

Lotion Formulation Of Etanol Extract Sweet Of Orange Peel (*Citrus X aurantium L*) as Antioxidant

Nurul Auliasari, Siti Hindun, Hildan Nugraha
Fakultas MIPA-Universitas Garut, Jl. Jati No. 42B, Tarogong, Garut

Korespondensi: Nurul Auliasari (nurul@uniga.ac.id)

ARTICLE HISTORY

Received: 22 November 2017

Revised: 12 Desember 2017

Accepted: 19 Januari 2018

Abstract

Free radical is a molecule with atoms in the outer orbit there are unpaired electron so that it is very reactive and unstable. Therefore antioxidant are needed which can complement the lack of electron from the free radical. The purpose of this research is was to examine the antioxidant activity of ethanol extract sweet orange peel (*Citrus x aurantium L*) formulated into a lotion using DPPH method. This research was conducted by the DPPH method, using vitamin C as a comparison with the measurement of absorbance values using UV-Visible spectrophotometry at a maximum wavelength of 516 nm . and then % inhibition, linear regression, and IC_{50} of ethanol extract sweet orange peel calculated. The results showed that the ethanol extract of sweet orange peel had very good inhibitor power against free radical. The inhibitor power of sweet orange peel ethanol extract has an IC_{50} value of 18,792 ppm. Then the ethanol extract of sweet orange peel is formulated into a lotion with a concentration variation of $10 \times IC_{50}$, $20 \times IC_{50}$, $30 \times IC_{50}$. Where from the result obtained the best inhibitory power is a lotion with extract concentration $30 \times IC_{50}$ with IC_{50} value 31,43 ppm.

Key words: Antioxidant, Ethanol extract, Free radicals, IC_{50} .

Formulasi Lotion Ekstrak Etanol Kulit Jeruk Manis (*Citrus X aurantium L*) Sebagai Antioksidan

Abstrak

Radikal bebas merupakan suatu molekul dengan atom pada orbit terluarnya terdapat elektron yang tidak berpasangan sehingga bersifat sangat reaktif dan tidak stabil. Oleh karena itu diperlukan antioksidan yang dapat melengkapi kekurangan elektron dari radikal bebas tersebut. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menguji aktivitas antioksidan ekstrak etanol kulit jeruk manis (*Citrus x aurantium L*) yang diformulasikan menjadi lotion menggunakan metode DPPH . Penelitian ini dilakukan dengan metode DPPH, menggunakan Vitamin C sebagai pembanding dengan pengukuran nilai absorban menggunakan spektrofotometri UV-Visibel pada panjang gelombang maksimum 516 nm. Ditentukan nilai % inhibisi, persamaan regresi linier, dan nilai IC_{50} pada sampel ekstrak etanol kulit jeruk manis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol kulit jeruk manis memiliki daya inhibisi yang baik terhadap radikal bebas. Daya inhibisi sampel ekstrak etanol kulit jeruk manis memiliki nilai IC_{50} sebesar 18,792 ppm. Kemudian ekstrak etanol kulit jeruk manis diformulasikan kedalam sediaan lotion dengan

variasi konsentrasi yaitu $10 \times IC_{50}$, $20 \times IC_{50}$, $30 \times IC_{50}$. Dimana dari hasil pengujian diperoleh daya inhibisi yang paling baik yaitu lotion dengan konsentrasi ekstrak $30 \times IC_{50}$ dengan nilai IC_{50} sebesar 31,43 ppm.

Kata kunci: Antioksidan, Ekstrak etanol, IC_{50} , Radikal bebas

Pendahuluan

Kulit merupakan organ yang menutupi seluruh tubuh manusia dan berfungsi melindungi tubuh dari pengaruh luar, sehingga kulit perlu dilindungi dan dijaga kesehatannya. Proses perusakan kulit ditandai dengan munculnya keriput, sisik, kering, dan pecah-pecah. Salah satunya disebabkan oleh radikal bebas.¹

Radikal bebas merupakan suatu molekul yang relatif tidak stabil dengan atom pada orbit terluarnya terdapat satu atau lebih elektron yang tidak berpasangan. Radikal bebas menjadi stabil jika berikatan dengan elektron dari molekul lain.² Diperlukan antioksidan yang berfungsi melengkapi kekurangan elektron dari radikal bebas sehingga menghambat terjadinya reaksi berantai. Antioksidan mampu bertindak sebagai penyumbang radikal hidrogen atau dapat bertindak sebagai akseptor radikal bebas sehingga dapat menunda tahap inisiasi pembentukan radikal bebas.³

Salah satu tanaman yang memiliki aktivitas antioksidan adalah jeruk manis (*Citrus x aurantium* L). Kulit jeruk manis diketahui memiliki beberapa kandungan, diantaranya senyawa fenolik dan flavonoid. Senyawa fenolik dan flavonoid sebagai antioksidan dapat mengurangi kecepatan peroksidasi lemak. Kerusakan sel yang dipicu oleh stress oksidatif yang disebabkan oleh peroksidasi lemak karena produksi ROS yang dapat dicegah oleh antioksidan.⁴

Produk antioksidan sediaan topikal yang beredar dipasaran terdapat dalam beberapa sediaan salah satunya dalam bentuk sediaan lotion.

Lotion adalah emulsi cair yang terdiri dari fase minyak dan fase air yang distabilkan oleh emulgator, mengandung satu atau lebih bahan aktif didalamnya. Konsistensi yang berbentuk cair memungkinkan pemakaian yang cepat dan merata pada permukaan kulit, sehingga mudah menyebar dan segera kering setelah dioleskan serta meninggalkan lapisan tipis pada permukaan kulit. Untuk mencegah pemisahan dua fase yaitu fase air dan fase minyak maka ditambahkan emulgator.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka pada penelitian ini akan dilakukan pengujian ekstrak etanol kulit jeruk manis dan akan diformulasikan sebagai sediaan lotion sebagai antioksidan.

