

FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN SEDIAAN MASKER *PEEL OFF* EKSTRAK DAUN LIDAH BUAYA (*Aloe vera* Linn.)

Matsna Yuliana Rohiyati¹, Yohanes Juliantoni^{1*}, Aliefman Hakim²

Abstrak

Latar belakang: Senyawa antioksidan dapat mengurangi efek buruk terhadap kulit akibat radikal bebas. Lidah buaya (*Aloe vera* Linn.) adalah salah satu tanaman yang mengandung antioksidan yang dapat digunakan sebagai bahan dasar masker wajah untuk perawatan. Penelitian ini bertujuan untuk memformulasikan ekstrak lidah buaya sebagai sediaan masker *peel off* sehingga didapatkan formula yang memenuhi persyaratan.

Metode: Ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi menggunakan tiga pelarut berbeda, yaitu etanol, etil asetat, dan n-heksan untuk mengetahui kandungan flavonoid tertinggi yang akan digunakan sebagai bahan dalam pembuatan masker *peel off*. Pengujian aktivitas antioksidan dilakukan dengan menggunakan metode DPPH. Sediaan masker *peel off* dibuat sebanyak 4 formula, yaitu FI (tanpa ekstrak), FII (0,5%), FIII (1%), dan FIV (1,5%). Keempat formula selanjutnya dievaluasi organoleptik, pH, homogenitas, daya sebar, dan waktu pengeringan.

Hasil Penelitian: Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa ekstrak etanol lidah buaya merupakan antioksidan kuat dengan nilai IC₅₀ sebesar 49,03 ppm. Ekstrak etil asetat dan n-heksan merupakan antioksidan lemah dengan nilai IC₅₀ berturut-turut, yaitu 233,20 ppm dan 511,54 ppm. Ekstrak etanol dipilih sebagai zat aktif karena memiliki aktivitas antioksidan paling tinggi. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa keempat formula telah memenuhi syarat uji daya sebar, yaitu 5-7 cm, homogenitas, dan waktu mengering sebesar 15-30 menit. Pada uji pH hanya formula FI, FII, dan FIII yang memenuhi syarat, yaitu 4,5-6,5.

Kesimpulan: Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol lidah buaya memiliki nilai IC₅₀ yang paling besar dibandingkan ekstrak etil asetat dan n-heksan yaitu sebesar 49,03 ppm. Formula masker gel *peel off* ekstrak daun lidah buaya FII dan FIII telah memenuhi syarat pH, homogenitas, daya sebar dan waktu mengering.

Kata kunci: Antioksidan, lidah buaya, gel, masker

¹ Program Studi Farmasi, Fakultas Kedokteran Universitas Mataram

² Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Mataram

*email: juliantoni7753@gmail.com

PENDAHULUAN

Oksidan atau biasa yang disebut dengan radikal bebas merupakan molekul yang tidak stabil. Menurut Cooper, molekul-molekul tersebut hanya mengandung satu atau lebih elektron bebas.² Radikal bebas dapat berdampak pada bagian luar tubuh seperti kulit yang dapat menyebabkan kerusakan pada kulit, yakni menyerang sel-sel kulit karena adanya

elektron bebas tersebut. Salah satu dampak yang timbul akibat radikal bebas, yakni penuaan. Proses menua merupakan suatu proses fisiologis dan terjadi pada semua organ tubuh manusia, termasuk kulit. Proses menua pada kulit ditandai oleh munculnya keriput, sisik, kering, dan pecah-pecah. Selain tampak kusam dan berkerut, kulit menjadi lebih cepat tua dan muncul flek-flek hitam.²

Menurut survei, penyebab utama penuaan yang dialami orang Indonesia adalah aktivitas berlebihan dibawah sinar matahari yang merupakan salah satu penyebab radikal bebas.³ Masyarakat sendiri khususnya wanita ingin selalu tampil cantik dan awet muda sehingga proses menua akan sangat mengganggu bagi kebanyakan orang. Segala upaya akan dilakukan untuk mencegah terjadinya penuaan. Antioksidan dapat menjadi alternatif yang dapat digunakan untuk memperbaiki sel-sel kulit yang rusak akibat dari oksidan.

