

**FORMULASI KRIM SARI BUAH STROBERI (*Fragaria X ananassa D.*)
SEBAGAI ANTIOKSIDAN**

Rival Ferdiansyah, Revika Rachmaniar, Haruman Kartamihardja, Elisabeth Meliana, Nitta
Nurlita Sari

Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia

Abstrak

Buah stroberi (*Fragaria X ananassa D.*) diketahui memiliki banyak manfaat yang luar biasa bagi kesehatan tubuh, terutama sebagai antioksidan. Penelitian ini bertujuan untuk membuat sediaan krim yang mengandung sari buah stroberi yang dapat memberikan efek antioksidan dan memiliki stabilitas yang baik. Formula krim dibuat dengan konsentrasi sari buah stroberi 0,015 %, 0,15 %, dan 0,30 % dengan komposisi asam stearat 20%, setil alkohol 1%, propilenglikol 10%, trietanolamin 2%, gliserin 10%, nipagin 0,10 %, nipasol 0,05 % dan akuades. Kestabilan sediaan fisik krim diuji melalui pengamatan perubahan organoleptis, homogenitas, pH, viskositas, uji keamanan iritasi dan uji aktivitas antioksidan dengan menggunakan metode DPPH (*2,2-Difenyl-1-ptycrylhydrazil*). Hasil pengamatan menunjukkan bahwa sediaan tidak mengalami perubahan yang signifikan terhadap pH, homogenitas maupun viskositas. Seluruh sediaan krim memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai IC50 52.59 ppm and 66.96 ppm dan tidak menyebabkan iritasi.

Kata kunci : Stroberi (*Fragaria X ananassa D.*), krim, antioksidan, metode DPPH, IC50.

Abstract

*Strawberries (*Fragaria X ananassa D.*) is known to have many amazing benefits for health, especially as antioxidants. This research aims to make preparations cream containing strawberry fruit juice can provide antioxidant effects and has good stability. Formula cream made with strawberry fruit juice concentration of 0.015%, 0.15% and 0.30% with the composition of 20% stearic acid, cetyl alcohol 1%, propyleneglycol 10%, triethanolamine 2%, glycerol 10%, nipagin 0.1%, nipasol 0.05% and aquadest. Physical stability of the resulted cream was tested with observing changes in organoleptic, homogeneity, pH, viscosity, irritation safety testing and test the antioxidant activity using the DPPH (*2,2-Difenyl-1-ptycrylhydrazil*). The results showed that the preparation does not undergo significant changes in pH, homogeneity and viscosity. The whole preparation cream has antioxidant activity with IC50 52.59 ppm and 66.96 ppm and does not cause irritation.*

Keywords : *Strawberries (*Fragaria X ananassa D.*), cream, antioxidant, DPPH methode, Inhibition concentration*

PENDAHULUAN

Radikal bebas adalah atom atau molekul yang tidak stabil dan sangat reaktif karena mengandung satu atau lebih elektron tidak berpasangan pada orbital terluarnya. Untuk mencapai kestabilan atom atau molekul, radikal bebas akan bereaksi dengan molekul di sekitarnya untuk memperoleh pasangan elektron. Reaksi ini akan berlangsung terus menerus dalam tubuh dan bila tidak dihentikan akan menimbulkan berbagai penyakit seperti kanker, jantung, katarak, penuaan dini, serta penyakit degeneratif lainnya. Oleh karena itu, tubuh memerlukan suatu substansi penting yaitu antioksidan yang mampu menangkap radikal bebas tersebut sehingga tidak dapat menginduksi suatu penyakit (Kikuzaki, *et al.*, 2002).

Efek dari radikal bebas seperti sinar matahari, asap rokok, dan polusi udara dapat mengakibatkan timbulnya berbagai permasalahan kulit wajah. Oleh sebab itu, penggunaan krim sangat dianjurkan untuk memperbaiki masalah-masalah kulit tersebut.

Agar krim dapat bekerja dengan baik, krim harus memiliki kandungan zat aktif seperti, antioksidan, vitamin A, dan kandungan nutrisi lain yang dibutuhkan oleh kulit. Bahan dasar yang umum terdapat dalam krim antara lain, lemak, humektan, minyak, dan bahan emulgator yang semuanya merupakan bahan pengemulsi tipe A/M atau M/A (Iswari, 2007).

