

Analisis Pengaruh Penambahan Ekstrak Kulit Kentang Sebagai Antioksidan terhadap Peroksidasi Lemak pada Sediaan Krim Minyak dalam Air

¹Asep Mohammad D., ²Bertha Rusdi, ³Kiki Mulkiya
^{1,2,3}*Prodi Farmasi, Fakultas MIPA, Unisba, Jl. Tamansari No. 1 Bandung 40116*
e-mail: ¹amdedien12.ad@gmail.com, ²Bertha.rusdi@unisba.ac.id,
³qqmulkiya@gmail.com

Abstrak. Kulit kentang (*Solanum tuberosum L*) diketahui memiliki aktivitas antioksidan. Pada penelitian ini telah dilakukan pengujian efektivitas ekstrak kulit kentang dalam menghambat terjadinya ketengikan, dengan parameter angka peroksida. Ekstrak kulit kentang diperoleh dengan proses ekstraksi secara refluks menggunakan pelarut air. Selanjutnya formulasi sediaan krim yang mengandung ekstrak kulit kentang dilakukan evaluasi selama 28 hari dan ditentukan angka peroksidanya menggunakan titrasi iodometri. Hasil menunjukkan bahwa krim yang mengandung ekstrak kulit kentang 200 ppm dapat menghambat peningkatan angka peroksida sampai hari ke-14.

Kata kunci: Ekstrak kulit kentang, antioksidan, angka peroksida, krim

A. Pendahuluan

Perkembangan kosmetika di Indonesia sangatlah pesat, hampir semua wanita dan pria menggunakan kosmetika setiap harinya. Selain digunakan untuk mempercantik diri, kosmetika juga digunakan untuk perawatan untuk menjaga agar kulit tubuh terlihat lebih sehat, segar, bugar dan halus.

Kosmetik adalah sediaan atau paduan bahan yang siap untuk digunakan pada bagian luar badan (epidermis, rambut, kuku, bibir, dan organ kelamin bagian luar), gigi, dan rongga mulut untuk membersihkan, menambah daya tarik, mengubah penampilan, melindungi supaya tetap dalam keadaan baik, memperbaiki bau badan tetapi tidak dimaksudkan untuk mengobati atau menyembuhkan penyakit (Permenkes Nomor 445/Meskes/Per/V/1998). Kosmetika tersedia dalam berbagai bentuk sediaan, antara lain krim, salep, serbuk, lotion, gel dan lain-lain.

Krim adalah bentuk sediaan setengah padat berupa emulsi yang mengandung satu atau lebih bahan obat yang terlarut atau terdispersi dalam bahan dasar yang sesuai dan mengandung air tidak kurang dari 60%. Terdapat 2 tipe krim, yaitu krim tipe minyak dalam air dan tipe air dalam minyak. Stabilitas krim akan rusak jika sistem campurannya terganggu oleh perubahan suhu dan komposisi, misalnya adanya penambahan salah satu fase secara berlebihan (Syamsuni, 2005).

Masalah yang sering dihadapi dalam sediaan krim adalah kerusakan oksidatif lemak dalam basis selama masa penyimpanan yang dapat mengakibatkan penurunan kualitas. Bahan dasar krim yang memiliki kandungan lemak tinggi mudah mengalami ketengikan akibat reaksi hidrolisis dan oksidasi sehingga kualitasnya menurun. Salah satu cara untuk mencegah ketengikan ini adalah dengan penambahan antioksidan pada basis yang disimpan dalam jangka waktu yang cukup lama.

Diantara jenis antioksidan sintesis, yang banyak digunakan adalah BHA (Butil Hidroksi Anisol) dan BHT (Butil Hidroksi Toluen). Dalam sediaan krim selain memanfaatkan antioksidan sintesis, banyak juga senyawa antioksidan yang bersumber dari alam. Meningkatnya penggunaan antioksidan alami telah mendorong penelitian tentang sumber-sumber nabati karena mengandung banyak senyawa yang mempunyai aktivitas sebagai antioksidan.

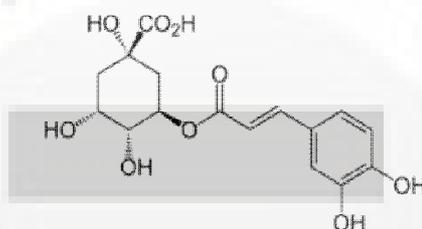
Berdasarkan latar belakang tersebut, dalam penelitian ini dilakukan pengujian pemanfaatan ekstrak kulit kentang dalam menghambat peroksidasi lemak pada sediaan krim sehingga dapat mencegah terjadinya ketengikan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas ekstrak kulit kentang dalam menghambat terjadinya ketengikan pada sediaan krim. Manfaat dari penelitian ini adalah meningkatkan nilai tambah limbah kulit kentang sebagai alternatif antioksidan untuk sediaan krim.

