

FORMULASI LOSION ANTIOKSIDAN EKSTRAK BUAH STROBERI (*Fragaria Ananassa*)**FORMULATION OF ANTIOXIDANT LOTION STRAWBERRY (*Fragaria Ananassa*)
FRUIT EXTRACT**

Deni Anggraini, Armon Fernando, Nurul Elisa

Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Riau
Jl Kamboja Simpang Baru Panam Pekanbaru Riau, Indonesia
Email: apt_deni@yahoo.com (Deni Anggraini)

ABSTRAK

Penelitian tentang formulasi losion antioksidan dari ekstrak buah stroberi (*Fragaria ananassa*) dengan konsentrasi 0,5; 1; dan 2% telah dilakukan. Aktivitas antioksidan losion ditentukan dengan menghitung nilai IC_{50} . Aktivitas antioksidan losion pada konsentrasi 0,5; 1; dan 2% dinilai sebagai antioksidan yang sangat kuat, dengan nilai IC_{50} berturut-turut 0,47 ppm; 0,82 ppm; dan 1,53 ppm. Evaluasi formula losion antioksidan meliputi organoleptis, homogenitas, stabilitas, dan pH. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sediaan losion tidak berubah dan stabil selama 8 minggu penyimpanan.

Kata kunci: antioksidan, losion, stroberi.

ABSTRACT

*The research about antioxidant lotion formulation that contain strawberry (*Fragaria ananassa*) extract with concentration 0.5, 1, and 2% had been done. Antioxidant activity of lotion determined by calculated values of IC_{50} . Antioxidant activity of lotion with concentration 0.5, 1, and 2% was considered a very powerful antioxidant, with IC_{50} value successive 0.47 ppm, 0.82 ppm, and 1.53 ppm. Evaluation of lotion include organoleptic, homogeneity, stability, and pH. The research result showed, that lotion formulation not change and stable during 8 weeks storage.*

Key words: antioxidant, lotion, strawberry.

Pendahuluan

Indonesia merupakan suatu wilayah yang secara geografis sangat berpotensi sebagai lahan sumber keanekaragaman hayati, salah satunya adalah dari suku Rosaceae, antara lain buah stroberi (*Fragaria ananassa*). Pada saat ini, stroberi adalah buah yang banyak dibudidayakan di Indonesia. Stroberi merupakan buah yang berpotensi dengan kandungan fitokimia yang tinggi (Wang dan Lin, 2000), seperti asam ellagik, katekin, kuarsetin, kaempferol, dan antosianin (pelargonidin dan sianidin) (Manach *et al.*, 2005). Menurut Svarcova *et al.*, (2007), buah stroberi berperan sebagai perlindungan terhadap sel kanker, pencegahan penyakit jantung iskemik, antitumorgenik, anti-inflamasi, antialergi, antimutagenik, antimikroba, dapat menghaluskan kulit, membuat warna kulit terlihat lebih cerah dan bersih, terutama antosianin.

Antosianin dari stroberi adalah kandungan utama senyawa polifenol dengan efek antioksidan yang tinggi (Musilova *et al.*, 2013). Menurut Giampieri *et al.* (2012), ekstrak stroberi sebanyak 0,5 mg/mL atau sebanyak 0,5% (w/v) memiliki efek fotoprotektif yang

dapat melindungi kulit dari kerusakan yang disebabkan oleh radiasi UV-A yang dapat menginduksi timbulnya radikal bebas.

Penuaan dini adalah proses penuaan kulit yang lebih cepat dari seharusnya. Hal ini biasanya disebabkan berbagai faktor, baik internal maupun eksternal. Faktor yang paling berpengaruh pada penuaan dini adalah radikal bebas karena dapat menyebabkan stres oksidatif yang berperan penting dalam proses penuaan (Mackiewicz dan Rimkevicius, 2008). Penyebab stres oksidatif pada manusia adalah karena terlalu banyaknya radikal bebas. Radikal bebas tersebut dapat berupa radiasi UV dan polusi (Apel dan Hirt, 2004).