Buah stroberi (*Fragaria X ananassa D.*) juga sangat memiliki banyak manfaat yang luar biasa bagi kesehatan tubuh dan juga kesehatan kulit. Buah merah ini sangat bermanfaat bagi kecantikan. Dari warnanya yang sangat merah saja sudah cukup menandakan bahwa buah ini kaya akan pigmen warna antosianin yang bersifat sebagai antioksidan yang cukup tinggi. Kandungan vitamin C stroberi cukup tinggi yaitu, dalam 100 g terdapat 60 mg dan merupakan antioksidan yang cukup bermanfaat bagi kulit. Selain kandungan vitamin C stroberi pun memiliki zat lain yang sangat bermanfaat bagi kesehatan dan kecantikan kulit, diantaranya adalah, asam salisilat, vitamin A, vitamin B1, vitamin B2, tokoferolasetat (vitamin E), asam elagat dan vitamin K yang dapat menghaluskan kulit, mencerahkan kulit serta mencegah terjadinya pengeriputan kulit (Supriatin, 2005).

METODOLOGI

Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain; mortir dan *stamper*, alat gelas kimia (*pyrex*), pH meter digital, viskotester VT 04 F, kompor listrik (*Robusta*), timbangan digital dan Spektrofotometer UV/Vis (*Shimadzu UV-1800*).

Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain; buah stroberi, asam stearat, setil alkohol,

propilen glikol, gliserin, trietanolamin, nipagin, nipasol, serbuk DPPH, pelarut metanol dan akuades. Semua bahan kimia berderajat pro-analisis.

Determinasi Tanaman

Tanaman stroberi yang diperoleh dari Manoko, Lembang dideterminasi di Herbarium Jatiningor Laboratorium Taksonomi Tumbuhan Jurusan Biologi FMIPA Universitas Padjadjaran Bandung.

Pengolahan Bahan

Buah stroberi yang digunakan adalah buah stroberi yang sudah matang, ditandai dengan warna merah buah yang sudah merata tetapi konsistensi buah tidak lunak atau lembek. Kemudian buah tersebut di jus menggunakan *blender* atau *juicer*.

Penapisan Fitokimia

Penapisan fitokimia dilakukan untuk mengetahui kandungan metabolit sekunder yang terdapat pada tanaman stroberi. Pengujian penapisan fitokimia meliputi flavonoid, monoterpen,

seskuiterpen, steroid, triterpenoid, kuinon, dan saponin (Farnsworth,1966).

Pembuatan Formula

Tahapan yang dilakukan dalam pembuatan formula yaitu orientasi formula dimulai dengan mencari formula dasar tipe krim M/A. Kemudian formula dasar tersebut divariasi dengan menambahkan konsentrasi emulgator yang berbeda, yaitu menggunakan Trietanolamin. Kemudian formula-formula tersebut diorientasi dengan cara diamati perubahannya selama 28 hari penyimpanan. Setelah diperoleh formula orientasi yang paling baik maka formula yang dibuat mengandung 0,015%, 0,15% dan 0,3% jus buah stroberi. Formula yang dibuat diterakan pada Tabel 1.

Formula ini dibuat dengan cara mencampurkan fase minyak dengan fase air disaat keduanya tepat berada pada suhu berkisar 70°C – 75°C. Kemudian diaduk kuat sampai terbentuk masa krim yang homogen. Fase minyak yang terdiri dari asam stearat dan setil alkohol dilebur di atas penangas air sampai mencapai suhu 70 °C –

Tabel 1. Formula krim sari buah stroberi

Bahan	Jumlah (Gram)			
	F0	F1	F2	F2
Sari buah stroberi	-	0.009	0.090	0.180
Asam stearat	12	12	12	12
Propilen Glikol	6	6	6	6
Setil alcohol	0.6	0.6	0.6	0.6
Gliserin	6	6	6	6
Trietanolamin	1.2	1.2	1.2	1.2
Propilparaben	0,030	0,030	0,030	0,030
Metilparaben	0,060	0,060	0,060	0,060
Akuades	Ad 60	Ad 60	Ad 60	Ad 60

75 °C. Fase air yang terdiri dari gliserin, propilen glikol, trietanolamin, nipagin dan nipasol di larutkan dan dipanaskan sampai mencapai suhu 70 °C – 75 °C. Pada saat keduanya mencapai suhu yang sama, maka keduanya dicampur di mortir dan digerus kuat sampai terbentuk masa krim yang homogen. Setelah krim yang terbentuk dingin, maka ditambahkan sari buah stroberi dengan variasi konsentrasi 0,015%, 0,15% dan 0,3%.