B. Landasan Teori

I. Kulit Kentang

Sebagai bahan makanan, kentang banyak mengandung karbohidrat, sumber mineral (fosfor, besi, dan kalium), mengandung vitamin B (tiamin, niasin, vitamin B6), antioksidan dan sedikit vitamin A. Senyawa antioksidan yang terdapat pada kentang yaitu antosianin, asam klorogenat, dan asam askorbat (Soelarso dan Bambang, 1997).



Gambar I. Struktur asam klorogenat

Antioksidan dalam kulit kentang adalah asam klorogenat. Asam klorogenat mempunyai aktivitas antioksidan mencegah terjadinya radikal bebas. Kandungan total fenolat dalam ekstrak ditetapkan dengan spektrofotometri UV-sinar tampak menggunakan metode Folin Ciocalcu dan dihitung setara dengan asam galat. Berdasarkan penelitian sebelumnya kulit kentang bila diekstraksi dengan metanol menunjukkan aktivitas antioksidan kulit kentang setara dengan antioksidan sintetik BHA dan BHT (Azadeh et al., 2012). Menurut Rodriguez de Sotillo et al., (1994) limbah kulit kentang dengan pelarut air mengandung fenolat yaitu asam klorogenat, asam gallat, protokatelat, dan asam kafenat.

Limbah kulit kentang sisa pengolahan produk makanan dapat dianggap sebagai sumber baru antioksidan alami. Kulit kentang ditemukan mengandung asam fenolik (Lisinska & Leszczynski, 1987).

II. Ekstraksi

Ekstraksi adalah proses penarikan kandungan kimia yang dapat larut sehingga terpisah dari bahan menggunakan pelarut yang sesuai. Struktur kimia yang berbeda-beda akan mempengaruhi kelarutan dan stabilitas senyawa-senyawa yang terdapat di dalam simplisia terhadap pemanasan, udara, cahaya, logam berat, dan derajat keasaman. Dengan demikian, diketahui senyawa aktif yang dikandung simplisia akan mempermudah pemilihan pelarut dan cara ekstraksi yang tepat (Ditjen POM, 2000:1).

Berdasarkan penelitian Rodriguez de Sotillo et al., (1994) ekstraksi yang dilakukan pada kulit kentang menggunakan metode refluks dan ekstraksi ultrasonik. Refluks adalah proses ekstraksi dengan pelarut pada suhu titik didihnya, selama waktu

tertentu dan jumlah pelarut terbatas yang relatif konstan dengan adanya pendingin balik (Dirjen POM, 2000:11).

Metode ekstraksi ultrasonik adalah metode yang menggunakan gelombang ultrasonik yaitu gelombang akustik dengan frekuensi lebih besar dari 16-20 kHz. Gelombang ultrasonik terbentuk dari pembangkitan ultrasonik secara lokal dari kavitas mikro pada sekeliling bahan yang akan diekstraksi sehingga terjadi pemanasan pada bahan tersebut, sehingga melepaskan senyawa ekstrak (Suslick, 1988). Ekstraksi baku kering yang digunakan pada kulit kentang menunjukkan aktivitas yang dapat menghambat peroksidasi lipid yang diinduksi pada hati tikus dengan $FeCl_2 - H_2O_2$ (Singh dan Rajini, 2013).

III. Krim

Krim merupakan suatu sediaan berbentuk setengah padat mengandung satu atau lebih bahan kosmetika terlarut atau terdispersi dalam bahan dasar yang sesuai, berupa emulsi kental mengandung tidak kurang 60 % air ditujukan untuk pemakaian luar. Prinsip pembuatan krim adalah berdasarkan proses penyabunan (saponifikasi) dari suatu asam lemak tinggi dengan suatu basa dan dikerjakan dalam suasana panas yaitu temperatur 70 – 80 °C.

Dalam pembuatan krim diperlukan suatu bahan dasar. Bahan dasar yang digunakan harus memenuhi kriteria-kriteria tertentu. Keuntungan sediaan krim ialah kemampuan penyebarannya yang baik pada kulit, memberikan efek dingin karena lambatnya penguapan air pada kulit, mudah dicuci dengan air, serta pelepasan obat yang baik. Selain itu tidak terjadi penyumbatan dikulit dan krimnya tampak putih dan bersifat lembut kecuali krim asam stearat (Voight, 1994).