Dalam memaksimalkan perawatan melawan penuaan yang disebabkan oleh radikal bebas dan untuk mencegah efek buruk radikal bebas yang dapat merusak sel-sel kulit tangan dan badan, diperlukan kosmetik perawatan kulit. Kosmetik perawatan kulit yang tersedia di pasaran terdapat dalam berbagai bentuk sediaan, seperti bedak, salep, gel, krim, dan losion. Losion sebagai kosmetik perawatan kulit adalah sediaan cair berupa emulsi minyak

dalam air, digunakan sebagai obat luar (Schmitt dan Williams, 1996; Faramayuda *et al.*, 2010).

Saat ini telah dikembangkan pemanfaatan bahan-bahan alam sebagai sumber antioksidan dalam sediaan kosmetika, salah satunya yaitu buah stroberi. Pada uji pendahuluan aktivitas antioksidan terhadap ekstrak buah stroberi diperoleh IC_{50} sebesar 68,03 ppm. Menurut Molyneux (2004), nilai IC_{50} 50-100 ppm tergolong antioksidan yang kuat, sehingga stroberi dapat dipertimbangkan sebagai sumber antioksidan yang baik. Hal ini disebabkan oleh kandungan vitamin C, antosianin, dan fenol yang dimilikinya (Panico *et al.*, 2009).

Berdasarkan uraian di atas, maka dilakukan penelitian formulasi sediaan losion dari ekstrak stroberi dan menguji aktivitas antioksidan setelah diformulasi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah formula ekstrak etanol buah stroberi setelah diformulasi menjadi losion memiliki aktivitas antioksidan dan juga melakukan evaluasi fisik terhadap losion yang dihasilkan.

Metode Penelitian

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini adalah satu set alat destilasi, satu set alat *freeze dryer*, maserator, labu ukur, pipet ukur, pipet volume, lemari pendingin, buret, timbangan digital, *beaker glass*, gelas ukur, erlenmeyer, pipet tetes, cawan penguap, kaca arloji, lumpang dan stanfer, kertas lakmus, sudip, spatel, spektrofotometer UV-Vis, wadah losion.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah buah segar stroberi, etanol 96%, DPPH, vitamin C, gliseril monostearat, cera alba, tween 80, gliserin, paraffin liquidum, natrium metabisulfit, nipagin, nipasol, metilen blue, akuades.

Pembuatan Ekstrak Buah Stroberi

Sebanyak 942,02 gram buah segar stroberi yang telah dicuci bersih dihaluskan dengan menggunakan pelarut etanol 96% secukupnya. Buah yang telah dihaluskan, kemudian dimasukkan ke dalam maserator dan diekstraksi dengan cara maserasi menggunakan pelarut etanol 96% selama 24 jam pada suhu kamar. Setelah itu, bahan yang telah dimaserasi disaring, diperoleh maserat etanol. Proses ini dilakukan dengan tiga kali pengulangan. Maserat yang diperoleh disimpan dalam wadah yang kemudian

dipekatkan dengan menggunakan *freeze dryer* hingga diperoleh ekstrak kental sebanyak 34,2 gram.

Uji Pendahuluan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Buah Stroberi

1. Pembuatan larutan DPPH

Sejumlah 10 mg DPPH ditimbang dan dilarutkan dalam 100 mL etanol sehingga didapatkan konsentrasi DPPH 100 ppm.

2. Pembuatan larutan blanko

Larutan blanko yang digunakan adalah 3 mL etanol yang dimasukkan ke dalam tabung reaksi dan ditambahkan 1 mL DPPH. Larutan dikocok hingga homogen dan diinkubasi pada suhu 37 °C selama 30 menit.

3. Pembuatan larutan induk sampel (1000 ppm)

Sejumlah 10 mg ekstrak ditimbang dan dilarutkan dalam 10 mL etanol hingga homogen (larutan induk). Larutan induk dipipet sebanyak 0,125; 0,25; 0,5; 1; dan 2 mL ke dalam labu ukur 10 mL untuk mendapatkan konsentrasi larutan uji sebesar 12,5; 25; 50; 100; dan 200 ppm, kemudian dicukupkan volumenya dengan etanol hingga 10 mL. Untuk kontrol (vitamin C) dibuat seri konsentrasi dari 2, 4, 6, 8, dan 10 ppm.

