

Karakteristik Fisika Masker Gel *Peel Off* dan Krim Wajah dengan Kandungan Ekstrak Kulit Buah Kakao (*Theobroma cacao*, L.) Sebagai Antioksidan Topikal

Damaranie Dipahayu^{1*}

¹Bidang Ilmu Teknologi Farmasi, Akademi Farmasi Surabaya

^{*}Email: d.dipahayu@gmail.com.

ABSTRAK

Kulit buah kakao adalah salah satu sumber antioksidan alami. Ekstrak etanol kulit buah kakao memiliki nilai IC₅₀ sebesar 0.08 mg/ml. Kulit buah kakao mengandung 37 % katekin, 4%antosianin dan 58 % proantosianidin. Antioksidan topikal dalam kosmetika contohnya masker gel *peel off* dan krim. Formula Kosmetika yang baik adalah yang memiliki karakteristik dan stabilitas yang baik.

Studi ini bertujuan untuk memperoleh data dari pengaruh kombinasi HPMC dan PVA = FM 1:FM2:FM3:FM4= (2:12); (4:12); (2:16); (4:16) terhadap daya sebar dan waktu mengering dari sediaan masker gel. Selain itu juga untuk mengetahui pengaruh kecepatan pengadukan 750 rpm dan 1500 rpm terhadap penyebaran dan ukuran globul dari krim antioksidan.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan baik HPMC dan PVA tidak memiliki pengaruh terhadap daya sebar dan konsentrasi HPMC lebih tinggi akan mempengaruhi waktu mengering dari masker gel *peel off* selama masa simpan 28 hari. Hasil penelitian ini juga menunjukkan terdapat perbedaan daya sebar dan ukuran globul pada metode pengadukan 750 rpm namun tidak pada pengadukan 1500 rpm pada krim wajah antioksidan selama masa simpan 28 hari.

Kata Kunci: Kulit buah cacao, karakteristik fisik, masker gel *peel off*, krim antioksidan.

ABSTRACT

Cocoa rind (Theobroma cacao L.) is a natural resources of antioxidant. Half percent (0.5 %) Ethanolic extract of Cacao rind (Theobroma cacao L.) has 50 IC value as a 0,08 mg/ mL. Cocoa rind containing 37 % catechin, 4 % anthocyanins and 58 % proanthocyanidins. Antioxidant topical in cosmetics such as peel off gel mask and cream. A good cosmetics formulation gives a good characteristic and stability.

The study aims to provide data on the effect of HPMC - PVA combination = FM 1:FM2:FM3:FM4= (2:12); (4:12); (2:16); (4:16) to the power spread and drying time of the peel off gel mask. In addition, this study gives data of stirring speed at 750 rpm and 1500 rpm = FC1:FC2 that influence spreading and globul size of antioxidant cream.

This study finds that during the storage period of 28 days the difference of HPMC and PVA has no affect on the power spread but it affects the drying time, the greater concentration of HPMC can rapidly dry the gel mask when applied to the skin surface. The study also finds that during the storage period of 28 days, there was a significant difference in power spread and particle size at 750 rpm stirring and no significant difference in 1500 rpm.

Key Words: *Cocoa rind extract, physic characteristic, peel off gel mask, antioxidant cream.*

1. PENDAHULUAN

Tubuh senantiasa terpapar oksidasi baik oksidasi yang berasal dari dalam tubuh yaitu dari proses alami tubuh contoh respirasi mitokondria dan oksidasi dari luar tubuh akibat paparan asap rokok, polusi udara dan radiasi sinar UV matahari. Oksidasi dalam tubuh sebenarnya bisa diredam oleh antioksidan yang terdapat dalam tubuh secara alami seperti glutathione (GSH) dan *uric acid* serta beberapa vitamin *essential* yang dikonsumsi. Keadaan oksidasi tubuh melebihi kapasitas antioksidan menyebabkan keadaan yang dinamakan stress oksidatif. Bila tubuh mengalami stress maka

kondisi berbahaya akan terjadi antara lain *atherosclerosis*, kanker kulit dan penuaan dini baik untuk organ sel dalam tubuh maupun luar tubuh contohnya kulit [2].

Untuk melindungi kulit baik kulit tubuh maupun kulit wajah dari stress oksidatif dapat dilakukan pemakaian produk yang mengandung antioksidan yang langsung diaplikasikan pada kulit yang biasa disebut antioksidan topikal [3,4].