Antioksidan adalah senyawa pemberi elektron. Secara biologis, pengertian antioksidan adalah senyawa yang dapat menangkal atau meredam dampak negatif oksidan. Antioksidan bekerja dengan cara mendonorkan satu elektronnya kepada senyawa yang bersifat oksidan sehingga aktivitas senyawa oksidan tersebut dapat dihambat. Antioksidan adalah suatu senyawa atau komponen kimia yang dalam kadar atau jumlah tertentu mampu menghambat atau memperlambat kerusakan akibat proses oksidasi. Antioksidan akan menangkal radikal bebas dari sinar matahari sehingga antioksidan banyak digunakan untuk mencegah terjadinya penuaan. Antioksidan sendiri banyak terdapat pada tanaman, salah satu tanaman yang mengandung antioksidan, yaitu lidah buaya. Berdasarkan penelitian Sultana dan Anwar penggunaan lidah buaya berupa masker *peel off*.⁴ Masker *peel off* merupakan sediaan kosmetik perawatan kulit yang berbentuk gel dan setelah diaplikasikan ke kulit dalam waktu tertentu hingga mengering, sediaan ini akan membentuk lapisan film transparan yang elastis sehingga dapat dikelupaskan. Aloe vera

mengandung senyawa flavonol golongan flavonoid yang bersifat sebagai antioksidan.

Lidah buaya bersifat sangat lengket sehingga apabila digunakan secara langsung akan terasa tidak nyaman. Mengatasi keadaan tersebut, lidah buaya dapat diformulasikan sebagai masker wajah. Masker adalah salah satu kosmetik perawatan kulit. Proses pemakaian masker pada umumnya juga cukup rumit sehingga dibutuhkan produk masker yang praktis dalam pemakaiannya.⁵ Sediaan farmasi dalam bentuk gel banyak digunakan dalam sediaan kosmetik. Gel disukai karena kandungan airnya cukup besar sehingga nyaman dan terasa dingin pada kulit, mudah dioleskan, tidak berminyak, mudah dicuci, elastis serta pelepasan obatnya baik. Masker *peel off* memiliki keunggulan dalam penggunaannya, yaitu mudah diangkat dan dilepaskan.⁶ Masker *peel off* memiliki beberapa manfaat diantaranya mampu merilekskan otot-otot wajah, membersihkan, menyegarkan, melembabkan dan melembutkan kulit wajah.⁷

METODE

Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah erlenmeyer 250 ml, neraca analitik, gelas beaker 500 ml, gelas ukur, corong kaca, rotary evaporator, pot salep, mortar dan stamper, spatula, toples kaca, kertas saring, aluminium foil, pipet ukur, dan spektrofotometer UV-Vis.

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun lidah buaya, serbuk DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl), etanol 96%, n-heksan (teknis), n-heksan pa, etil asetat

(teknis), etil asetat pa, kloroform, butanol, PVA, HPMC, metal paraben, propil paraben aquades, dan vitamin C.

Ekstraksi sampel

Ekstraksi lidah buaya dilakukan dengan metode maserasi dengan tiga pelarut yang berbeda, yaitu etanol, etil asetat dan n-heksan. Pembuatan ekstrak etanol 96% lidah buaya dengan metode maserasi. Maserasi dilakukan dengan memasukkan 500 gram daun lidah buaya (*Aloe vera L.*) segar yang telah diblender dalam bejana, ditambahkan 3000 ml etanol 96% dibiarkan selama 3 hari sambil diaduk berulang-ulang. Ekstrak disaring dengan kain flannel dan diuapkan sampai alkohol hilang dengan rotary evaporator. Perlakuan yang sama dilakukan pada etil asetat dan n-heksan.

Uji flavonoid

Masing-masing maserat ditotolkan pada lempeng KLT dan disemprot dengan pereaksi $AlCl_3$. Elusi dilakukan menggunakan perbandingan eluen etil asetat: N-heksan (8:2) untuk ekstrak N-heksan, eluen butanol:asam asetat: air (5:1:4), ekstrak etil asetat menggunakan eluen kloroform:etil asetat:butanol (5:4:1) yang memberikan profil KLT yang terbaik. Analisis pola kromatografi lapis tipis menunjukkan adanya senyawa flavonoid dengan penampak bercak $AlCl_3$ yang ditandai dengan warna kuning dan berfluorosensi kuning jika dilihat di lampu uv 366.