Uji Kualitas Krim

a. Pengamatan organoleptis sediaan krim

Pengamatan organoleptis yang dilakukan terhadap sediaan krim, meliputi pengamatan terhadap bau, warna, bentuk, dan homogenitas sediaan krim, yang diamati selama 28 hari penyimpanan. Pengamatan dilakukan pada hari ke 1, 3, 7, 14, 21, dan 28. Pengamatan dilakukan dengan cara pengamatan visual.

b. Pengamatan perubahan pH krim

Evaluasi pH sediaan krim dilakukan menggunakan alat pH digital. Cara menggunakannya katoda pada pH digital dicelupkan pada sediaan krim yang akan dievaluasi pH nya, kemudian dilihat pH nya sampai angka stabil.

c. Pengamatan perubahan viskositas sediaan krim

Evaluasi viskositas dilakukan menggunakan suatu alat viskotester merk VT 04 F, menggunakan rotor pemutaran dengan nomor spindle 1, spindle 1 dicelupkan ke dalam sediaan krim yang

akan di evaluasi, kemudian data yang diambil yaitu ketika jarum menunjukkan kestabilan.

d. Uji Iritasi

Pengujian iritasi dilakukan kepada kelinci percobaan, dengan mengoleskan krim ekstrak stroberi pada kulit punggung kelinci yang telah dicukur terlebih dahulu. Menurut metode Draize (Hayes, 2001) pengamatan dilakukan dengan memperhatikan 2 parameter yaitu eritema (kemerahan pada kulit) dan edema (adanya bengkak).

e. Uji DPPH (2,2-Difenyl-1-picrylhydrazil)

Metode pengujian aktivitas antioksidan menggunakan DPPH (2,2-Difenil-1-pikrilhidrazil). Sebanyak 2,5 mg DPPH dilarutkan dalam 100 ml metanol, kemudian campuran tersebut diinkubasi dalam ruangan yang gelap selama 30 menit. Kemudian sampel dan larutan DPPH yang telah dibuat tadi lalu diukur menggunakan Spektrofotometri Visible pada panjang gelombang 516 nm.

Nilai serapan larutan DPPH terhadap sampel tersebut dinyatakan dengan persen inhibisi (% inhibisi) dengan persamaan sebagai berikut :

% Inhibisi

$$= \frac{(\text{Abs kontrol} - \text{Abs sampel})}{\text{Abs kontrol}} \times 100 \%$$

Keterangan :

Abs kontrol = Absorbansi kontrol setelah 30 menit

Abs sampel = Absorbansi sampel setelah 30 menit

HASIL DAN PEMBAHASAN

Determinasi Tanaman

Hasil determinasi dari Herbarium Jatinangor Laboratorium Taksonomi Tumbuhan Jurusan Biologi FMIPA UNPAD menyatakan bahwa tanaman yang diperiksa adalah benar tanaman stroberi (*Fragaria X ananassa D*).

Pengolahan Bahan

Sebanyak 800 gram buah stroberi segar diblender kemudian disaring untuk memisahkan ampasnya. Sari buah stroberi diperoleh sebanyak 550 mL.

Penapisan Fitokimia

Dari hasil penapisan fitokimia, jus buah stroberi diketahui mengandung tanin, flavonoid, mono-seskuiterpena dan kuinon.

Hasil Orientasi Formula Basis Krim

Pada orientasi awal dibuat 6 formula basis yang berbeda dengan variasi konsentrasi emulgator. Masing-masing formula diamati perubahannya selama 28 (dua puluh delapan) hari untuk mengetahui stabilitasnya. Formula dapat dilihat pada

Tabel 2.

Dari hasil orientasi 6 formula basis yang telah dibuat, diperoleh basis terbaik yaitu basis F6. Hal ini dikarenakan krim tidak encer dan juga tidak padat. Pada pengujian pH, pH basis formula 6 adalah 7,00, yaitu masuk rentang pH yang baik untuk sediaan krim untuk kulit.

Orientasi dilakukan dengan mengevaluasi stabilitas fisik sediaan krim yang disimpan selama satu bulan kemudian diamati perubahannya. Pada orientasi basis formula 6 dibuat menjadi 4 formula dan ditambahkan pengawet. Pengawet yang digunakan pada formula ini adalah kombinasi 2 macam pengawet yaitu metilparaben dan propilparaben dengan perbandingan (1:0,5). Hasil pengamatan stabilitas fisik sediaan dapat dilihat pada Tabel 3.