4. Pengujian aktivitas antioksidan sampel

Masing-masing larutan uji, dipipet 1 mL, dimasukkan ke dalam tabung reaksi, ditambahkan 1 mL DPPH 100 ppm lalu ditambahkan 2 mL etanol, dikocok hingga homogen. Larutan ini diinkubasi pada suhu 37 °C selama 30 menit dan diukur serapannya pada panjang gelombang maksimum DPPH (Sari, 2012).

5. Penentuan persen inhibisi dan nilai IC₅₀

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

Nilai IC₅₀ dihitung berdasarkan persamaan regresi linear antara % inhibisi dengan konsentrasi.

Pembuatan Sediaan Losion

Sediaan dibuat dengan bobot 100 gram. Ekstrak buah stroberi sesuai konsentrasi yang telah direncanakan diencerkan terlebih dahulu dengan akuades secukupnya, ditambahkan basis losion untuk masing-masing formula sedikit demi sedikit kemudian digerus hingga homogen. Campuran ini kemudian ditambahkan parfum secukupnya. Untuk kontrol (vitamin C) dilarutkan dalam akuades, kemudian ditambahkan basis losion, digerus homogen. Masing-masing formula

selanjutnya disimpan dalam wadah losion.

Basis losion dan sediaan losion stroberi yang telah jadi dilakukan

serangkaian evaluasi. Evaluasi yang dilakukan meliputi uji organoleptis, homogenitas, pH, uji daya menyebar, dan uji daya aktivitas antioksidan.

Tabel 1. Formula basis losion (Mitsui, 1997)

Bahan	Jumlah (%)
Gliseril monostearat	5,5
Cera Alba	2,7
Tween 80	3,5
Gliserin	10
Parafin liquidum	10
Natrium metabisulfit	1
Nipagin	0,15
Nipasol	0,15
Parfum	qs
Akuades ad	100

Tabel 2. Formula losion

Bahan	Formula (%)				
	F1	F2	F3	F4	F5
Ekstrak buah stroberi	0,5	1	2	-	-
Vitamin C	-	-	-	0,5	-
Basis losion ad	100	100	100	100	100

Pengujian Aktivitas Antioksidan Sediaan Losion

Sejumlah 10 mg losion ditimbang dan dilarutkan dalam 10 mL etanol hingga homogen. Larutan ini selanjutnya dibuat seri konsentrasi 12,5; 25; 50; 100; dan 200 ppm ke dalam labu ukur 10 mL dan dicukupkan volumenya dengan etanol hingga 10 mL.

Masing-masing larutan uji dipipet 1,0 mL, dimasukkan ke dalam tabung reaksi, ditambahkan 1,0 mL DPPH 100 ppm, 2,0 mL etanol, lalu dikocok hingga homogen. Larutan diinkubasi pada suhu 37 °C selama 30 menit dan diukur serapannya pada panjang gelombang maksimum DPPH (Sari, 2012). Sedangkan untuk kontrol positif digunakan vitamin C dengan

perlakuan yang sama dengan sampel uji. Aktivitas antioksidan sampel ditentukan oleh besarnya hambatan serapan radikal DPPH melalui perhitungan persentase inhibisi serapan DPPH.

Hasil dan Pembahasan

Evaluasi dilakukan pada basis losion, dengan beberapa pengujian seperti organoleptis, homogenitas, tipe basis, pH, stabilitas fisik pada suhu kamar, dan pendinginan. Secara organoleptis, basis losion berbentuk kental, berwarna putih susu dan tidak berbau, serta tidak mengalami perubahan selama 8 minggu penyimpanan. Basis losion juga stabil terhadap suhu kamar dan pendinginan, homogen, dan memiliki pH asam selama penyimpanan. Basis losion merupakan basis dengan tipe M/A.

Losion memiliki kemampuan daya menyebar yang baik, hal ini dibuktikan bahwa dengan beban yang sedikit, diameter bertambah luasan losion semakin besar. Sehingga memberikan kemudahan pada saat pengolesan ke kulit.

