	-	-
Formula I	-	-	-	-	-	-	-
Formula II	-	-	-	-	-	-	-
Formula III	-	-	-	-	-	--	-

Pengujian organoleptis dilakukan untuk mengamati adanya perubahan warna, bau dan pemisahan fase. Hasil pengujian organoleptis terhadap lotion ekstrak etanol kulit buah manggis diperoleh hasil bahwa sediaan pada siklus ke nol sampai dengan siklus keenam sediaan basis, formula I, formula II, formula III dan kontrol positif tidak ada perubahan dari segi warna yaitu berwarna coklat muda dan coklat tua, bau khas oleum rosae dan tidak terjadi pemisahan fase.

Tabel IV. Hasil Uji Homogenitas

Siklus	Sediaan Lotion				
Ke-	Kontrol (+)	Basis	Formula I	Formula II	Formula III
0	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
1	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
2	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
3	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
4	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
5	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
6	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen

Hasil pengujian homogenitas terhadap basis dan seluruh formula menunjukkan hasil homogen. Hal itu ditandai dengan tidak ditemukan adanya bahan padat pada plat kaca. Hal ini menunjukkan bahwa sediaan lotion dapat tercampur merata.

Tabel V. Hasil Uji pH

Siklus Ke-	Sediaan Lotion				
	Kontrol (+)	Basis	Formula I	Formula II	Formula III
0	5,50	7,47	7,45	6,98	7,30
1	5,62	6,93	6,81	6,79	6,70
2	5,28	6,63	6,74	6,59	6,66
3	5,81	6,62	6,65	6,61	6,64
4	5,33	6,88	6,79	6,81	6,76
5	5,51	6,82	6,77	6,86	6,71
6	5,40	6,87	6,64	6,61	6,58

Hasil pengujian pH terhadap basis dan seluruh formula diperoleh nilai pH masing-masing sediaan pada siklus ke-0 sampai siklus ke-6 yaitu pH basis berkisar 6,82-6,93, kontrol positif berkisar 5,28-5,81, formula I berkisar 6,64-6,81, formula II berkisar 6,5-6,81, dan formula III berkisar 6,58-6,76. Berdasarkan hasil pengujian pH bahwa semua pH sediaan memenuhi persyaratan sediaan lotion menurut SNI 16-3499-1996 yaitu 4,5-8,0.

Tabel VI. Hasil Uji Daya Sebar

Siklus Ke-	Daya Sebar (Cm)				
	Kontrol (+)	Basis	Formula I	Formula II	Formula III
0	5,13	8,71	7,80	7,69	7,46
1	5,79	8,14	8,39	7,57	8,30
2	6,36	8,56	7,91	7,99	8,50
3	5,72	8,49	8,13	8,48	8,52
4	5,35	8,82	8,62	8,59	8,45
5	5,79	8,86	8,57	8,40	8,55
6	5,48	8,68	8,74	8,70	8,64

Hasil pengujian daya sebar terhadap basis dan seluruh formula diperoleh nilai yang diperoleh pada basis dari siklus ke nol sampai ke enam mendapatkan nilai 8, pada pemeriksaan formula I dari siklus ke nol sampai ke enam memperoleh nilai 7-8, pada pemeriksaan formula II dari siklus ke nol sampai ke enam memperoleh nilai 7-8, pada pemeriksaan formula III dari siklus ke nol sampai ke enam memperoleh nilai 7-8, sedangkan pada pemeriksaan kontrol positif dari siklus ke nol sampai ke enam memperoleh nilai 5-6. Berdasarkan hasil pengujian daya sebar bahwa semua sediaan tidak memenuhi persyaratan daya sebar lotion menurut SNI 16-4399-1996 yaitu 5-7 cm untuk mendapatkan nilai yang memenuhi daya sebar baik pada saat diaplikasikan ke seluruh tubuh.