Dari hasil pengamatan formula orientasi selama penyimpanan 30 hari, menunjukkan bahwa formula krim tanpa sari buah stroberi yang menggunakan emulgator trietanolamin dan diberi pengawet nipagin dan nipasol tidak ditumbuhi dengan jamur. Ini membuktikan

Tabel 2. Formula Basis Krim

Bahan	Formula Basis (g)					
	F 1	F 2	F 3	F 4	F5	F6
Asam stearat	2.827	2.820	6	5	5	4
Gliserin	1.991	0.996	2	2	2	2
Setil alkohol	-	-	0.4	0.2	-	0.2
Propilenglikol	-	-	2	2	2	1
Trietanolamin	0.199	0.398	0.4	0.5	0.5	0.4
Nipagin	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020
Nipasol	-	-	0.010	0.010	0.010	0.010
Aqua destilata	Ad 20	Ad 20	Ad 20	Ad 20	Ad 20	Ad 20

bahwa penggunaan nipagin dan nipasol efektif sebagai pengawet untuk mencegah tumbuhnya mikroba/ jamur dalam sediaan.

Uji DPPH Sari Buah Stroberi

Uji aktivitas antioksidan dilakukan menggunakan DPPH pada sari buah stroberi. Hasil pengukuran antioksidan pada sari buah stroberi diperoleh pada panjang gelombang DPPH 516 nm. Hasil pengujian aktivitas antioksidan sari buah stroberi dapat dilihat pada Tabel 4.

Dari hasil pengujian yang diperoleh pada Tabel 4. diperoleh persamaan regresi

linier seperti pada Gambar 1.

Dari pengujian aktivitas antioksidan sari buah stroberi diperoleh nilai IC50 yaitu sebesar 58,43 ppm (58,4375 mg/1000 mL).

Pengembangan Formula Krim Stroberi Antioksidan

Pengembangan formula dilakukan berdasarkan hasil dari percobaan basis Formula 6. Basis Formula 6 dibuat menjadi 4 formula krim stroberi yang berbeda. Pengembangan formula dilakukan dengan memvariasikan jumlah konsentrasi sari

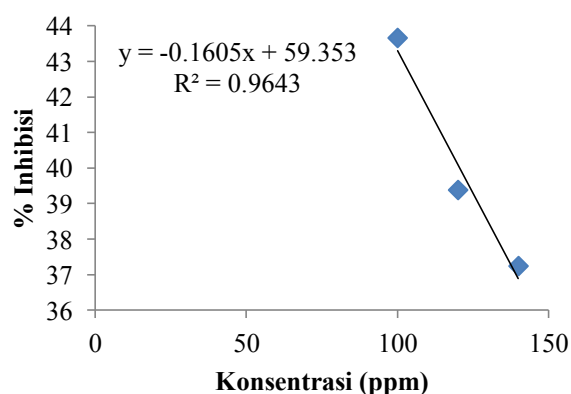
Tabel 3. Hasil Pengamatan Stabilitas Fisik Sediaan Krim

Formula	Pengamatan Hari ke-						
	1	3	5	7	14	21	28
F1	-	-	-	-	-	-	-
F2	-	-	-	-	-	-	-
F3	-	-	-	-	-	-	-
F4	-	-	-	-	-	-	-

Keterangan : (+) = Tumbuh jamur, (-) = Tidak terjadi perubahan

Tabel 4. Hasil Pengujian Aktivitas Antioksidan Sari Buah Stroberi

Konsentrasi Sari Buah Stroberi (ppm)	Inhibisi (%)
100	43.66
120	39.38
140	37.24



Gambar 1. Grafik Persamaan Regresi Linier Sari Buah Stroberi

buah stroberi ke dalam formula tersebut. Formula dapat dilihat pada Tabel 5.

Asam stearat dan etil alkohol diperlukan dalam sediaan krim sebagai basis krim. Setil alkohol digunakan karena mempunyai sifat pengemulsi. Hal ini dapat meningkatkan stabilitas, memperbaiki struktur, dan juga meningkatkan konsistensi krim (Wade, Weller, 1994). Propilenglikol dan gliserin berfungsi sebagai humektan untuk mencegah hilangnya air selama proses pembuatan maupun penyimpanan. Selain itu, gliserin juga dimaksudkan sebagai emolien (pelembut) agar saat digunakan dapat memberikan rasa lembut pada kulit. Emulgator yang digunakan dalam sediaan ini adalah trietanolamin. Nipagin dan nipasol ditambahkan dalam sediaan untuk mencegah tumbuhnya mikroorganisme. Kombinasi pengawet ini bertujuan untuk memperkuat efek anti

mikrobanya karena memiliki efek sinergis.