Secara umum formula sediaan krim terdiri dari zat aktif dan zat tambahan seperti bahan pengawet, pembasah, pengental, dan surfaktan yang didispersikan dalam basis atau pembawa yang berupa campuran minyak, lemak, serta zat-zat tambahan lainnya agar krim dapat stabil sebagai suatu sediaan kosmetika.

Untuk mendapatkan formula krim yang lebih baik biasanya ditambahkan beberapa bahan tambahan dengan maksud tertentu. Zat pengemulsi, zat pengawet, zat pelembab, zat pewangi.

IV. Antioksidan

Dalam pengertian kimia, senyawa antioksidan adalah senyawa pemberi elektron (donor elektron). Secara biologis antioksidan adalah senyawa yang mampu menangkal atau meredam dampak negatif dalam tubuh. Antioksidan bekerja dengan cara mendonorkan salah satu elektronnya kepada senyawa yang bersifat oksidan sehingga aktivitas senyawa oksidan tersebut bisa dihambat (Winarsi, 2007: 77-79). Antioksidan banyak digunakan sebagai bahan tambahan pada bahan pangan maupun pada sediaan kosmetik seperti krim. Antioksidan yang dapat ditambahkan yaitu BHA, BHT, alfatokoferol, natrium metabisulfat (Rowe, 2006:75)

V. Pengujian Aktivitas Antioksidan Menggunakan Metode Penentuan Bilangan Peroksida

Bilangan peroksida adalah nilai terpenting untuk menentukan derajat kerusakan pada lemak dan minyak. Asam lemak tidak jenuh dapat mengikat oksigen pada ikatan rangkapnya sehingga membentuk peroksida. Peroksida dapat ditentukan dengan metode iodometri. Cara yang sering digunakan untuk menentukan bilangan peroksida,

berdasarkan pada reaksi antara alkali iodida dalam larutan asam dengan ikatan peroksida. Iodida yang dibebaskan pada reaksi ini kemudian dititrasi dengan natrium tiosulfat (AOAC, 1980).

C. Metodologi Penelitian

Penelitian mengenai aktivitas antioksidan terhadap peroksidasi lemak pada sediaan krim dilakukan melalui beberapa tahapan yaitu pengumpulan limbah kulit kentang, penapisan fitokimia, pembuatan ekstrak kulit kentang dengan metode refluks menggunakan pelarut air, pembuatan sediaan krim dan analisis data secara statistik. Ekstrak cair yang diperoleh dikeringkan menggunakan metode *freeze dry* hingga diperoleh dalam bentuk serbuk.

Tahap berikutnya adalah pembuatan sediaan krim dengan penambahan ekstrak kulit kentang sebagai antioksidan. Pembuatan sediaan krim menggunakan metode Fussion. Semua bahan (bahan basis krim dan bahan tambahan) ditimbang. Semua bahan dilebihkan 10 % karena melalui proses pemanasan. Bahan basis krim dan bahan tambahan yang larut lemak (adepts lanae, asam stearat, oleum cocos) dipanaskan di atas penangas air hingga melebur dimulai dari bahan dengan titik leleh paling tinggi yaitu oleum cocos, asam stearat dan adepts lanae. Bahan-bahan yang larut air (TEA dan air) dipanaskan sampai 70°C. Fasa air dan fasa minyak yang telah dipanaskan hingga suhu 70°C dicampurkan dalam matkan, kemudian diaduk menggunakan Ultrathurax dengan kecepatan 10000 rpm sampai diperoleh massa krim yang homogen. Tambahkan ekstrak sedikit demi sedikit sambil dikocok hingga homogen. Krim didinginkan hingga suhu kamar dan dimasukkan ke dalam wadah krim.

Pengujian kadar peroksida dilakukan menggunakan metode titrasi iodometri seperti berikut: Sediaan krim minyak dalam air ditimbang 2,5 gram dan dimasukkan kedalam Erlenmeyer 250 mL. Kemudian ditambahkan 15 mL asetat-kloroform (3:2), dikocok sampai bahan terlarut semua, selanjutnya ditambahkan 0,25 mL larutan jenuh KI dengan Erlenmeyer dibuat tertutup. Didiamkan selama 1 menit sambil dikocok, setelah itu ditambahkan 15 mL aquades. Campuran dititrasi dengan 0,01 N Na₂S₂O₃ sampai warna kuning hampir hilang, ditambahkan 0,25 mL larutan pati 1 % dan dititrasi kembali sampai warna biru mulai hilang.