Tabel VII. Hasil Uji Tipe Emulsi

Siklus Ke-	Tipe Emulsi				
	Kontrol (+)	Basis	Formula I	Formula II	Formula III
0	m/a	m/a	m/a	m/a	m/a
1	m/a	m/a	m/a	m/a	m/a
2	m/a	m/a	m/a	m/a	m/a
3	m/a	m/a	m/a	m/a	m/a
4	m/a	m/a	m/a	m/a	m/a
5	m/a	m/a	m/a	m/a	m/a
6	m/a	m/a	m/a	m/a	m/a

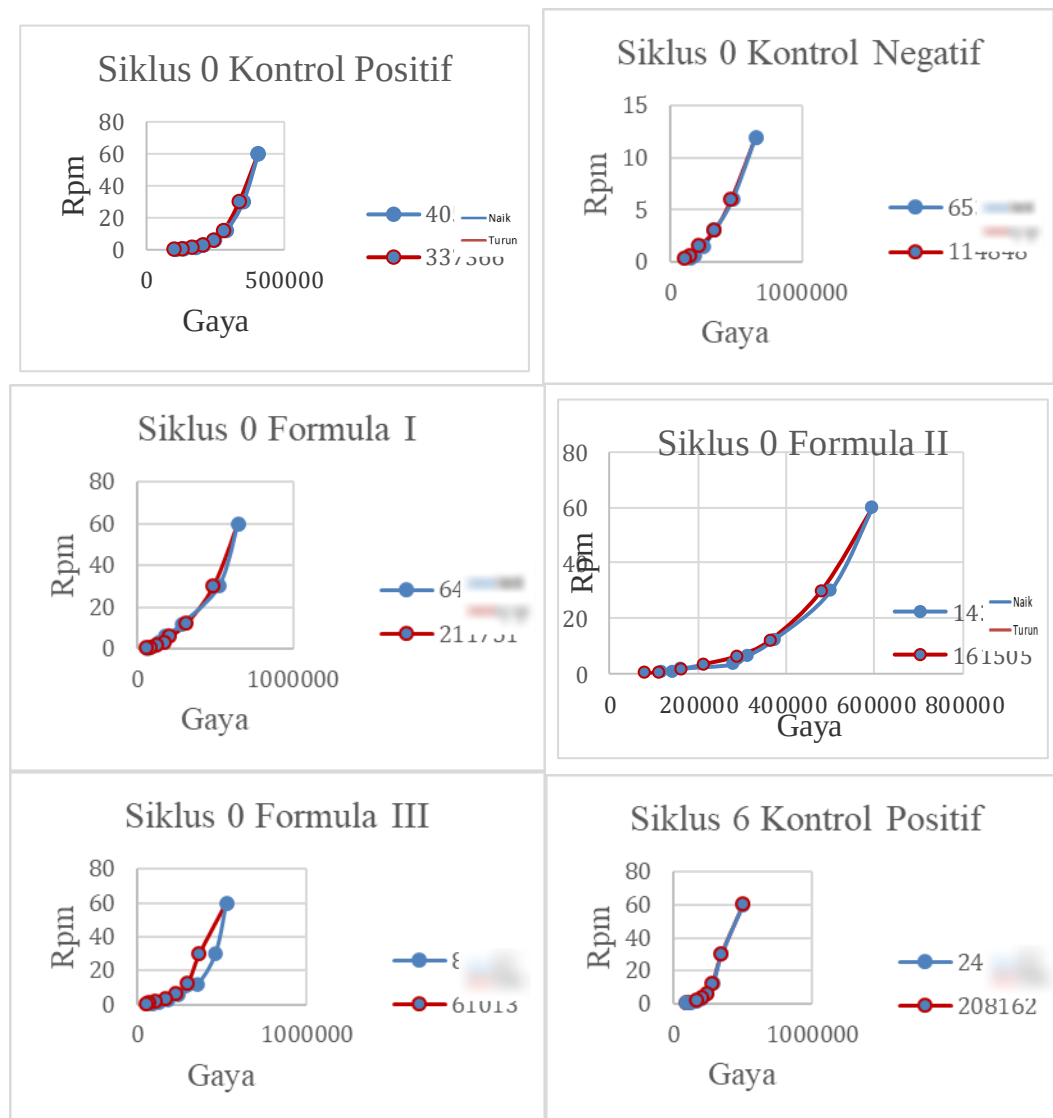
Pengujian tipe emulsi dilakukan untuk menunjukkan sediaan termasuk kedalam tipe m/a atau tipe m/a. Hasil pengujian tipe emulsi terhadap basis dan seluruh formula menggunakan kertas saring pada pemeriksaan basis, formula I, formula II, formula III, dan kontrol positif dari siklus ke-0 sampai dengan siklus ke-6 tidak terjadi perubahan tipe emulsi. Basah pada kertas saring menunjukkan tipe emulsi termasuk kedalam sediaan lotion tipe m/a (minyak dalam air).