Uji Kualitas Krim

a. Pengamatan Organoleptis Sediaan Krim

Hasil pengamatan organoleptis sediaan krim sari buah stroberi secara organoleptis yang meliputi bentuk, warna dan bau dapat dilihat pada Tabel 6.

Berdasarkan tabel 6, dapat diketahui bahwa bentuk sediaan dari krim sari buah stroberi memiliki bentuk yang sama yaitu berbentuk kental, sedangkan warna yang dihasilkan berbeda, pada formula blanko tanpa sari buah stroberi memiliki warna putih, sedangkan pada formula yang ditambahkan sari buah stroberi memiliki warna putih pink yang berasal dari sari buah stroberi. Bau yang dihasilkan oleh sediaan krim berbau khas stroberi.

Tabel 5. Formula Sediaan Krim Sari Buah Stroberi

Nama Bahan	Jumlah konsentrasi (gram)			
	F0	F1	F2	F3
Asam stearat	12	12	12	12
Setil alkohol	0.6	0.6	0.6	0.6
Propilenglikol	6	6	6	6
Trietanolamin	1.2	1.2	1.2	1.2
Gliserin	6	6	6	5.5
Methyl paraben	0.060	0.060	0.060	0.060
Propyl paraben	0.030	0.030	0.030	0.030
Sari buah stroberi	-	0.009	0.090	0.180
Aquadest	Ad 60	Ad 60	Ad 60	Ad 60

Tabel 6. Hasil Pengamatan Secara Organoleptis Krim Sari Buah Stroberi

Formula	Bentuk	Warna	Bau
F0	Kental	Putih	Tidak berbau
F1	Kental	Putih pink	Bau khas
F2	Kental	Putih pink	Bau khas
F3	Kental	Putih pink	Bau khas

Pengamatan organoleptis berupa bentuk, warna, dan bau yang diamati selama 28 hari, yaitu pada hari ke-1, 3, 5, 7, 14, 21, dan 28. Pengamatan organoleptis ini dapat dilihat pada Tabel 7.

b. Pengamatan pH Krim

pH yang tidak sesuai dengan pH kulit muka dapat menyebabkan iritasi pada waktu pemakaiannya. Menurut SNI, pH sediaan krim yang memenuhi persyaratan berada dalam rentang pH 3,5 – 8. Hasil pengamatan pH pada sediaan krim sari

buah stroberi dapat dilihat pada Tabel 8.

Pada penelitian ini pH sediaan krim yang tidak mengandung sari buah stroberi berada pada rentang pH 6,58 sampai 7,25 dan pH sediaan krim yang mengandung sari buah stroberi berada pada rentang 6,47 sampai 7,23, dimana rentang tersebut masih memenuhi persyaratan nilai pH yang aman untuk sediaan krim.

c. Pengamatan Viskositas Sediaan Krim

Nilai viskositas menggambarkan konsistensi dari sediaan krim tersebut. Hasil

Tabel 7. Hasil Pengamatan Organoleptis Sediaan Krim Sari Buah Stroberi

Formula	Pengujian	Pengamatan Hari Ke-						
		1	3	5	7	14	21	28
F0	Bentuk	Kk	Kk	Kk	Kk	Kk	Kk	Kk
	Warna	P	P	P	P	P	P	P
	Bau	-	-	-	-	-	-	-
F1	Bentuk	Kk	Kk	Kk	Kk	Kk	Kk	Kk
	Warna	Pp	Pp	Pp	Pp	Pp	Pp	Pp
	Bau	+	+	+	+	+	+	+
F2	Bentuk	Kk	Kk	Kk	Kk	Kk	Kk	Kk
	Warna	Pp	Pp	Pp	Pp	Pp	Pp	Pp
	Bau	+	+	+	+	+	+	+
F3	Bentuk	Kk	Kk	Kk	Kk	Kk	Kk	Kk
	Warna	Pp	Pp	Pp	Pp	Pp	Pp	Pp
	Bau	+	+	+	+	+	+	+

Keterangan: Kk = Krim kental; P = Putih; Pp = Putih pink; (+) = Bau khas stroberi; (-) = Tidak berbau