Senyawa antioksidan alami yang sering ada pada produk antioksidan topikal adalah polifenol. Salah satu sumber polifenol yang berlimpah dari

Indonesia adalah dari kulit buah cacao (*Theobroma cacao* L). Kulit buah kakao kaya akan komponen senyawa fenolik antara lain katekin, epikatekin, proantosianidin, asam fenolat, flavonoid. (Ekstrak etanol 70 % kulit buah kakao memiliki aktivitas peredaman radikal bebas metode DPPH sebesar nilai $IC_{50} = 0.48$ mg/ mL [5]. Sedangkan konsentrasi 0.5 % ekstrak aseton : air kulit buah kakao memiliki nilai $IC_{50} = 0.08$ mg/mL.

Produk antioksidan topikal untuk kulit wajah masuk dalam ranah kosmetika. Salah satu contoh kosmetika antioksidan adalah masker gel (tipe *peel off*) dan krim antioksidan.

Masker gel tipe peel off yang mengandung antioksidan dirasa tepat. Karena penggunaan gel pada kulit akan membantu penyerapan polifenol ke dalam kulit. Pemakaian masker gel tipe peel off dirasa cukup praktis dengan beberapa kelebihan yaitu membantu mengencangkan dan menyegarkan kulit. Efek antioksidan dapat bekerja maksimal ketika pemakaian masker gel tipe *peel off* dapat dengan mudah menyebar ke permukaan kulit disamping itu syarat masker gel *peel off* yang aseptabel adalah waktu mengering antara 15- 30 menit[6]. Bahan HPMC dan PVA merupakan salah satu bahan utama yang menentukan karakteristik gel termasuk kapasitas sebar dan waktu mengering dari sediaan gel.

Selain masker gel, antioksidan topikal dapat pula ada dalam krim wajah, penggunaan krim antioksidan menjadi alternatif karena disamping sediaan krim tipe minyak dalam air (m/a) nyaman untuk digunakan juga lebih praktis. Kestabilan bentuk sediaan krim menjadi penting karena merupakan sediaan dispersi kasar yang terdiri dari fase minyak dan air dengan kecenderungan mudah memisah. Kecenderungan krim memisah dapat diamati dari ukuran globul. Salah satu faktor yang mempengaruhi ukuran globul adalah kecepatan pengadukan dari formula krim tersebut [1].

Melihat latar belakang tersebut maka diperlukan suatu penelitian tentang pengaruh *gelling agent* yaitu HPMC dan PVA terhadap karakteristik daya sebar dan waktu mengering dari masker gel *peel off* dan pengaruh kecepatan pengadukan terhadap daya sebar dan ukuran globul krim wajah antioksidan.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Preparasi Ekstrak Kulit Buah Kakao (*Theobroma cacao* L)

Buah coklat yang sudah berumur 6 bulan, dipetik dan dibiarkan selama 5 hari untuk memudahkan dilepas bijinya. Daging buah coklat tersebut dikeringkan secara diangin-anginkan hingga kering kemudian diblender. Selanjutnya serbuk kering kulit buah kakao tersebut dimaserasi dengan etanol 70 % dengan perbandingan 2:1. Maserat yang didapatkan dikentalkan menjadi ekstrak kental melalui rotavapour.

Formulasi Masker Gel

Formula Masker Gel yang digunakan adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Formulasi Masker Gel

Nama Bahan	Konsentrasi (%)			
	FM1	FM2	FM3	FM4
Ekstrak kulit buah kakao	0.5	0.5	0.5	0.5
HPMC	2	4	2	4
PVA	12	12	16	16
Gliserin	5	5	5	5
Propilenglikol	5	5	5	5
Nipagin	0.2	0.2	0.2	0.2
Aquadest ad	100	100	100	100

PVA dikembangkan ke dalam aquadest panas suhu 80 °C hingga mengembang kemudian HPMC dikembangkan ke dalam aquadest. Nipagin dilarutkan ke dalam propilenglikol hingga larut. Larutan Nipagin tersebut ditambahkan ke dalam HPMC yang telah mengembang lalu diaduk hingga homogen kemudian ditambahkan gliserin ke dalamnya dan diaduk hingga homogen. Selanjutnya ditambahkan campuran HPMC tersebut ke dalam PVA sedikit demi sedikit sambil diaduk.

Ekstrak kulit buah kakao diencerkan dengan sebgai aquadest dan ditambahkan ke dalam massa gel dengan terus diaduk perlahan hingga homogen [6,7].