Formulasi sediaan losion dibuat menggunakan konsentrasi ekstrak buah stroberi 0,5; 1; dan 2%. Konsentrasi ini dipilih karena sediaan kosmetik untuk

perawatan kulit biasanya menggunakan kandungan zat aktif 0,1-0,5%. Sedangkan uji pendahuluan aktivitas antioksidan ekstrak dilakukan untuk memastikan bahwa ekstrak buah stroberi memiliki aktivitas antioksidan. Hal ini dibuktikan dengan nilai IC_{50} ekstrak sebesar 68,03 ppm. Menurut Molyneux (2004), nilai IC_{50} tersebut tergolong antioksidan yang kuat. Penambahan ekstrak buah stroberi yang telah dilarutkan terlebih dahulu dengan akuades, dilakukan setelah basis dibuat dan dalam keadaan dingin. Hal ini dikarenakan kandungan zat aktif dari ekstrak buah stroberi yang tidak tahan terhadap pemanasan.

Formula dibuat dengan peningkatan konsentrasi ekstrak, dimulai dari konsentrasi 0,5; 1; dan 2%. Dengan adanya peningkatan konsentrasi ekstrak dalam formula, maka semakin besar pula % hambatan yang diperoleh. Untuk formula pertama yang mengandung ekstrak buah stroberi sebesar 0,5%, didapat IC_{50} sebesar 0,47 ppm. Pada formula kedua, didapat IC_{50} sebesar 0,82 ppm. Sedangkan untuk formula ketiga, didapat IC_{50} sebesar 1,53 ppm. Dari uji pendahuluan yang telah dilakukan terhadap ekstrak, didapat nilai IC_{50} sebesar 68,03 ppm. Dapat disimpulkan bahwa formula dengan konsentrasi

ekstrak sebesar 0,5; 1; dan 2% masih memiliki aktivitas antioksidan dan tergolong ke dalam antioksidan yang sangat kuat, dimana kisaran kategori antioksidan sangat kuat yakni <50 ppm.

Artinya, efek antioksidan di dalam formula semakin meningkat apabila dibandingkan dengan uji pendahuluan yang telah dilakukan sebelumnya.

Tabel 3. Hasil uji aktivitas antioksidan dari ekstrak buah stroberi (*Fragaria ananassa*)

Konsentrasi (ppm)	Ln Konsentrasi	Absorban Blanko	Absorban Sampel	% Hambatan	IC ₅₀ (ppm)
12,5	2,52		0,35	33,96	
25	3,21		0,32	39,62	
50	3,91	0,53	0,29	45,28	68,03
100	4,60		0,25	52,83	
200	5,29		0,20	62,26	

Aktivitas antioksidan yang kuat ini dikarenakan zat aktif yang digunakan dalam sediaan, yakni ekstrak buah stroberi. Ekstrak buah stroberi mempunyai senyawa-senyawa yang bersifat sebagai antioksidan, terutama antosianin. Antosianin dari stroberi adalah kandungan utama senyawa polifenol dengan efek antioksidan yang sangat tinggi (Musilova *et al.*, 2013). Oleh karena adanya senyawa antosianin inilah, maka didapat aktivitas antioksidan yang semakin tinggi seiring dengan bertambahnya konsentrasi ekstrak yang digunakan pada sediaan. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka akan semakin besar pula peredamannya yang ditandai dengan terbentuknya

warna kuning. Hal ini dikarenakan pada konsentrasi tinggi senyawa yang terkandung akan semakin banyak dan menyebabkan semakin besar pula aktivitas antioksidannya.

Untuk formula keempat yang mengandung konsentrasi vitamin C sebagai pembanding, didapat nilai IC₅₀ sebesar 0,17 ppm. Sedangkan untuk formula kelima didapat nilai IC₅₀ sebesar 151,41 ppm. Nilai IC₅₀ formula kelima ini lebih tinggi apabila dibandingkan dengan keempat formula lainnya, padahal untuk formula kelima tidak mengandung ekstrak ataupun pembanding yang mengandung antioksidan. Hal ini berarti aktivitas antioksidan formula 5 lebih kecil dibandingkan dengan keempat

formula lainnya. Aktivitas antioksidan yang kuat dari keempat formula ini kemungkinan adanya faktor dari zat tambahan yang digunakan dalam sediaan yang juga mempunyai efek sebagai antioksidan.