Uji antioksidan

Uji aktivitas antioksidan dilakukan dengan menggunakan prosedur Blois, yaitu absorbansi yang dihitung dari 1 ml sampel

dicampur 1 ml DPPH dan diencerkan dengan 2 ml metanol.

a. Penentuan panjang gelombang

Satu ml larutan DPPH 100 $\mu\text{g/ml}$ dimasukkan dalam tabung reaksi, ditambah 3 ml metanol, dihomogenkan, diinkubasi selama 30 menit, kemudian ditentukan optimumnya, diukur absorbansinya pada panjang gelombang 400-800 nm

b. Pengujian ekstrak dan vitamin C

Dua puluh lima mg masing-masing dari ketiga ekstrak lidah buaya dan vitamin c dilarutkan masing-masing dalam 25 ml metanol sehingga diperoleh konsentrasi 1000 $\mu\text{g/ml}$, dilakukan pengenceran sehingga diperoleh larutan dengan konsentrasi 10 $\mu\text{g/ml}$, 20 $\mu\text{g/ml}$, 30 $\mu\text{g/ml}$, 40 $\mu\text{g/ml}$ dan 50 $\mu\text{g/ml}$. Larutan tersebut kemudian diencerkan dengan metanol hingga 10 mL. Dua ml masing-masing konsentrasi larutan sampel dimasukkan dalam tabung reaksi ditambah 2 ml DPPH 100 $\mu\text{g/ml}$, larutan dihomogenkan dengan cara digojok, kemudian diinkubasi selama 30 menit. Masing-masing larutan diukur absorbansinya pada keadaan optimal

c. Analisis data

Data hasil absorbansi masing-masing sampel digunakan untuk mencari %inhibisinya. %inhibisi digunakan untuk mencari nilai IC_{50} menggunakan regresi linier.

Formulasi

Formulasi gel masker *peel off* dibuat sebanyak 4 formula sesuai dengan tabel 1.

Tabel 1. Formula Masker *Peel Off*

Bahan	Konsentrasi (%)				Fungsi
	F1	F2	F3	F4	
Ekstrak	-	0,5	1	1,5	Zat aktif
PVA	10	10	10	10	Gelling agent
HPMC	1	1	1	1	Peningkat viskositas
Propilenglikol	15	15	15	15	Humektan
Metil paraben	0.2	0.2	0.2	0.2	Pengawet
Propil paraben	0.1	0.1	0.1	0.1	Pengawet
Etanol 96%	15	15	15	15	Pelarut
Aquadest	Ad	Ad	Ad	Ad	Pelarut
	100	100	100	100	

Evaluasi sediaan

a. Uji Organoleptis

Ambil dan timbang sebanyak 0,1 gram, amati bentuk, warna dan baunya, kemudian catat hasil yang didapatkan.

b. Uji pH

Ambil secukupnya dan diukur menggunakan pH stick. Catat hasil yang didapatkan.

c. Uji Homogenitas

Ambil dan timbang sebanyak 0,1 gram, oleskan pada plat kaca transparan, lihat secara visual apakah terdapat bagian yang tidak tercampurkan dengan baik, catat hasil yang didapatkan.

d. Uji Daya Sebar Gel

Ambil dan timbang sebanyak 1 gram, letakkan di atas plat kaca, tutup dengan plat kaca lain, dan ukur dan dicatat diameter penyebarannya pada saat tidak ditambahkan beban, ditambah beban 50, 100, dan 150 gram.

e. Pengujian Waktu Mengering

Menimbang sediaan sebanyak 1gram, oles pada kulit dan diamankan sampai mengering, catat waktu mengering masing-masing formula.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Flavonoid dengan KLT

Hasil KLT menunjukkan hanya ekstrak etanol yang dinyatakan positif mengandung senyawa flavonoid. Hal ini ditandai dengan adanya fluorosensi kuning dilihat pada lampu UV 366 setelah disemprot dengan AlCl₃. Pada ekstrak etil asetat dan ekstrak n-heksan tidak terdapat bercak kuning maupun fluorosensi kuning pada lampu UV 366.