Tabel 8. Hasil Pengamatan pH Sediaan Krim Sari Buah Stroberi

Formula	pH pada Hari Ke-						
	1	3	5	7	14	21	28
F0	7,25	7,21	7,23	7,20	7,07	6,98	6,58
F1	7,23	7,20	7,05	7,07	6,56	6,58	6,51
F2	7,09	7,07	7,02	6,94	6,78	6,52	6,51
F3	7,22	7,17	7,03	7,05	6,56	6,51	6,47

Tabel 9. Hasil Pengamatan Perubahan Viskositas Sediaan Krim

Formula	Viskositas Krim Sari Buah Stroberi pada Hari kKe-						
	1	3	5	7	14	21	28
F0	129,3	129,7	130,1	130,6	128,7	127,1	127,3
F1	130,2	130,1	131,6	130,2	129,4	128,1	127,0,
F2	130,2	130,1	130,4	130,6	130,2	130,4	131,4
F3	130,5	130,2	130,1	131,2	129,5	129,2	127,3

pengamatan viskositas sediaan krim sari buah stroberi dapat dilihat pada Tabel 9.

Dari hasil pengamatan viskositas yang dilakukan selama 28 hari sediaan krim baik yang mengandung sari buah stroberi maupun yang tidak mengandung sari buah stroberi mengalami perubahan viskositas selama penyimpanan tetapi penyimpangan yang terjadi tidak terlalu jauh.

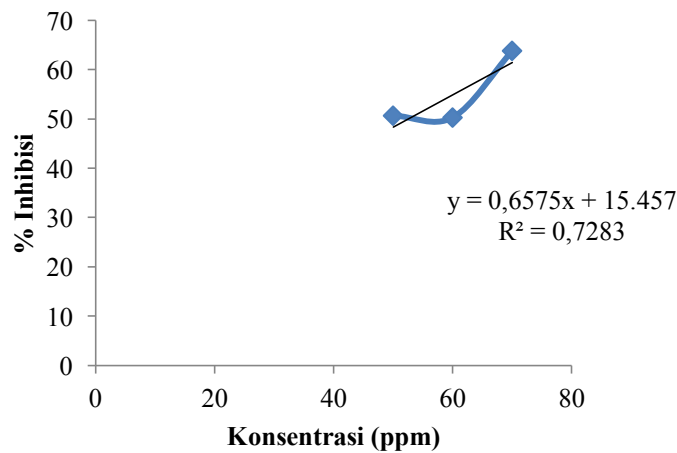
d. Pengukuran Aktivitas Antioksidan dengan Metode DPPH (2,2-Difenyl-1-

pycrylhydrazil) terhadap Sediaan Krim Sari Buah Stroberi

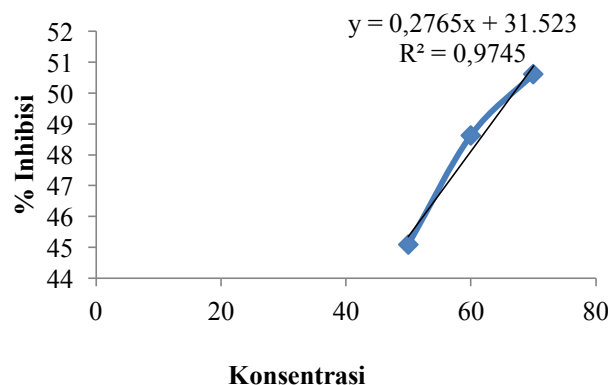
Pengujian dilakukan pada 2 formula yaitu F1 dan F2, hal ini dikarenakan stabilitas sediaan pada formula 1 dan formula 2 lebih baik dibanding pada formula 3. Konsentrasi sampel yang digunakan untuk pengujian aktivitas antioksidan sebesar 50 ppm, 60 ppm dan 70 ppm untuk masing-masing formula dengan pengukuran sebanyak 2 kali (duplo). Hasil pengukuran dan persamaan regresi linier

Tabel 10. Hasil Pengujian Persentase (%) Inhibisi Sediaan Krim Sari Buah Stroberi terhadap DPPH

Konsentrasi Sampel (ppm)	Inhibisi (%)	
	F1	F2
50	50,65	45,09
60	50,27	48,63
70	63,80	50,62



Gambar 2. Grafik Hasil Uji DPPH Pada Formula 1



Gambar 3. Grafik Hasil Uji DPPH Pada Formula 2

yang diperoleh dapat dilihat pada Tabel 10. Dari data tersebut dapat diperoleh persamaan regresi linier seperti pada Gambar 2 dan 3.

Hasil pengukuran aktivitas sediaan krim dibandingkan dengan aktivitas antioksidan pada vitamin C. Hasil pengujian aktivitas antioksidan vitamin C pada Tabel 11.