Penelitian ini bertujuan untuk menguji aktivitas antioksidan dari ekstrak etanol kulit jeruk manis (*Citrus x aurantium* L) yang diformulasikan menjadi lotion menggunakan metode DPPH.

Manfaat penelitian ini adalah untuk memberikan informasi ilmiah mengenai aktivitas dari kulit jeruk manis (*Citrus x aurantium* L) sebagai antioksidan.

Alat, Bahan dan Metode Penelitian

Alat

Alat-alat yang digunakan yaitu neraca analitik, *rotary evaporator*, *viscometer Brookfield*, *waterbath*, pH meter, penangas air, batang pengaduk, corong, spatula, mortir, stemper, kertas saring, gelas kimia, gelas ukur, labu ukur, kaca objek, cawan penguap, alumunium foil, mikropipet, pipet tetes, spektrofotometer UV-Vis (*Ultra Violet-Visible*), krus silikat, labu bersumbat, cawan dangkal berdasar rata.

Bahan

Bahan yang akan digunakan antara lain kulit jeruk manis sebagai bahan uji, asam stearat, trietanolamin, paraffin cair, setil alkohol, gliserin, metil paraben, propil paraben, vanili essence, aquadest, etanol 96%, DPPH, toluen, HCl, kloroform, ammonia 5%, pereaksi Dragendroff, pereaksi Mayer, magnesium, amil alkohol, metanol, FeCl_3 1%, pereaksi Steasny, NaOH, Na_2SO_4 anhidrat, asam asetat anhidrat, eter, asam sulfat.

Hewan Uji

Hewan uji yang digunakan pada penelitian ini adalah satu ekor kelinci jantan.

Pembuatan lotion

Tabel 1. Formula Sediaan Lotion Ekstrak Etanol Kulit Jeruk Manis

Bahan	Komposisi (%)		
	Formula 1	Formula 2	Formula 3
Ekstrak	10x IC_{50} 0,02	20x IC_{50} 0,04	30x IC_{50} 0,06
Asam Stearat	2	2	2
Trietanolamin	0,5	0,5	0,5
Paraffin cair	5	5	5
Setil alcohol	3	3	3
Gliserin	5	5	5
Metil paraben	0,1	0,1	0,1
Propil paraben	0,02	0,02	0,02
Vanili essence	s.q	s.q	s.q
Aquadest	Ad 100	Ad 100	Ad 100

Pembuatan lotion dilakukan dengan cara melakukan pencampuran bahan-bahan fasa minyak (asam stearat, setil alkohol, dan parafin cair) dan fasa air (trietanolamin, gliserin dan aquades) yang selanjutnya dilakukan pemanasan hingga suhu 70°C dengan menggunakan cawan porselin untuk fasa minyak dan gelas kimia untuk fasa air. Setelah melakukan pemanasan 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 metil paraben, dan vanilli essence.

Pemilihan Formulasi Basis Sediaan Lotion dengan Berbagai Konsentrasi Asam Stearat

Dibuat lotion dengan menggunakan asam stearat dengan konsentrasi yang berbeda yaitu 2%, 3%, 4%. Stabilitas fisik diamati selama 28 hari penyimpanan pada suhu kamar dengan berbagai konsentrasi asam stearat dan dapat diperoleh basis lotion yang stabil pada konsentrasi basis tertentu.

Formulasi Lotion Antioksidan dengan Berbagai Konsentrasi Ekstrak Etanol Kulit Jeruk Manis

Setelah diperoleh basis lotion yang baik dan stabil, dibuat 3 formula sediaan yaitu basis yang ditambahkan dengan zat aktif yaitu ekstrak etanol kulit jeruk manis dengan konsentrasi $10 \times \text{IC}_{50}$, $20 \times \text{IC}_{50}$, dan $30 \times \text{IC}_{50}$.

Evaluasi Sediaan

Pengamatan Organoleptik

Setiap sediaan lotion yang dibuat diamati perubahan warna, bau, dan konsistensinya, kemudian diambil beberapa tetes dan dioleskan pada permukaan kulit dan yang dirasakan pada kulit. Pengamatan organoleptik dilakukan selama 28 hari penyimpanan.

Pemeriksaan Homogenitas

Lotion dioleskan tipis pada kaca bening, kaca tersebut diarahkan pada cahaya dan tidak boleh terlihat adanya padatan. Pemeriksaan homogenitas ini dilakukan selama 28 hari penyimpanan.

Pengukuran pH

Pengukuran pH dilakukan dengan menggunakan pH meter, kemudian dicatat. Pengukuran pH ini dilakukan selama 28 hari penyimpanan.

Pengukuran Viskositas

Setiap sediaan yang dibuat diukur dengan menggunakan alat viscometer Brookfield dengan spindle 5 dengan kecepatan 50 rpm, nilai viskositas dapat dilihat dengan membaca skala pada alat. Pengukuran viskositas ini dilakukan selama 28 hari penyimpanan.

Uji Kestabilan Lotion

Lotion diuji kestabilannya dengan cara penyimpanan pada suhu kamar (27°C) selama 48 jam, suhu rendah/ *freeze-thaw* (4°C) selama 48 jam dan diamati terjadinya perubahan secara organoleptis fisik lotion. Pengamatan kestabilan dilakukan selama 6 siklus.