Tabel 4. Hasil uji aktivitas antioksidan vitamin C

Konsentrasi (ppm)	Absorban Blanko	Absorban Sampel	% Hambatan	IC ₅₀ (ppm)
2	0,781	0,650	16,773	4,190
4		0,409	47,631	
6		0,108	86,171	
8		0,021	97,311	
10		0,005	99,359	

Tabel 5. Nilai IC₅₀ formula losion stroberi

Formula	IC ₅₀ (ppm)
F1 (ekstrak stroberi 0,5%)	0,47
F2 (ekstrak stroberi 1%)	0,82
F3 (ekstrak stroberi 2%)	1,53
F4 (vitamin C 0,5%)	0,17

Di dalam formula juga terdapat antioksidan yaitu natrium metabisulfite. Dengan adanya antioksidan yang terdapat dalam formula, maka terjadi peningkatan aktivitas antioksidan pada sediaan, bahkan pada konsentrasi yang paling kecil dalam formula. Oleh karena itu, pada formula kelima yang tidak mengandung ekstrak ataupun pembanding, tetap memiliki aktivitas antioksidan walaupun aktivitas antioksidan yang diberikan tergolong kategori sedang.

Daftar Pustaka

- Apel, K., Hirt, H. 2004. Reactive oxygen species: metabolism, oxidative stress, and signal transduction. *Annual Review in Plant Biology*, 55:373-399.
- Faramayuda, F., Alatas, F., Desmiaty, dan Yesi. 2010. Formulasi sediaan losion antioksidan ekstrak air daun teh. *Majalah Obat Tradisional*, 15(3):105-111.
- Giampieri, F., Alvarez-Suarez, J.M., Tulipani, S., Gonzales-Paramas, A.M., Santos-Buelga, C., Bompadre, S., Quiles, J.L., Mezzetti, B., Battino, M. 2012. Photoprotective potential of

- strawberry (*Fragaria ananassa*) extract against uv-a irradiation damage on human fibroblasts. *Journal of Agriculture and Food Chemistry*, 28:9-19.
- Manach, C., Williamson, G., Morand, C., Scalbert, A., dan Remesy, C. 2005. Bioavailability and bioefficacy of polyphenols in human: i. review of 97 bioavailability studies. *American Journal of Clinical Nutrition*, 81(1 Suppl): 230S-242S.
- Mackiewicz, Z. and Rimkevicius, A. 2008. Skin aging. *Gerontologija*, 9(2):103–108.
- Mitsui, T. 1997. *New Cosmetic Science*. Tokyo: Elsevier.
- Musilova, J., Trebichalsky, P., Timoracka, M., dan Bystricka, J. 2013. Cultivar as one of the factors affecting the anthocyanin content and antioxidant activity in strawberry fruits. *Journal of Microbiology, Biotechnology and Food Sciences*, 2:1765-1775.
- Molyneux, P. 2004. The use of stable free radical diphenylpicrylhydrazyl (DPPH) for estimating antioksidan activity. *J. Sci. Technology*, 26(2):211-219.
- Panico, A.M., Garufi, F., Nitto, S., Di Mauro, R., Longhitano, R.C., Magri, G., Catalfo, A., Serrentino, M.E., De Guidi, G. 2009. Antioxidant activity and phenolic content of strawberry genotypes from *Fragaria ananassa*. *Pharmaceutical Biology*, 47(3):203–208.
- Sari, I.R. 2012. Uji aktivitas antioksidan ekstrak jamur *Pleurotus ostreatus* dengan metode DPPH dan identifikasi golongan senyawa kimia dari fraksi teraktif. *Skripsi*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan, Program Sarjana Ekstensi Farmasi, Universitas Indonesia.
- Svarcova, I., Heinrich, J., and Valentova, K. 2007. Berry fruits as a source of biologically active compounds: the case of *Lonicera caerulea*. *Biomed Pap Med Fac Univ Palacky Olomouc Czech Repub*, 151(2):163-174.
- Schmitt, W.H. dan Williams, D.F. 1996. *Skin Care Products*. Edisi Kedua. London: Blackie Academic and Profesional.
- Wang, S.Y. dan Lin, H.S. 2000. Antioxidant activity in fruits and leaves of blackberry, raspberry, and strawberry varies with cultivar and developmental stage. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 48:140-146.