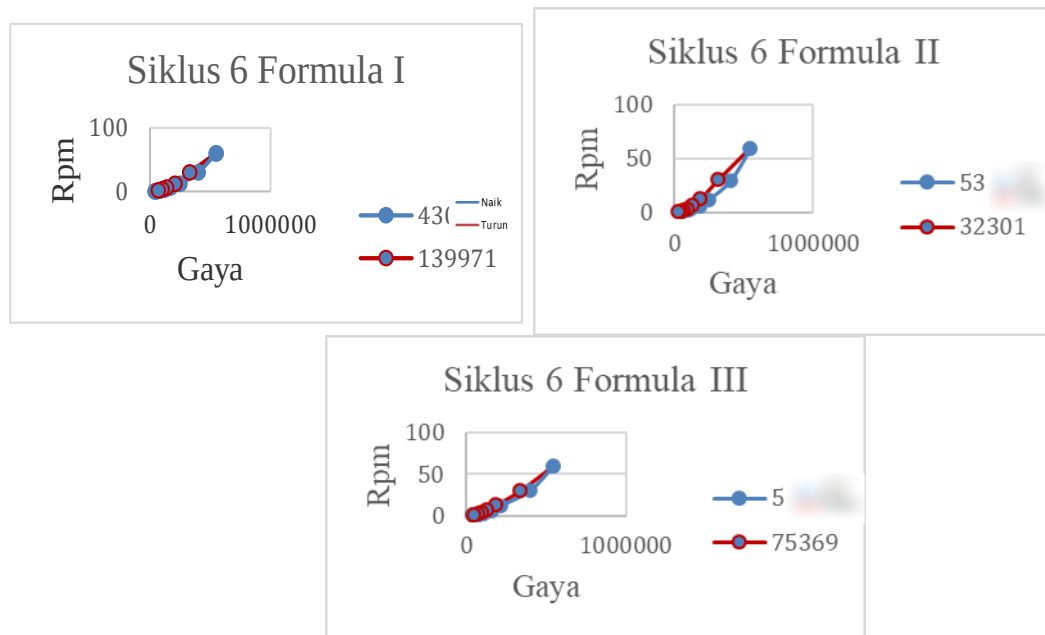
Tabel VIII. Hasil Uji Viskositas

Siklus ke-	Sediaan	Pengulangan ke-	Viskositas (Skala x faktor perkalian)
0	Kontrol (+)	1	290000
		2	300000
		3	300000
	Basis	1	106000
		2	94000
		3	88000
	Formula I	1	50000
		2	40000
		3	40000
	Formula II	1	64000
		2	66000
		3	66000
	Formula III	1	50000
		2	26000
		3	25000
6	Kontrol (+)	1	290000
		2	280000
		3	280000
	Basis	1	58000
		2	48000
		3	40000
	Formula I	1	8400
		2	8800
		3	8800
	Formula II	1	44000
		2	22000
		3	20000
	Formula III	1	10400
		2	9600
		3	9200

Hasil pengujian viskositas basis pada siklus ke-0 96.000 cps diukur dengan spindel nomor 3 kecepatan 0,3 sedangkan untuk basis siklus ke-6 mempunyai nilai viskositas 48.666,6 cps diukur dengan spindel nomor 3 kecepatan 0,3. Formula I pada siklus ke-0 mempunyai nilai viskositas 43.333,3 cps diukur dengan spindel nomor 3 kecepatan 0,3 sedangkan untuk formula I siklus ke-6 mempunyai nilai viskositas 8.666,6 cps diukur menggunakan spindel nomor 3 kecepatan 1,5. Formula II pada siklus ke-0 mempunyai nilai viskositas 65.333,3 cps diukur menggunakan spindel nomor 3 kecepatan 0,3 sedangkan untuk formula II siklus ke-6 mempunyai nilai viskositas 28.666,6 cps diukur menggunakan spindel nomor 3 kecepatan 0,3. Formula III pada siklus ke-0 mempunyai nilai viskositas 33.666,6 cps diukur menggunakan spindel nomor 3 kecepatan 0,3 sedangkan untuk formula III siklus ke-6 9.733,3 cps diukur menggunakan spindel nomor 3 kecepatan 1,5. Kontrol