Pengujian Daya Sebar Lotion

Lotion sebanyak 0,5 mL diletakkan di tengah alat dengan diameter 15 cm, kemudian letakkan kaca yang satunya di atasnya dan biarkan selama 1 menit. Selanjutnya diameter lotion yang menyebar diukur, ditambahkan 50 gram beban tambahan diamkan selama 1 menit, dan diukur diameter lotion yang menyebar.

Uji Iritasi Sediaan

Uji iritasi dilakukan pada hewan uji kelinci putih betina dengan waktu percobaan selama 72 jam. Kelinci putih betina yang digunakan sebanyak 3 ekor. Setiap kelinci dicukur bagian punggungnya lalu diolesi sebanyak 0,5 gram lotion ekstrak etanol kulit jeruk manis, dan ditutup dengan menggunakan kain kassa. Pengamatan eritema dan edema yang terjadi dilakukan pada jam ke-24, dan jam ke-72 setelah pemejanaan.

Uji Kesukaan

Sediaan lotion diberikan kepada 10 orang relawan. Masing-masing relawan diminta untuk menggunakan lotion pada punggung tangannya. Pada uji ini relawan memberikan penilaian terhadap aroma dan penampilan lotion dengan menggunakan kepekaan alat indranya.

Tingkat skala hedonik yang digunakan adalah 3= suka, 2= agak suka, 1= tidak suka.

Pengujian Aktivitas Antioksidan Lotion dari Ekstrak Etanol Kulit Jeruk Manis Pembuatan Larutan DPPH

Pembuatan larutan DPPH dilakukan dengan cara menimbang lebih kurang 10 mg serbuk DPPH kemudian dilarutkan dengan etanol p.a dalam labu ukur 100 mL hingga tanda batas. Wadah dilindungi dari cahaya dengan melapiskan alumunium foil. Konsentrasi larutan DPPH yang diperoleh adalah 100 ppm.

Pembuatan Larutan Blanko

Pembuatan larutan blanko dilakukan dengan memasukkan 1 mL etanol p.a kedalam tabung reaksi dan dicampurkan dengan 1 mL DPPH serta 2 mL etanol, dikocok hingga homogen kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 30 menit.

Pembuatan Larutan Uji

Setiap lotion antioksidan ekstrak etanol kulit jeruk manis yang diuji dilarutkan dalam etanol p.a. Larutan uji induk dibuat dalam konsentrasi 50 ppm, lalu dilakukan pengenceran dalam enam seri konsentrasi yaitu 10 ppm, 20 ppm, 30 ppm, 40 ppm, 50 ppm.

Pengukuran Absorban Larutan Uji

Dari masing-masing larutan uji ini dipipet sejumlah 1 mL kedalam tabung reaksi. Kedalam tabung reaksi yang sama dimasukkan 2 mL larutan DPPH 100 ppm, lalu ditambahkan 1 mL etanol p.a, homogenkan dengan vortex, inkubasi pada suhu 37°C selama 30 menit untuk terjadinya reaksi. Serapan dari larutan tersebut diukur pada panjang gelombang hasil penetapan panjang gelombang larutan DPPH.

Perhitungan Nilai IC₅₀

Persentase inhibisi terhadap radikal DPPH dari masing-masing konsentrasi larutan sampel dapat dihitung dengan rumus:

$$\% \text{ inhibisi} = \frac{\text{Absorbansi Kontrol} - \text{Absorbansi Sampel}}{\text{Absorbansi Kontrol}} \times 100\%$$

Keterangan : Absorbansi Kontrol = Nilai absorbansi DPPH

Absorbansi sampel = Nilai Absorbansi sampel

Setelah didapatkan persen inhibisi dari masing-masing konsentrasi, persamaan $y = bx + a$ ditentukan dengan perhitungan secara regresi linier dimana x adalah konsentrasi (ppm) dan y adalah persentase inhibisi. Aktivitas antioksidan dinyatakan dengan *Inhibition Concentration 50%* (IC₅₀) yaitu konsentrasi sampel yang dapat merendam radikal DPPH sebanyak 50%. Nilai IC₅₀ didapatkan dari nilai x setelah menggantikan y dengan 50.

Hasil dan Pembahasan

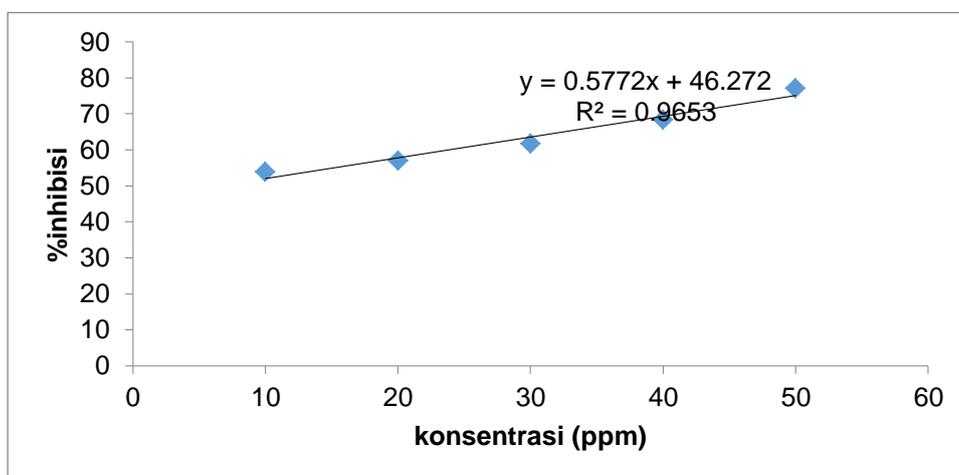
Ekstrak etanol dilakukan uji aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH. Pada pengujian ini dilakukan terlebih dahulu penentuan panjang gelombang maksimum DPPH sebagai absorban kontrol. Larutan DPPH dibuat dengan menimbang sebanyak 2,5 mg dilarutkan dalam labu ukur 50 mL yang telah dilapisi dengan alumunium foil dengan etanol p.a hingga tanda batas sehingga diperoleh konsentrasi DPPH 50 ppm. Larutan DPPH yang diperoleh diukur menggunakan spektrofotometri UV-Vis pada rentang panjang gelombang 400 nm – 600 nm untuk memperoleh panjang gelombang maksimum. Dari hasil pengujian diperoleh panjang gelombang maksimum dari DPPH yaitu 516 nm dengan absorban 1,237.