Setelah diperoleh persentase inhibisi vitamin C dihitung persamaan regresi liniernya. Gambar persamaan regresi linier dapat dilihat pada Gambar 4.

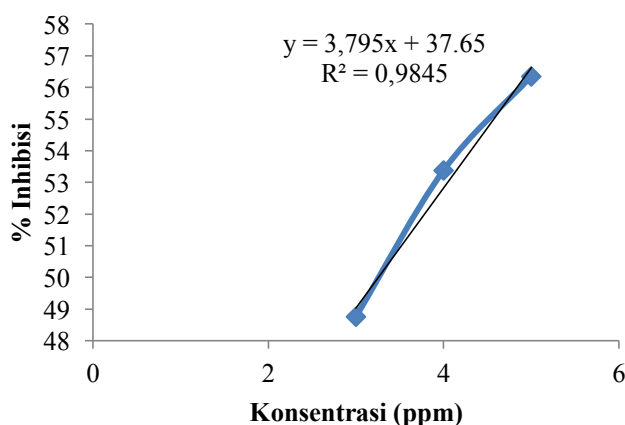
Dari hasil persamaan regresi linier dapat dihitung nilai IC50 (*Inhibition Concentration*) untuk menentukan kekuatan

antioksidan dari sediaan dan dibandingkan dengan nilai IC50 dari vitamin C sebagai pembanding. Nilai IC50 krim sari buah stroberi formula 1, formula 2 dan vitamin C dapat dilihat pada Tabel 12.

Semakin kecil nilai IC50 maka suatu senyawa memiliki aktivitas antioksidan yang lebih kuat. Dari hasil perhitungan yang diperoleh diketahui bahwa vitamin C memiliki aktivitas antioksidan yang lebih kuat dibanding stroberi. Berdasarkan nilai IC50 sediaan krim sari buah stroberi formula 1 dan 2 memiliki aktivitas antioksidan sebesar 52,59 ppm dan 66,96 ppm, sedangkan vitamin C memiliki nilai IC50 sebesar 3,25

Tabel 11. Hasil Pengujian Persentase (%) Inhibisi Vitamin C Sebagai Pembanding

Konsentrasi (ppm)	Inhibisi (%)
3	48,76
4	53,38
5	56,35



Gambar 4. Grafik Hasil Persamaan Regresi Linier Vitamin C

Tabel 12. Nilai IC50 (Aktivitas Antioksidan)

Sampel Uji	Nilai IC50 (ppm)
Krim Sari Buah F1	52,59
Krim Sari Buah F2	66,96
Vitamin C	3,25

ppm.

e. Uji Iritasi Sediaan Krim Sari Buah Stroberi Terhadap Kelinci Percobaan

Uji iritasi dilakukan untuk memastikan keamanan sediaan krim untuk digunakan dan untuk menentukan potensi iritasi pada kulit setelah diberikan krim sari buah stroberi. Hasil pengamatan uji iritasi selama 24 jam pada kulit punggung kelinci dapat dilihat pada Tabel 13.

Pada hasil pengujian iritasi 24 jam pertama, saat kasa steril dilepas tidak terjadi iritasi berupa udema ataupun eritema, kemudian selanjutnya diamati selama 72 jam. Hasil pengujian selama 72 jam berikutnya dapat dilihat pada Tabel 14.

Dari hasil pengujian iritasi yang dilakukan diperoleh kesimpulan bahwa sediaan krim sari buah stroberi tidak menimbulkan iritasi pada kulit punggung kelinci percobaan.

SIMPULAN

Formulasi sediaan krim yang mengandung sari buah stroberi dapat menghasilkan stabilitas fisik yang baik selama 28 hari penyimpanan dengan komposisi asam stearat 20%, setil alkohol 1%, propilen glikol 10%, trietanolamin 2%, gliserin 10%, nipagin 0.10 %, nipasol 0,05 % dan *aquadest* serta sari buah stroberi sebesar 0,015 % , 0,15 % dan 0,3 %.

Hasil pengujian antioksidan terhadap sediaan krim sari buah stroberi tersebut membuktikan bahwa krim memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai IC50 sebesar 52.5875 µg/mL (52.59 ppm) pada formula 1 dan 66.9565 µg/mL (66.97 ppm) pada formula 2 dan tergolong antioksidan kuat dengan rentang nilai 50 – 100 ppm.