2.2 Uji Daya Sebar Masker Gel Peel Off

Sebanyak masing- masing formula masker gel tersebut ditimbang sebanyak 500 g diletakkan di atas plate kaca yang telah dilengkapi dengan skala kemudian ditutup dengan plate kaca yang telah ditimbang sebelumnya lalu ditunggu 1 menit dan diukur diameter penyebarannya. Selanjutnya secara bertahap diberi beban 50 gram hingga 200 setiap penambahan beban diukur diameter penyebaran.

2.3 Uji Waktu Mengering Masker Gel Peel Off

Masing- masing formula dioleskan pada pada kulit lengan dengan area yang berbeda, seluas

7 cm x 7 cm. Dihitung dengan *stopwatch* waktu yang diperlukan masker tersebut untuk mengering dan siap dikelupas

Formulasi Krim M/A

Formula Krim m/a yang digunakan adalah sebagai berikut :

Tabel 2. Formula Krim m/a

Nama Bahan	Kecepatan Pengadukan 750 rpm	Kecepatan Pengadukan 1500 rpm
	Formula 1 Konsentrasi (%)	Formula 2 Konsentrasi (%)
Ekstrak kulit buah kakao	0.5	0.5
Setil alkohol	4	4
Gliserin	15	15
TEA	2	2
Asam Stearat	6	6
Nipagin	0.2	0.2
Nipasol	0.02	0.02
Oleum Rosea	2 tetes	2 tetes
Aquadest ad	100	100

Fase minyak yang terdiri dari setil alkohol, asam stearat dan nipasol dilebur di atas penangas air pada suhu 70 °C hingga melebur dan diaduk sampai homogen. Fase aquadest yang terdiri dari gliserin, TEA, nipagin dan sebagian aquadest dipanaskan dengan suhu 70 °C. Fase minyak di atas hot plate dengan magnetic stirrer ditambahkan fase minyak sedikit demi sedikit. Setelah suhu turun hingga 35 °C, ditambahkan ekstrak kulit buah kakao yang telah dilarutkan dengan aquadest hingga homogen [8].

2.3 Uji Daya Sebar Krim M/A

Sebanyak masing- masing formula masker gel tersebut ditimbang sebanyak 500 g diletakkan di atas plate kaca yang telah dilengkapi dengan skala kemudian ditutup dengan plate kaca yang telah ditimbang sebelumnya lalu ditunggu 1 menit dan diukur diameter penyebarannya. Selanjutnya secara bertahap diberi beban 50 gram hingga 200 setiap penambahan beban diukur diameter penyebaran [3].

2.4 Uji Ukuran Globul

Cuplikan kedua krim masing- masing diukur ukuran globulnya dengan mikroskop optic dengan perbesaran 100 x. Globul yang diukur sebanyak 300 partikel. Perhitungan ukuran globul dihitung dengan rumus edmundson dengan penyesuaian skala :

$$\left[\frac{\sum n d^{p+f}}{\sum n d^f} \right]^{\frac{1}{p}}$$

n = banyaknya partikel dalam kisaran ukurand
d = satu dari garis tengah ekivalen

p = indeks aritmatik = 1

f = indeks frekuensi

3. HASIL PEMBAHASAN

Ekstrak kental kulit buah kakao yang dihasilkan adalah sebesar 10.9 % rendemen. Ekstrak kental yang dihasilkan sebanyak 0.5 % masing masing diformulasikan menjadi masker gel *peel off* dan krim wajah m/a.

Hasil pengujian daya sebar krim wajah m/a antioksidan adalah sebagai berikut :

Tabel 3. Hasil pengujian daya sebar krim wajah m/a antioksidan

Formula	Harga Slope (. 10 ⁻³)	
	Hari ke 1	Hari ke 28
FM 1	5.82	7.5
FM 2	4	4.04
FM 3	3.92	3.64
FM 4	4.2	3.7

Dari perhitungan statistik data tersebut diatas, didapatkan hasil bahwa antara FM1 – FM4 tidak ada perbedaan daya sebar masker gel *peel off* selama masa simpan 28 hari. Perbedaan konsentrasi baik HPMC dan PVA sebagai gelling agent tidak mempengaruhi daya sebar sediaan masker gel *peel off*.