Dilakukan pembuatan larutan kontrol positif menggunakan vitamin C yang telah diketahui memiliki aktivitas antioksidan sangat kuat. Vitamin C ditimbang sebanyak 5 mg dan dilarutkan dalam etanol p.a dalam labu ukur 100 mL sehingga diperoleh konsentrasi larutan 50 ppm. Kemudian diencerkan menjadi beberapa konsentrasi yaitu 10ppm, 20ppm, 30ppm, 40ppm, 50ppm. Selanjutnya dilakukan pengukuran absorbansi dengan cara memipet 1 mL sampel ditambahkan dengan 2 mL DPPH, dihomogenkan dan di inkubasi pada 37°C selama 30 menit. Kemudian diukur dengan spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang 516 nm.

Dari hasil pengukuran diperoleh data sebagai berikut :

Tabel 2. Data Absorban Larutan Perbandingan (Vitamin C)

Konsentrasi (ppm)	Absorban			Rata-rata	%inhibisi
10	0,571	0,572	0,571	0,571	53,84
20	0,533	0,534	0,530	0,532	56,99
30	0,471	0,473	0,474	0,473	61,74
40	0,392	0,393	0,391	0,392	68,31
50	0,284	0,286	0,283	0,284	77,04



Gambar 1. Diagram garis hubungan konsentrasi sampel terhadap %inhibisi

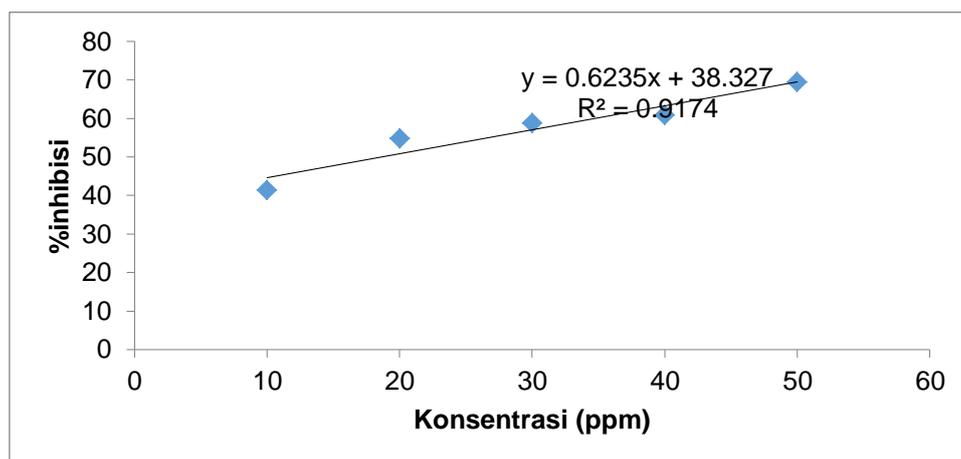
Dari data di atas diperoleh persamaan regresi yaitu $y = 0,577x + 46,27$ dengan nilai R^2 0,965. Sehingga dapat diperoleh nilai IC_{50} , dimana nilai IC_{50} diperoleh setelah menggantikan y dengan 50. Dari hasil perhitungan, nilai IC_{50} sampel yaitu 6,464. Nilai tersebut menunjukkan bahwa vitamin C termasuk kedalam antioksidan sangat kuat karena masuk dalam rentang >50

Kemudian dilakukan pembuatan larutan uji dengan menimbang 5 mg ekstrak kental kulit jeruk manis dan dilarutkan menggunakan etanol p.a dalam labu ukur 100 mL sebagai larutan stok. Konsentrasi larutan yang diperoleh adalah 50 ppm. Larutan stok tersebut diencerkan dengan konsentrasi 10ppm, 20ppm, 30ppm, 40ppm, 50ppm. Selanjutnya dilakukan pengukuran absorbansi larutan uji dengan cara memipet 1 mL dari masing-masing sampel kemudian ditambah 2 mL larutan DPPH, lalu dihomogenkan dan diinkubasi pada suhu 37°C selama 30 menit untuk terjadi reaksi. Serapan dari larutan tersebut diukur pada panjang gelombang 517 nm dari hasil

penetapan panjang gelombang larutan DPPH. Dari hasil pengukuran sampel diperoleh data sebagai berikut :

Tabel 3. Data Absorban Ekstrak Etanol Kulit Jeruk Manis

Konsentrasi	Absorban			Rata-rata	%inhibisi
10 ppm	0,727	0,728	0,727	0,727	41,32
20 ppm	0,572	0,572	0,572	0,572	54,76
30 ppm	0,509	0,510	0,511	0,510	58,77
40 ppm	0,485	0,484	0,484	0,484	60,87
50 ppm	0,379	0,378	0,380	0,378	69,44



Gambar 2. Diagram garis hubungan konsentrasi sampel terhadap %inhibisi

Dari data diatas diperoleh persamaan regresi yaitu $y = 0,623x + 38,32$ dengan nilai R^2 0,917. Sehingga dapat diperoleh nilai IC_{50} , dimana nilai IC_{50} diperoleh setelah menggantikan y dengan 50. Dari hasil perhitungan, nilai IC_{50} sampel yaitu 18,79. Nilai tersebut menunjukkan bahwa kulit jeruk manis termasuk kedalam antioksidan sangat kuat karena masuk dalam rentang >50

Setelah ditentukan nilai IC_{50} , ekstrak etanol kulit jeruk manis diformulasikan ke dalam sediaan lotion yang sebelumnya dilakukan terlebih dahulu optimasi basis.