Tabel 13. Hasil Pengamatan Uji Iritasi 24 jam pertama

Kelinci	Pengamatan 24 jam pertama							
	F0 (Blanko)		F1		F2		F3	
	Udema	Eritema	Udema	Eritema	Udema	Eritema	Udema	Eritema
1	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0

Keterangan : 0 = Tidak memberikan efek iritasi

Tabel 14. Hasil Pengamatan Uji Iritasi selama 72 jam

Kelinci	Pengamatan 72 jam							
	F0(Blanko)		F1		F2		F3	
	Udema	Eritema	Udema	Eritema	Udema	Eritema	Udema	Eritema
1	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0
Rata-rata	0	0	0	0	0	0	0	0

Keterangan : 0 = Tidak memberikan efek iritasi

DAFTAR PUSTAKA

- Ansel, H.C. 2005. *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi* (diterjemahkan oleh : Farida Ibahim), edisi IV. Jakarta : UI-Press . Hal. 376.
- Budiman, Supriatin dan Desi Saraswati. 2008. *Berkebun Stroberi*. Depok. Hal. 12-16, 17-25.
- Departemen Kesehatan RI. 1995. *Farmakope Indonesia*, edisi IV. Hal. 6.
- Departemen Kesehatan RI. 1997. *Materia Medika Indonesia*, Jilid II. Jakarta : Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan. Hal. 113-120.
- E.King, Robert, 1984, *Dispensing of Medication*, 19th ed, Marck Publishing Company, USA, Hal. 79.
- Farnsworth N, R. 1966. *Biological and Phytochemical Screening of Plants* (J.Pharm Sci) Vol 55, No.3. Hal. 225-275.
- Gennaro, Alfonso R. 1990. *Remingtons Pharmaceutical Science*, 18th ed, Pennsylvania : Marck Publishing Compan. Hal. 413, 1534-1536, 1602-1603.
- Harbone, J, B. 1991. *Metode Fitokimia* (diterjemahan oleh : K. Padmawinata dan I. Soediro). Bandung : Penerbit ITB. Hal.9-13.
- Harry, R, G. 1973. *Harry's Cosmetology*. 6th ed. London : Leonard Hill Books an Intertext Publisher. Hal. 1-7, 36-40, 47-57, 677-679.
- Heyne, K. 1987. *Tumbuhan Berguna Indonesia*, Jilid II dan III. Jakarta : Badan Litbang Kehutanan. Hal. 855, 1795.
- Iswari Trenggono, Retno dan Fatma Latifah. 2007. *Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik*. Jakarta : Gramedia Pustaka Utama. Hal. 3, 11, 32, 117-129, 141-144, 165.
- Kikuzaki, H., Hisamoto, M., Hirose, K., Akiyama, K., and Taniguchi, H., 2002. *Antioxidant Properties of Ferulic Acid and Its Related Compound*. J. Agric : Food Chem. 50, 2161-2168.
- Lachman, L. 1994. *Teori dan Praktek Farmasi Industri*, Jilid II, Edisi ke 3 (diterjemahkan oleh : Suyatmi, Siti). Jakarta : UI-Press. Hal. 1031-1033, 1076-1086.
- Lund, Waiter. 1994. *The Pharmaceutical Codex*, 12th ed. Inggris : The Royal Pharmaceutical Society of Great Britain. Hal. 134.
- Negara, K. 2009. "*Pemanfaatan Campuran Jus Buah Mengkudu (Morinda citrifolia L.) Dan Jus Buah Strawberry (Fragaria X ananassa D) Pada Formulasi Krim Perawatan Malam Hari (Night Cream)*". *Skripsi*. Bandung : Jurusan Farmasi Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.
- The Departemen of Health, Social Services and Public Safety. 2002. *British*

- Pharmacopoeia*, Volume 2. Hal. 1905.
- Voight, R. 1994. *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi* (diterjemahkan oleh : Soedami Noerono) Edisi 5. Yogyakarta : Gajah Mada University Press. Hal. 314-315.
- Williams, Lippincort and Wilkins. 2005. *Remintons The Science and Practise Of Pharmacy*, 21th ed, Volume 1. USA : Philadelphia College of Pharmacy and Science. Hal. 62, 325-327, 887, 1603.
- Winarsi, H. 2007. *Antioksidan Alami dan Radikal Bebas*. Yogyakarta : Kanisius.
- Wirakusumah, Emma, Niwan, Rina. 2000. *Cantik dan Bugar Dengan Ramuan Nabati*. Jakarta : Penebar Swadaya. Hal. 3-11