positif pada siklus ke-0 mempunyai nilai viskositas 296.666,6 cps diukur menggunakan spindel nomor 4 kecepatan 0,3 sedangkan untuk kontrol positif siklus ke-6 283.333,3 cps diukur menggunakan spindel nomor 4 kecepatan 0,3. Berdasarkan hasil uji viskositas terhadap basis, formula I, formula II, formula III mengalami penurunan viskositas yang besar dari siklus ke-0 hingga siklus ke-6. Hal ini menunjukkan viskositas sediaan tersebut tidak stabil dan tidak memenuhi persyaratan menurut SNI 16-4399-1996 yaitu 2.000-50.000 cps. Nilai viskositas berbanding terbalik dengan daya sebar, semakin rendah nilai viskositas maka semakin tinggi nilai daya sebar (Sayuti, 2015). Hal ini dikarenakan adanya pengaruh dari penambahan ekstrak etanol kulit buah manggis dan juga pada penyimpanan suhu yang ekstrim sehingga dikatakan lotion tidak stabil karena terjadi penurunan viskositas yang cukup besar.





Gambar 3. Kurva sifat alir Lotion siklus ke-0 dan ke-6

Hasil pengujian sifat alir pada siklus ke-0 dan ke-6 sediaan basis, formula I, formula II, formula III, dan kontrol positif menunjukkan sifat alir termasuk kedalam aliran tiksotropik yaitu kurva menurun disebelah kiri dari kurva yang menaik. Kecuali pada formula I siklus ke-0 menunjukkan sifat alir termasuk kedalam aliran tiksotropik negatif yaitu kurva menurun disebelah kanan dari kurva yang menaik. Aliran tiksotropik merupakan aliran yang konsistensinya cukup tinggi dalam wadah, namun dapat dituang dengan mudah dan untuk kembali ke keadaan semula membutuhkan waktu yang singkat (Agoes, 2012).

Tabel IX. Hasil uji aktivitas antioksidan lotion ekstrak etanol kulit buah manggis.

Sampel	Konsentrasi	Serapan		% Inhibisi	IC ₅₀
		Blanko	Sampel		
Lotion Merk X	0 ppm	0,862	0	0	49,96 ppm (SK)
	30 ppm		0,517	40,02	
	40 ppm		0,501	41,87	
	50 ppm		0,482	44,08	
Ekstrak Etanol Kulit Buah Manggis	0 ppm	0,862	0	0	22,52 ppm (SK)
	10 ppm		0,531	38,39	
	20 ppm		0,421	51,16	
	30 ppm		0,379	56,03	
Lotion ekstrak etanol kulit buah manggis konsentrasi 0,5%	0 ppm	0,862	0	0	19,15 ppm (SK)
	10 ppm		0,377	56,26	
	20 ppm		0,360	58,23	
	30 ppm		0,352	59,16	
Lotion ekstrak etanol kulit buah manggis konsentrasi 1%	0 ppm	0,862	0	0	17,94 ppm (SK)
	10 ppm		0,359	58,35	
	20 ppm		0,352	59,16	
	30 ppm		0,337	60,90	
Lotion ekstrak etanol kulit buah manggis konsentrasi 1,5%	0 ppm	0,862	0	0	17,38 ppm (SK)
	10 ppm		0,348	59,62	
	20 ppm		0,339	60,67	
	30 ppm		0,328	61,94	