Tabel 4. Formulasi Basis Lotion

Bahan	Komposisi (%)		
	Basis 1	Basis 2	Basis 3
Asam Stearat	2	3	4
Trietanolamin	0,5	0,5	0,5
Paraffin cair	5	5	5
Setil alcohol	3	3	3
Gliserin	5	5	5
Metil paraben	0,1	0,1	0,1
Propil paraben	0,02	0,02	0,02
Vanili essence	s.q	s.q	s.q
Aquadest	Ad 100	Ad 100	Ad 100

Pembuatan lotion dilakukan dengan cara melakukan pencampuran bahan-bahan fasa minyak (asam stearat, setil alkohol, dan parafin cair) dan fasa air (trietanolamin, gliserin dan aquades) yang selanjutnya dilakukan pemanasan hingga suhu 70°C dengan menggunakan cawan porselin untuk fasa minyak dan gelas kimia untuk fasa air. Setelah melakukan pemanasan 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 metil paraben, propil paraben dan vanilli essence. Setelah sediaan lotion terbentuk kemudian dilakukan evaluasi selama 28 hari penyimpanan, lalu dipilih lotion dengan formulasi terbaik dan memenuhi persyaratan suatu sediaan lotion.

Basis yang telah dibuat dievaluasi selama 28 hari, meliputi organoleptik, viskositas, pH, homogenitas, daya sebar, dan stabilitas. Dari hasil pengamatan organoleptik, basis 1, 2 dan 3 memiliki warna yang sama yaitu berwarna putih dan beraroma vanilli essence yang berasal dari pewangi. Untuk tekstur dari basis 1 agak cair, basis 2 agak kental, dan basis 3 kental. Hal ini dipengaruhi oleh variasi dari asam stearat yang ditambahkan pada formula. Dimana asam stearat selain sebagai emulgator juga bisa meningkatkan kekentalan.

Viskositas dari ketiga sediaan mengalami penurunan setiap minggunya. Tetapi masih dalam rentang standar viskositas untuk lotion yaitu 2200 – 4000 cps. Dari hasil pengukuran pH, basis 1, 2, dan 3 memiliki pH awal yang tinggi. Hal ini bisa dipengaruhi oleh penambahan TEA yang diketahui sebagai alkali agent. Tetapi pH dari ketiga basis tersebut mengalami penurunan setiap minggu nya.

Pada pengujian daya sebar, basis 1 memiliki daya sebar paling tinggi karena konsentrasi asam stearat paling sedikit. Basis 1 dan basis 2 memiliki daya sebar yang sesuai dengan standar yaitu 5-7 cm. untuk uji homogenitas, ketiga basis homogen, dengan tidak adanya partikel-partikel kasar yang terlihat pada kaca yang diolesi oleh basis. Pada pengujian stabilitas yang dilakukan dengan cara menyimpan sediaan pada suhu kamar 27°C selama 2 hari dan di *freeze-thaw* selama 2 hari yang dilakukan selama 6 siklus menunjukkan lotion yang stabil.

Dari hasil evaluasi diperoleh basis yang terbaik, yaitu basis 1. Dan selanjutnya basis 1 dibuat formula sediaan dengan penambahan variasi konsentrasi ekstrak.

Tabel 5. Formulasi Sediaan Lotion Ekstrak Etanol Kulit Jeruk Manis (*Citrus x aurantium* L.)

Bahan	Komposisi (%)		
	Formula 1	Formula 2	Formula 3
Ekstrak	10x IC ₅₀ 0,02	20x IC ₅₀ 0,04	30x IC ₅₀ 0,06
Asam Stearat	2	2	2
Trietanolamin	0,5	0,5	0,5
Paraffin cair	5	5	5
Setil alcohol	3	3	3
Gliserin	5	5	5
Metil paraben	0,1	0,1	0,1
Propil paraben	0,02	0,02	0,02
Vanili essence	s.q	s.q	s.q
Aquadest	Ad 100	Ad 100	Ad 100

Sediaan lotion yang telah dibuat, dilakukan evaluasi selama 28 hari. Evaluasi yang dilakukan yaitu organoleptik, viskositas, pH, daya sebar, homogenitas, stabilitas, uji kesukaan, dan uji iritasi.

Pada uji organoleptik, sediaan 1 memiliki warna hijau pucat, aroma vanilli essence, dan tekstur agak cair. Sediaan 2 memiliki warna hijau muda, aroma vannili essence dan tekstur agak cair. Pada sediaan 3 memiliki warna hijau muda, aroma vanilli essence dan tekstur agak cair.

Tabel 6. Pengukuran pH Lotion

Sediaan	Hari ke-				
	0	7	14	21	28
Formula 1	7,4	7,2	7,1	6,9	6,9
Formula 2	7,2	7,1	6,9	6,9	6,8
Formula 3	7,1	7,0	6,9	6,7	6,7

Pada uji pH, sediaan dengan variasi ekstrak etanol kulit jeruk manis paling tinggi memiliki pH paling rendah atau asam. Karena sifat dari kulit jeruk yang asam sehingga mempengaruhi sediaan. Semua sediaan memenuhi standar untuk sediaan topikal yang digunakan pada kulit yaitu 4,5 – 7,5. Ketiga sediaan mengalami penurunan pH setiap minggunya.