D. Hasil Penelitian

1. Penapisan Fitokimia Kulit Kentang. Dapat dilihat pada **tabel I**
2. Formulasi Sediaan Krim. Dapat dilihat pada **tabel II**
3. Pengujian Angka Peroksida. Dapat dilihat pada **tabel III**
4. Data Analisis ANOVA. Dapat dilihat pada **tabel IV**

Tabel 1. Hasil Penafisan Fitokimia

Parameter	Identifikasi Simplisia	
	Sebelum diproses autoklaf	Setelah diproses autoklaf
Alkaloid	-	-
Flavonoid	+	+
Tanin	+	+
Kuinin	-	-
Saponin	-	-
Polifenolat	+	+
Monoterpen dan Sesquiterpen	+	+
Triterpenoid dan Steroid	-	-

keterangan:

(+) = Terdeteksi

(-) = Tidak terdeteksi

Tabel II. Formulasi Sediaan Krim

Bahan	Konsentrasi (%)		
	F1	F2	F3
Oleum cocos	25	25	25
Asam stearat	9	9	9
Adeps lanae	8	8	8
TEA	4	4	4
Nipagin	-	0,1	0,1
Nipasol	-	0,05	0,05
Ekstrak kulit kentang 1	-	0,02	-
BHT	-	-	0,1
Aquadest ad	100	100	100

Keterangan:

F1 = Blanko

F2 = Sampel I (ekstrak kulit kentang 200 ppm)

F3 = Perbandingan (BHT 1000 ppm)

Tabel III. Hasil Pengujian Angka Peroksida

Sampel	Angka Peroksida (Meq/kg)						
	T1	T3	T5	T7	T14	T21	T28
F 1 (Blanko)	2,8	3,6	2,8	3,6	4	4,8	6
	3,2	2,4	4,4	4,8	6,4	4,4	5,2
	3,6	3,6	4	5,2	3,6	5,2	5,2
Rata-rata	3,2	3,3	3,7	4,5	4,6	4,8	5,4
F 2 (Sampel I)	4,4	4,8	2,8	2,4	2,4	2,8	4,8
	5,6	3,2	2	2,8	2,4	3,2	4
	6,8	5,6	3,2	2	2,8	3,6	4,8
Rata-rata	5,6	4,5	2,67	2,4	2,53	3,2	4,5
F 3 (Perbandingan)	6,4	2,4	2,8	2	2	1,6	2
	6,8	1,6	2,4	2,4	1,6	2,4	2,4
	4	3,2	3,2	2,4	1,6	2,8	2,4
Rata-rata	5,7	2,5	2,8	2,27	1,7	2,26	2,72

Tabel IV. Hasil Analisis ANOVA

Sampel		Signifikasi						
(I) Kelompok	(J) Kelompok	T1	T3	T5	T7	T14	T21	T28
F1	F2	0,022*	0,164	0,05*	0,001*	0,12*	0,002*	0,014*
	F3	0,12	0,205	0,013*	0,000*	0,003*	0,000*	0,000*
	F4	0,017*	0,384	0,078	0,001*	0,002*	0,000*	0,000*
F2	F1	0,022*	0,164	0,05*	0,001*	0,012*	0,002*	0,014*
	F3	0,301	0,882	0,412	0,371	0,342	0,016*	0,000*
	F4	0,878	0,04*	0,78	0,76	0,26	0,029*	0,000*
F3	F1	0,017*	0,384	0,078	0,001*	0,002*	0,000*	0,000*
	F2	0,878	0,04*	0,78	0,76	0,25	0,029*	0,000*
	F3	0,242	0,05	0,282	0,545	0,845	0,715	1

Keterangan:

(*)= Signifikan 0,05

F1 = Blanko

F2 = Uji 200 ppm

F3= Pembanding BHT 1000 ppm

E. Pembahasan

Penapisan Fitokimia

Berdasarkan Tabel I diatas dapat diketahui bahwa simplisia kulit kentang mengandung senyawa yang sama baik sebelum maupun sesudah proses autoklaf, yaitu berupa flavonoid, tanin, polifenolat, monoterpen dan seskuiterpen. Sehingga dapat disimpulkan bahwa, proses autoklaf tidak mempengaruhi kandungan metabolit sekunder kulit kentang. Secara kualitatif proses autoklaf dimaksudkan untuk menginaktivasi enzim agar tidak merusak kandungan metabolit sekunder.