Uji Antioksidan

Tabel 2. Nilai IC₅₀

No	Bahan	Nilai IC ₅₀
1	Ekstrak etanol lidah buaya	49,03
2	Ekstrak etil asetat lidah buaya	233,20
3	Ekstrak N-heksan lidah buaya	511,54
4	Vitamin C	4,06

Tabel 2 menunjukkan bahwa ekstrak etanol lidah buaya memiliki nilai IC₅₀ 49,03, ekstrak etil asetat, yaitu 233,20 ppm, ekstrak n-heksan 511,54 ppm, dan vitamin C, yaitu 4,06 ppm. Menurut klasifikasi Blois ekstrak etanol tergolong dalam antioksidan kuat, ekstrak etil asetat dan n-heksan tergolong dalam antioksidan lemah, dan vitamin C tergolong antioksidan kuat. Perbedaan nilai IC₅₀ ekstrak etanol lidah buaya ini dapat disebabkan oleh penggunaan pelarut dalam analisis.

Formulasi dan Evaluasi Sediaan

Eksipien yang digunakan dalam formula masker *peel-off* ini, yaitu PVA, HPMC, Propilenglikol, Metil paraben, Propil paraben

dan etanol 96%. PVA dalam formula ini berfungsi sebagai gelling agent dan pembentuk lapisan film untuk sediaan masker peel-off, HPMC berfungsi sebagai gelling agent, metil paraben dan propil paraben sebagai pengawet untuk menghindari timbulnya mikroba, kombinasi metil paraben dan propil paraben ini bertujuan untuk memaksimalkan aktivitas zat sebagai antimikroba karena kombinasi ini bersifat sinergis, propilenglikol sebagai humektan selain itu juga penambahan propilen glikol ini dapat meningkatkan aktivitas dari metil paraben (2-5%), serta etanol 96% sebagai pelarut zat aktif, selain itu etanol 96% juga dapat mempercepat waktu kering gel sehingga membantu pembentukan lapisan film masker gel *peel off*.⁸

Uji Organoleptis

Tabel 3. Organoleptis

Formula	Orgaoleptis	
	Bau	Warna
FI	Bau khas Etanol	Bening
FII	Bau khas ekstrak	Kuning kecoklatan
FIII	Bau khas ekstrak	Coklat gelap
FIV	Bau khas ekstrak	Coklat gelap

Secara organoleptis sediaan masker gel yang mengandung ekstrak lidah buaya FII, FIII, dan FIV memiliki warna kecoklatan, hal ini disebabkan karena ekstrak yang berwarna coklat, sedangkan FI yang tidak mengandung ekstrak berwarna bening. Keempat sediaan masker gel peel-off berbau khas ekstrak kecuali FI karena tidak mengandung ekstrak, bau dari FI ini khas etanol disebabkan kadar etanol yang cukup tinggi, yaitu 15%.

Uji pH

Nilai pH dari keempat formula sediaan masker gel *peel off* memiliki rentang 6-7, yaitu FI, FII, dan FIII dengan nilai pH 6 serta FIV dengan nilai pH 7. Formula yang mengandung ekstrak lidah buaya lebih tinggi memiliki pH yang lebih tinggi, hal ini kemungkinan terjadi karena konsentrasi ekstrak yang mempengaruhi pH formula sediaan masker *peel off*. Dari data yang dihasilkan, nilai pH formula I, II, III masih berada pada rentang normal pH kulit, yaitu 4,5-6,5, sedangkan formula IV tidak memenuhi syarat pH kulit, yaitu memiliki pH 7. Gel sebaiknya memiliki pH yang sesuai dengan pH kulit, karena jika gel memiliki pH yang terlalu basa maka kulit akan menjadi kering sedangkan jika terlalu asam akan menyebabkan iritasi kulit.⁹

Uji Homogenitas

Secara visual, homogenitas keempat formula tersebut dapat dikatakan homogen karena tidak terdapat butir-butir pada formula.