Tabel 7. Pengukuran Viskositas Lotion

Sediaan	Hari ke-				
	0	7	14	21	28
Formula 1	4320	3440	3440	3280	3200
Formula 2	4280	4080	3680	3600	3440
Formula 3	4400	4240	3840	3680	3520

Uji viskositas dari ketiga sediaan menunjukkan bahwa semakin banyak ekstrak yang ditambahkan maka semakin kental viskositasnya. Viskositas dari ketiga sediaan masuk dalam standar untuk sediaan lotion yaitu 2200-4000 cps.

Tabel 8. Pengukuran Daya Sebar Lotion

Sediaan	Hari ke-				
	0	7	14	21	28
Formula 1	5,69	6,19	6,59	6,80	7,21
Formula 2	5,64	6,0	6,39	6,61	6,90
Formula 3	5,60	5,90	6,21	6,51	6,70

Pada uji daya sebar, ketiga sediaan mempunyai daya sebar yang sesuai dengan standar. Daya sebar dari sediaan berbanding terbalik dengan viskositas karena jika viskositasnya menurun, sehingga semakin encer dan menyebabkan daya sebar dari sediaan mengalami kenaikan setiap minggunya. Daya sebar dari ketiga sediaan masih dalam rentang yang memenuhi syarat yaitu 5-7 cm.

Tabel 9. Uji Iritasi

Perlakuan	Reaksi		Indeks Iritasi Primer	Kesimpulan
	Eritema	Edema		
Basis	B1	0	0,0	Tidak Mengiritasi
	B2	0		
	B3	0		
Formula	F1	0		
	F2	0		
	F3	0		
Tanpa Perlakuan	0	0		
Pembanding	0	0		
Dengan Aquadest	0	0		

Keterangan :

Skor drajat eritema dan edema :

- 1 = Tidak ada
- 2 = Sangat Ringan
- 3 = Ringan
- 4 = Sedang
- 5 = Berat

Skor derajat iritasi :

- 0,0 = Tidak mengiritasi
- 0,1-0,4 = Sangat sedikit mengiritasi
- 0,41-1,9 = Sedikit iritasi
- 2,0-4,9 = Iritasi Sedang
- 5,0-8,0 = Iritasi Berat

Kemudian dilakukan uji iritasi pada kelinci Newzealand. Dari hasil uji iritasi menunjukkan bahwa setiap basis dan sediaan tidak mengiritasi karena tidak adanya eritema dan edema pada kulit kelinci.

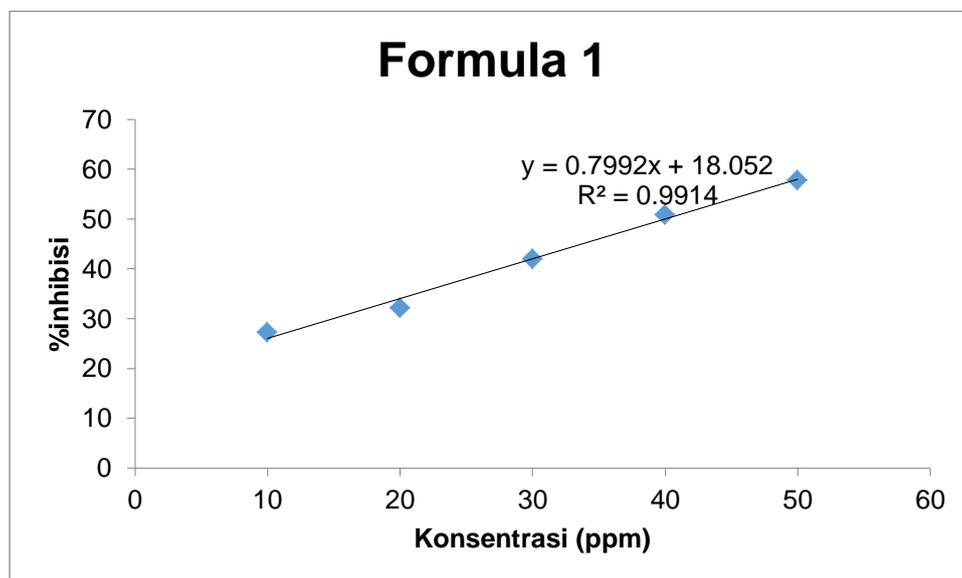
Ketiga sediaan dilakukan uji kesukaan pada 15 orang panelis secara acak pada usia 15-30 tahun. Dari hasil uji kesukaan bahwa formulasi lotion yang paling banyak disukai yaitu formula 3 dengan konsentrasi ekstrak 0,06%.

Ketiga sediaan selanjutnya dilakukan uji antioksidan untuk menentukan nilai IC₅₀ paling baik. Pada pengujian ini dilakukan terlebih dahulu penentuan panjang gelombang maksimum DPPH sebagai absorban kontrol. Larutan DPPH dibuat dengan menimbang sebanyak 2,5 mg dilarutkan dalam labu ukur 50 mL yang telah dilapisi dengan alumunium foil dengan etanol p.a hingga tanda batas sehingga diperoleh konsentrasi DPPH 50 ppm. Larutan DPPH yang diperoleh diukur menggunakan spektrofotometri UV-Vis pada rentang panjang gelombang 400 nm – 600 nm untuk memperoleh panjang gelombang maksimum. Dari hasil pengujian diperoleh panjang gelombang maksimum dari DPPH yaitu 516 nm dengan absorban 1,270.