Keterangan: SK = Sangat Kuat

Hasil IC_{50} yang diperoleh menunjukkan sampel pembanding (lotion merk “X”) memiliki nilai IC_{50} 49,96 ppm, formula I nilai IC_{50} 19,15 ppm, formula II nilai IC_{50} 17,94 ppm, formula III nilai IC_{50} 17,38 ppm, dan ekstrak etanol kulit buah manggis nilai IC_{50} 22,52 ppm. Semua hasil penelitian menunjukkan memiliki aktivitas antioksidan kategori sangat kuat menurut (Molyneux dalam Rizkiyanti, dkk, 2017) karena nilai IC_{50} kurang dari 50 ppm. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa dengan adanya peningkatan konsentrasi larutan, nilai absorbansi yang dihasilkan pun menurun, semakin kecil nilai absorbansi, maka nilai % inhibisi akan semakin tinggi dan nilai IC_{50} semakin kecil. Semakin kecil nilai IC_{50} maka semakin aktif sediaan tersebut sebagai senyawa penangkal radikal DPPH atau senyawa antioksidan. Lotion ekstrak etanol kulit buah manggis memiliki aktivitas antioksidan paling kuat yaitu formula III dengan nilai IC_{50} 17,38 ppm. Hasil analisis data statistik dengan SPSS menggunakan independent sample t test diperoleh hasil bahwa adanya perbedaan yang signifikan antara formula I, formula II dan formula III dengan kontrol positif dengan nilai sig. (2-tailed) 0,000 (<0,05).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengamatan dan pembahasan yang telah diuraikan dapat disimpulkan bahwa lotion dapat diformulasikan dengan bahan aktif ekstrak etanol kulit buah manggis konsentrasi 0,5%, 1% dan 1,5%. Lotion ekstrak etanol kulit buah manggis konsentrasi 0,5%, 1% dan 1,5% dengan metode cycling test stabil berdasarkan parameter organoleptis, homogenitas, pH, tipe emulsi dan sifat alir. Lotion ekstrak etanol kulit buah manggis dengan konsentrasi 0,5%, 1% dan 1,5% memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai IC_{50} 19,15 ppm; 17,94 ppm; dan 17,38 ppm.

DAFTAR PUSTAKA

- Abadi, H., Hanum, S. F., Buulolo, I. A., Farmasi, D., Farmasi, F., Kesehatan, I., Medan, H., Farmasi, M., Farmasi, F., Helvetia, I. K., Abadi, H., Kesehatan, I., Medan, H., Kapten, J., & No, S. (2020). *formulasi dan uji efektivitas ekstrak etanol kulit buah manggis (garcinia mangostana l.) sebagai pelembab bibir formulation and effectiveness of ethanol extract of mangosteen peel (garcinia mangostana l.) as lips moisturizer* 4(2), 76–81.
- Agoes, G. (2012). *Sediaan Farmasi Likuida-Semisolida*. ITB.
- Ansel, H. . (1989). *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi Edisi Keempat*. Universitas Indonesia.
- Bendra, A. (2012). *Aktivitas Antioksidan Ekstrak , Fraksi dan Golongan Senyawa Kimia Daun Premna oblongata Miq . Abstrak*. 2(1).
- Budiman, M. H. (2008). *Uji Stabilitas*. FMIPA UI.
- Da'i, M. (2010). 50 13,68. *Uji Aktivitas Penangkap Radikal DPPH (1,1difenil-2-Pikrilhidrazil) Isolat Alfa Mangostin Kulit Buah Manggis (Garcinia Mangostana L.)*, 11(2), 47–50.
- Ditjen, P. (1979). *Farmakope Indonesia*. (Edisi III). Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Ekowati, D., Hanifah, I. R. (2016). *Potensi Tongkol Jagung (Zea mays L.) sebagai Sunscreen dalam sediaan Hand Body Lotion. Jurnal Ilmiah Menantung., Vol 2(2)*.
- Farmakope Herbal. (2017). *HERBAL INDONESIA HERBAL (II)*. Kementerian Kesehatan RI.
- Hanani, E. (2015). *Analisis Fitokimia*. Buku Kedokteran EGC.
- Indriaty, S., Madina, A., & Senja, R. Y. (n.d.). *formulasi lotion ekstrak etanol kulit buah manggis (garcinia mangostana l.) dengan variasi cetil alkohol konsentrasi 0 , 5 % dan 1 % formulation of lotion from ethanol extract of mangosteen rind (garcinia mangostana l.) with variation of cethyl alcoho*. 1–10.