Uji Daya Sebar

Tabel 4. Daya Sebar

Formula	Beban			
	Tanpa beban	50 gram	100 gram	150 gram
FI	5,125	5,5	5,975	6,275
FII	4,65	5,125	5,475	5,8
FIII	4,575	5,05	5,475	5,8
FIV	4,55	5	5,2	5,425

Pengujian daya sebar gel bertujuan untuk melihat kemampuan gel menyebar diatas permukaan kulit pada saat pemakaian.¹⁰ Pengujian daya sebar gel dilakukan dengan perlakuan tanpa beban, beban 50 gram, 100 gram dan 150 gram. Sebanyak 0,5 gram sediaan gel diletakkan di atas plat kaca kemudian ditutup dengan plat kaca. Diameter daya sebar gel sebelum diberi beban berkisar

antara 4,55 sampai 5,125. Pada beban 50 gram berkisar antara 5 sampai dengan 5,5 cm. Pada beban 100 gram berkisar antara 5,2 sampai dengan 5,975, serta pada beban 150 gram berkisar antara 5,425 sampai dengan 6,275 cm. F1 memiliki daya sebar gel paling besar dan FIV memiliki daya sebar gel paling kecil. Berdasarkan data tersebut maka dapat dikatakan bahwa semakin meningkatnya konsentrasi ekstrak dalam formula maka daya menyebar sediaan semakin rendah. Penurunan daya sebar terjadi melalui peningkatan ukuran unit molekul yang telah mengabsorpsi pelarut, sehingga meningkatkan tahanan untuk menyebar.¹⁰ Dilihat dari hasil tersebut maka sediaan dapat dikatakan menyebar dengan baik karena memenuhi syarat daya sebar, yaitu 5-7 cm.⁷

Uji Waktu Mengering

Tabel 5. Waktu Mengering

Sediaan	Waktu kering
F1	15,4
FII	17,0
FIII	19,1
FIV	30,2

Pengujian waktu mengering gel bertujuan untuk mengetahui berapa lama gel mengering pada permukaan kulit dan membentuk lapisan film. Waktu kering dari keempat formula gel masker *peel off* berkisar antara 15,4-30,2 menit. Formula I yang tidak mengandung ekstrak memiliki waktu kering paling cepat dibandingkan ketiga formula lainnya yang mengandung ekstrak, hal ini disebabkan karena jumlah ekstrak yang ditambahkan mempengaruhi lamanya waktu mengering sediaan. Dari data yang diperoleh keempat formula masker gel *peel-off* masih memenuhi syarat waktu kering sediaan masker *peel off*, yaitu sekitar 15-30 menit.⁷

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol lidah buaya memiliki nilai IC50 yang paling besar dibandingkan ekstra etil asetat dan n-heksan yaitu sebesar 49,03 ppm. Formula masker gel *peel off* ekstrak daun lidah buaya FII dan FIII telah memenuhi syarat pH, homogenitas, daya sebar dan waktu mengering.

DAFTAR PUSTAKA

1. Cooper KH. Antioxidant Revolution. Vancouver: Thomas Nelson Publishers; 1994.
2. Maysuhara S. Rahasia Cantik, Sehat, dan Awet Muda. Yogyakarta: Pustaka Panasea; 2009.
3. Bogadenta A. Manajemen Pengelolaan Apotek. Yogyakarta: D-Medika; 2012.
4. Sultana B, Anwar F. Flavonol (kaempferol, quercetin, myricetin) contents of selected fruit, vegetables and medicinal plants. Food Chemistry. 2008; 108:879-884.
5. Rahim F, Ningsih W, Silvani R. Formulasi Masker Peel Off Ekstrak Etanol Rimpang Rumput Teki (*Cyperus rotundus* L.). Jurnal Scientia. 2013; 3 (2):68-72.
6. Rahmawanty D, Yulianti N, Fitriana M. Formulasi dan Evaluasi Masker Wajah Peel-Off Mengandung Kuersetin Dengan Variasi Konsentrasi Gelatin dan Gliserin. Media Farmasi. 2015; 12(1): 17-32.
7. Vieira RP, Fernandes AR, Kaneko TM, Consiglieri VO, Pinto CASO. Physical and Physicochemical Stability Evaluation of Cosmetic Formulations Containing Soybean Extract Fermented by *Bifidobacterium animalis*. Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences. 2009; 45(3): 515-525.
8. Rowe RC, Sheskey PJ, Quinn ME. Handbook of Pharmaceutical Excipients. London: Pharmaceutical Press; 2009.
9. Djajadisastra J, Mun'im A, Dessy NP. Formulasi Gel Topikal dari Ekstrak *Nerii folium* dalam Sediaan Antijerawat. Jurnal Farmasi Indonesia. 2009; 4(4): 210-216.
10. Voigt R. Buku Pelajaran Teknologi Farmasi. Soendari Noerono, Translator. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press; 1994.