Kemudian dilakukan pembuatan larutan uji dengan menimbang 5 mg sediaan dan dilarutkan menggunakan etanol p.a dalam labu ukur 100 mL sebagai larutan stok. Konsentrasi larutan yang diperoleh adalah 50 ppm. Larutan stok tersebut diencerkan dengan konsentrasi 10ppm, 20ppm, 30ppm, 40ppm, 50ppm. Selanjutnya dilakukan pengukuran absorban larutan uji dengan cara memipet 1 mL dari masing-masing sampel kemudian ditambah 2 mL larutan DPPH, lalu dihomogenkan dan diinkubasi pada suhu 37°C selama 30 menit untuk terjadi reaksi. Serapan dari larutan tersebut diukur pada panjang gelombang 516 nm dari hasil penetapan panjang gelombang larutan DPPH. Dari hasil pengukuran sampel diperoleh data sebagai berikut :

Tabel 10. Data Absorban Formula 1

Konsentrasi (ppm)	Absorban			Rata-rata	%inhibisi
10	0,926	0,924	0,922	0,924	27,24
20	0,862	0,861	0,861	0,861	32,20
30	0,740	0,736	0,735	0,737	41,97
40	0,624	0,624	0,623	0,624	50,86
50	0,534	0,536	0,534	0,535	57,87

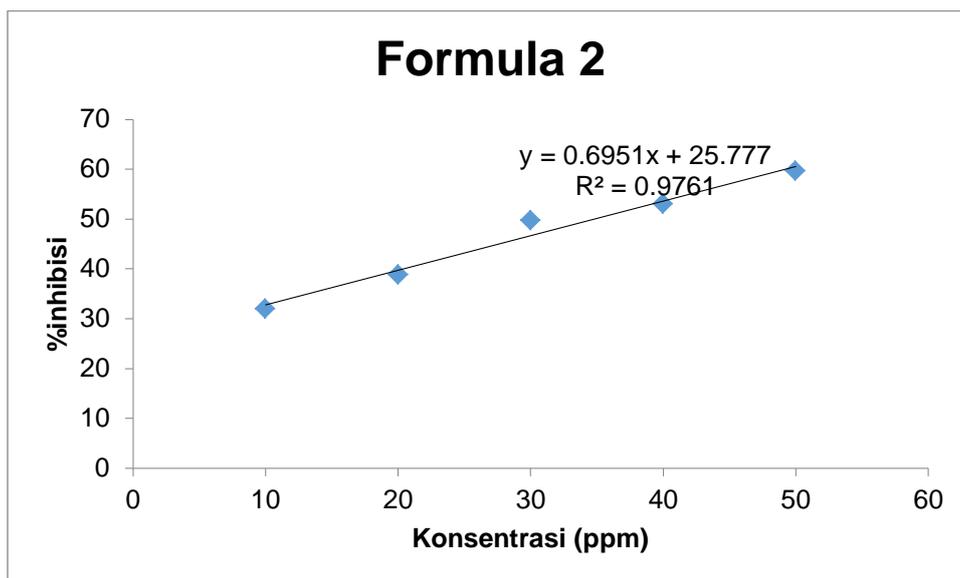


Gambar 3. Diagram garis hubungan konsentrasi sampel terhadap %inhibisi

Dari data diatas diperoleh persamaan regresi yaitu $y = 0,799x + 18,05$ dengan nilai R^2 0,991. Sehingga dapat diperoleh nilai IC_{50} , dimana nilai IC_{50} diperoleh setelah menggantikan y dengan 50. Dari hasil perhitungan, nilai IC_{50} formula 1 yaitu 39,97. Nilai tersebut menunjukkan bahwa formula 1 termasuk kedalam antioksidan sangat kuat karena masuk dalam rentang >50 .

Tabel 11. Data Absorban Formula 2

Konsentrasi (ppm)	Absorban			Rata-rata	%inhibisi
10	0,865	0,864	0,864	0,864	31,97
20	0,776	0,777	0,777	0,777	38,82
30	0,641	0,639	0,638	0,639	49,69
40	0,597	0,596	0,596	0,596	53,07
50	0,512	0,515	0,513	0,513	59,60

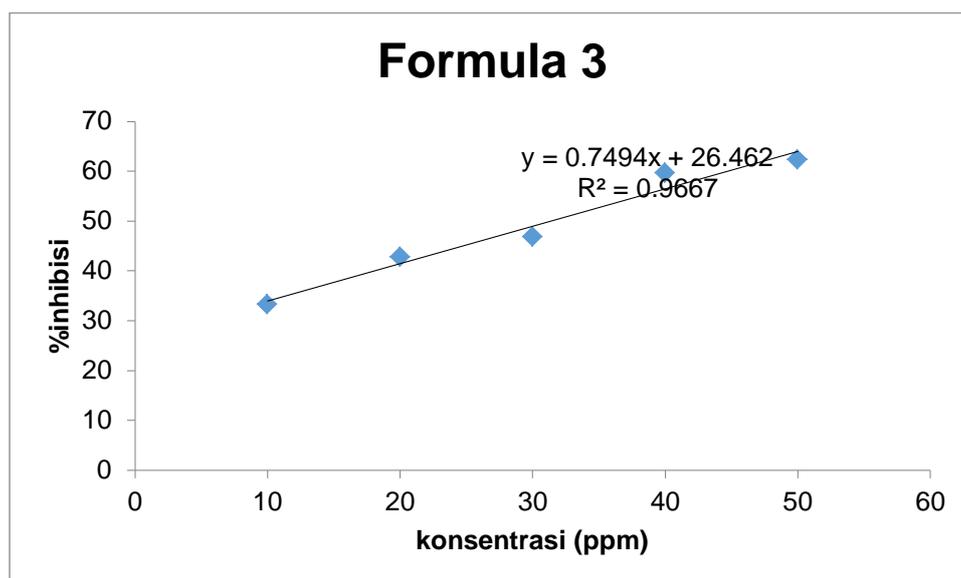


Gambar 4. Diagram garis hubungan konsentrasi sampel terhadap %inhibisi

Dari data diatas diperoleh persamaan regresi yaitu $y = 0,695x + 25,77$ dengan nilai $R^2 = 0,976$. Sehingga dapat diperoleh nilai IC_{50} , dimana nilai IC_{50} diperoleh setelah menggantikan y dengan 50. Dari hasil perhitungan, nilai IC_{50} formula 2 yaitu 34,85. Nilai tersebut menunjukkan bahwa formula 2 termasuk kedalam antioksidan sangat kuat karena masuk dalam rentang >50.