- Kurnianingsih, F. (2013a). *Perbandingan Daya Antioksidan Jamu Kunyit Asam Instan dan Jamu Kunyit Asam Ramuan Segar dengan Metode 2,2-Difenil-1-Pikrilhidrazil (DPPH)*. Fakultas Farmasi Uniiiversitas Sanata Dharma, skripsi(Yogyakarta), 9.
- Kurniati. (2011). Uji Stabilitas Fisik dan Aktivitas Antioksidan Formula Krim Mengandung Ekstrak Kulit Buah Deima (*Punica granatum L.*). *Skripsi*.
- Lingga, L. (2012). *The Healing Power of Anti-Oxidant*. PT Elex Media Komputindo.
- Mardiana, L. (2013). *Ramuan dan Khasiat Ekstrak Kulit Manggis*. Penebar Swadaya.
- Marjoni, R. (2016). *Dasar dasar fitokimia farmasi*. Trans Info Media.
- Miranti dkk. (2011). *KULIT BUAH MANGGIS (Garcinia mangostana L.)*. Bandung, 42.
- Mitsiui, T. (1997). *New Cosmetic Science*. Elsevier.
- POM, D. (2017). *Farmakope Herbal Indonesia*. (Edisi II). Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Rahman, A.G., Astuti, I.Y., Dhiani, B. A. (2013). *Formula Lotion Ekstrak Rimpang Bangle (Zingiber purpureum Roxb.) dengan Variasi Konsentrasi Trietanolamin Sebagai Emulgator dan Uji Iritasinya*.
- Rasyad, A. A, Frenny, Z, dan Svasti, N. W. L. (2016). *Formulasi dan Uji Aktivitas Antibakteri Masker Peel-Off Serbuk Getah Pepaya Muda dan Madu Hitam*.
- Rizkiyanti, A. W. M. D. dan M. R. J. (2017). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Air dan Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa Oleifera LAM*). *Skripsi, FKIP(University of Tadulako. Palu)*, 128–130.
- Rowe, R.C., Sheskey, P.J., N. W. . (2009). *Handbook of Pharmaceutical Excipient*. (Sixth Edit. Pharmaceutical Press.
- Sayuti, K dan Yenrina, R. (2015). *Antioksidan Alami dan Sintetik*.
- Sayuti, N. A. (2015). Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Gel Ekstrak Daun Ketepeng Cina (*Cassia alata L.*). *Jurnal Kefarmasian Indonesia*, 5(2), 74–82. <https://doi.org/10.22435/jki.v5i2.4401.74-82>
- Sidik, S. 2016. (2016). *Formulasi dan Evaluasi Sediaan Lotion Dengan Variasi Konsentrasi NA-CMC Sebagai Pengental Dengan Zat Aktif Madu*. 7–8.
- Sulastri, E., & Ikram, M. (2017). *UJI STABILITAS DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN MIKROEMULSI LIKOPEN TOMAT (Solanum lycopersicum L.) STABILITY TEST AND ANTIOXIDANT ACTIVITY OF TOMATO LYCOPENE (Solanum lycopersicum L.) MICROEMULSION*. 3(March).
- Suryadi, J. (2013). *Daya antioksidan ekstrak etanol kulit buah manggis*. 2(1), 1–19.
- Syamsuni, H. A. (2006). *Ilmu Resep*. Buku Kedokteran EGC.
- Takashi. Miyake, T. S. (1997). Antioxidant Activities of Natural Compound Found in Plants. *J. Agric Food. Chem*, 1819–1822.
- Unud-jimbaran, J. K. (2013). *Perbandingan Aktivitas Antioksidan Masker Gel Peel Off Ekstrak Kulit Buah Manggis (Garcinia mangostana L.) Dengan Vitamin C Menggunakan Metode DPPH (2, 2-difenil-1-pikirhidrazil) Perbandingan Aktivitas Antioksidan Masker Gel Peel Off Ekstrak Kulit Bu*.
- Warsino. (2012). *Kulit Manggis*. PT. Gramedia Building.
- Yuslianti, E. R. (2018). *Pengantar Radikal Bebas dan Antioksidan* (Edisi. 1). Deepublish.
- Zamzam, M. Y., & Indawati, I. (2020). *formulasi dan uji stabilitas lotion ekstrak etanol daun afrika dengan cetyl alcohol 1% dan 1,5%*. 1(1), 95–108.