Dari hasil penapisan fitokimia tersebut diatas, senyawa yang biasanya memiliki aktivitas antioksidan adalah flavonoid. Senyawa antioksidan yang terdapat pada kulit kentang yaitu antosianin, asam klorogenat, dan asam askorbat (Soelerso dan Bambang, 1997). Asam klorogenat mempunyai aktivitas antioksidan mencegah terjadinya radikal bebas (Rodriguez de Sotillo at al., 1994).

Evaluasi Sediaan Krim

Aktivitas antioksidan ekstrak kulit kentang dalam sediaan krim diukur dengan cara menghitung angka peroksida pada masing-masing formula setiap interval waktu tertentu selama 28 hari pada suhu 40°C. Ekstrak kulit kentang yang ditambahkan diharapkan akan menghambat oksidasi lemak sehingga nilai peroksida pada sediaan krim akan menurun seiring pertambahan hari.

Berdasarkan Tabel III diatas angka peroksida terendah dihasilkan oleh F3 pada hari ke-28. Hal ini menunjukkan bahwa sediaan yang mengandung antioksidan sintetik BHT bekerja dalam menghambat angka peroksida hingga 2 meq/kg pada hari ke-28. Sedangkan sediaan dengan ekstrak kulit kentang F2 dapat menghambat angka peroksida hingga 4 meq/kg pada hari ke-28. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan ekstrak kulit memberikan aktivitas antioksidan yang dihasilkan. Hal tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Hanani et al. (2005) yaitu bahwa persentase penghambatan ekstrak terhadap aktivitas radikal bebas meningkat seiring dengan meningkatnya konsentrasi ekstrak.

Seluruh data hasil evaluasi kadar peroksida selama penyimpanan 28 hari pada suhu 40 °C dianalisis dengan Anova yang dilanjutkan dengan uji *posthoc* LSD, sedangkan untuk melihat pengaruh perbedaan bermakna dari kandungan ekstrak kulit kentang dalam sediaan krim dapat dilihat pada Tabel IV diatas pada hari ke-28 nilai signifikansi F2 kurang dari 0,05 terhadap F3, sehingga dapat dikatakan bahwa angka peroksida sediaan krim yang mengandung ekstrak kulit kentang 200 ppm berbeda bermakna dengan bilangan peroksida pada pembandingan.

F. Kesimpulan

Sediaan krim yang mengandung ekstrak kulit kentang 200 ppm dapat menghambat pembentukan peroksida hingga hari ke-14. Berdasarkan uji statistika ANOVA angka peroksida pada hari ke-28 nilai signifikansi F2 kurang dari 0,05 terhadap F3, sehingga dapat dikatakan bahwa angka peroksida sediaan krim yang mengandung ekstrak kulit kentang 200 ppm berbeda bermakna dengan bilangan peroksida pada pembandingan.

Daftar Pustaka

- AOAC, 1980. Official Methods of Analysis of The Association of Analytical Chemists, Washington D.C.
- Azadeh Mohagheghi S, Hashem Poorazarang., dkk. 2012. Phenolics in Potato Peels Extraction and Utilization as Natural Antioxidants. *World Applied Sci. Journal* 18 (2): 191-195.
- Blois MS. 1958. Antioxidant determinations by the use of stable free radical. *Nature* 181:1199-1200.
- Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan (2000). *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Fransworth, N.R. (1966). Biological and Phytochemical Screening of Plants. *Journal of Pharmaceutical Sciences*. Volume 55. No.3. Chicago: Reheis Chemical Company.
- Halliwell, B., Gutteridge, J. M. C., & Cross, C. E. (1992). Free radicals, antioxidants and human disease: where are we now? *Journal of Laboratory and Clinical Medicine*, 119, 598–620.
- Hanani E, Mun'im A, Sekarini R. 2005. Identifikasi senyawa antioksidan dalam spons *Callyspongia* sp. dari Kepulauan Seribu. *Majalah Ilmu Kefarmasian* 2(3):127-133.
- Janero, D. R. (1990). Malondialdehyde and thiobarbituric acid reactivity as diagnostic indices of lipid peroxidation and peroxidative tissue injury. *Free Radical Biology Medicine*, 9, 515–540.
- Nandita Singh & Rajini, P.S. (2003). Free radical scavenging activity of an aqueous extract of potato peel. *Food Chemistry* 85 (2004) 611– 616.
- Rodriguez de Sotillo, D., Hadley, M. And Holm, E.T.1994. Phenolic in aqueous potato peel extract: Extraction, identification and degradation. *J. Food Sci.* 59: 649-651.