Tabel 12. Data Absorban Formula 3

Konsentrasi (ppm)	Absorban			Rata-rata	%inhibisi
10	0,847	0,848	0,849	0,848	33,23
20	0,727	0,727	0,728	0,727	42,76
30	0,677	0,673	0,675	0,675	46,82
40	0,513	0,514	0,513	0,513	59,60
50	0,479	0,479	0,480	0,479	62,28



Gambar 5. Diagram garis hubungan konsentrasi sampel terhadap %inhibisi

Dari data diatas diperoleh persamaan regresi yaitu $y = 0,749x + 26,46$ dengan nilai R^2 0,966. Sehingga dapat diperoleh nilai IC_{50} , dimana nilai IC_{50} diperoleh setelah menggantikan y dengan 50. Dari hasil perhitungan, nilai IC_{50} formula 3 yaitu 31,43. Nilai tersebut menunjukkan bahwa formula 2 termasuk kedalam antioksidan sangat kuat karena masuk dalam rentang >50 .

Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol kulit jeruk manis (*Citrus x aurantium* L.) memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat dengan nilai IC_{50} sebesar 18,792 ppm. Dan setelah diformulasikan kedalam sediaan lotion dengan variasi ekstrak $10 \times IC_{50}$, $20 \times IC_{50}$, dan $30 \times IC_{50}$, diperoleh sediaan dengan nilai IC_{50} paling baik yaitu pada formula 3 dengan penambahan ekstrak $30 \times IC_{50}$ dimana nilai IC_{50} sebesar 31,43 ppm.

Daftar Pustaka

1. Tika A. Budiarti, Ella Salamah, Sri Purwaningsih. 2014. Formulasi *Skin Lotion* dengan Penambahan Karagenan dan Antioksidan Alami dari *Rhizophora mucornata* Lamk. Jurnal Akuartika, ISSN 0853-2532. 5(1):56.
2. Sandra, A.M., Andi Nafisah, T.A.M., Wa Ode, S.Z., Endeng, J. Formulasi dan Uji Stabilitas Lotion dari Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.) Sebagai Antioksidan. Jurnal Farmasi, Sains, dan Kesehatan, ISSN 2442-9791. 3(2):28.
3. Tuty, M., Hendra, A., Rahimah, Selvia, R. 2018. Formulasi dan Aktivitas Antioksidan Lotion Ekstrak Daun Suruhan (*Peperomia pellucida* L.). Journal of Current Pharmaceutical Science, ISSN 2598-2095. 2(1):112
4. Muthadi, Anggita, L., Andi, S., Tanti, A.S., Haryoto. 2014. Pengujian Antioksidan

- dari Beberapa Ekstrak Kulit Buah Asli Indonesia dengan Metode FTC. Simposium Nasional RAPI XII, ISSN 1412-9612. Hlm.1
5. Megantara, I.N.A.P., Megayanti, K., dkk. 2017. Formulasi Lotion Ekstrak Buah Raspberry (*Rubus rosifolius*) dengan Variasi Konsentrasi Trietanolamin sebagai Emulgator serta Uji Hedonik Terhadap Lotion. Jurnal Farmasi Udayana, ISSN 2301-7716. 6(1): 2.
 6. Heyne, K. 1987. Tumbuhan Berguna Indonesia, Jilid II. Jakarta : Yayasan Sarana Wana Jaya. Hlm. 1087.
 7. Rukmana, H. Rahmat. 2003. Jeruk Manis. Yogyakarta: Kanisius. Hlm. 9-12.
 8. Lachman, L., Lieberman, H.A., Kanig, J.L.1994. Teori dan Praktek Farmasi Industri, Edisi 3. Jakarta: Universitas Indonesia (UI-Press). Hlm. 1092-1093
 9. Agoes, G. 2015. Sediaan Kosmetik. Bandung: ITB. Hlm. 23-32
 10. Sayuti, K., Yenrina, R. 2015. Antioksidan Alami dan Sintetik. Padang: Andalas University Press. Hlm 7-21.
 11. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1979. Farmakope Indonesia, Edisi III. Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta. Hlm 19-20
 12. Vina, A. 2016. Formulasi Lotion Antioksidan Ekstrak Etanol Kelopak Bunga Rosella (*Hibbicus sabdariffa* L.). Skripsi. FMIPA UNIGA. Garut. Hlm 14-17, 36-42.
 13. Dewi, T., Alifah, I., dkk. 2016. Pengujian Aktivitas Antioksidan Menggunakan Metode DPPH pada Daun Tanjung (*Mimusops elengi* L). Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia, ISSN 1693-4393. Hlm. 1.
 14. Ditjen POM. 1977. Materia Medika Indonesia, Jilid 1. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta. Hlm 130-135
 15. Ratna, D., Tria, A. 2009. Penafisan Fitokimia, Uji BSLT, dan Uji Antioksidan Ekstrak Metanol beberapa Spesies Papilionaceae. Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia, ISSN 1693-1831. 7(2): 66-67