Hasil uji waktu mengering masker gel *peel off* adalah sebagai berikut :

Tabel 4. Hasil uji waktu mongering masker gel *peel off*

Formula	Menit	
	Hari ke 1	Hari ke 28
FM1	17.7	25.3
FM2	18	19.3
FM3	20.7	23.7
FM4	15	17

Dari perhitungan statistik data tersebut diatas didapatkan hasil bahwa antara FM1 dengan FM3 yaitu HPMC pada 2% dengan kombinasi PVA 12 dan 16 % tidak ada perbedaan waktu mengering selama masa simpan 28 hari. Sedangkan antara FM2 dan FM 4 yaitu pada konsentrasi HMPC yang lebih besar yaitu 4% dengan kombinasi PVA 12% dan 16 % menyebabkan perbedaan waktu mengering masker gel *peel off* selama masa simpan 28 hari. Dari data ini dapat diketahui bahwa dengan adanya konsentrasi HPMC yang lebih tinggi pada kombinasi HPMC-PVA menyebabkan perbedaan waktu mengering. Hal ini dikarenakan pemakaian HPMC pada pada konsentrasi lebih dari 2 % akan meningkatkan viskositas sediaan gel sehingga akan meningkatkan daya lekat masker gel tersebut. Bila masker gel

melekat secara merata pada kulit maka efek kerja bahan PVA untuk dapat mengering dan meninggalkan lapisan tipis akan lebih baik.

Hasil pengujian daya sebar krim wajah m/a antioksidan adalah sebagai berikut :

Tabel 5. Hasil pengujian daya sebar krim wajah m/a antioksidan

Formula	Harga Slope (. 10 ⁻³)					
	Hari ke 1			Hari ke 28		
FC1	5.8	5.6	6.6	4.2	3.6	3.8
FC2	7.2	8.2	8.8	6.6	7.6	8.4

Hasil perhitungan statistik data tersebut diatas didapatkan data bahwa terdapat perbedaan daya sebar krim wajah antioksidan m/a dengan metode pengadukan 750 rpm (FC1) selama masa simpan 28 hari dan tidak ada perbedaan daya sebar selama masa simpan 28 hari untuk metode pengadukan 1500 rpm (FC2) sehingga dapat disimpulkan metode pengadukan 1500 rpm akan menghasilkan daya sebar yang lebih stabil.

Hasil uji ukuran globul tersaji pada tabel dibawah ini:

Tabel 5. Hasil uji ukuran globul

Formula	Ukuran Globul (µm)					
	Hari ke 1			Hari ke 28		
FC1	0.76	0.73	0.73	1.12	1.08	1.09
FC2	0.55	0.55	0.56	0.58	0.62	0.59

Hasil perhitungan statistik data tersebut diatas didapatkan data bahwa terdapat perbedaan ukuran globul krim wajah antioksidan m/a dengan metode pengadukan 750 rpm (FC1) selama masa simpan 28 hari dan tidak ada perbedaan ukuran globul selama masa simpan 28 hari untuk metode pengadukan 1500 rpm (FC2), hal ini menunjukkan dengan metode pengadukan 1500 rpm akan menghasilkan ukuran globul yang lebih kecil dan seragam yang bisa menghasilkan sediaan krim yang lebih stabil yaitu tidak mudah pecah [9].

4. KESIMPULAN

1. Kombinasi *gelling agent* HPMC-PVA tidak mempengaruhi karakteristik daya sebar formula masker gel *peel off* ekstrak buah coklat (*Theobroma cacao* L.) selama masa simpan 28 hari.
2. Konsentrasi *gelling agent* HPMC lebih tinggi pada formula masker gel *peel off* ekstrak buah coklat (*Theobroma cacao* L.) mempengaruhi karakteristik waktu mengering selama masa simpan 28 hari.

3. Metode pengadukan pada formulasi krim wajah m/a ekstrak buah coklat (*Theobroma cacao* L.) tidak memberikan pengaruh terhadap karakteristik daya sebar krim selama masa simpan 28 hari.
4. Metode pengadukan pada formulasi krim wajah m/a ekstrak buah coklat (*Theobroma cacao* L.) memberikan pengaruh terhadap karakteristik ukuran globul krim selama masa simpan 28 hari.

DAFTAR PUSTAKA

1. Allen, V, Loyd. J., Ansel, C, Howard. Pharmaceutical Dosage Form and Drug Delivery System. Philadelpia: Wolters Kluwer, p: 316-322; 2014..
2. Barel, O, Andre.,Paye, Marc., Maibach,I, Howard. Handbook Of Cosmetic And Science Technology 3rd. Informa Healthcare USA,Inc., p : 323-324; 2009.
3. Dipahayu, Damaranie., Soeratri, Widji., Agil, Mangestuti. Formulasi Krim Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L) Sebagai Anti Aging [*Thesis*]. Surabaya: Universitas Airlangga Surabaya; 2014..
4. Poljsak, B., Dahmane,R. Free Radicals and Extrinsic Skin Aging. *Dermatol Research and Practic*; 2012..
5. Sartini, Djide, Natsir, M., & Alam, G. Ekstraksi Komponen Bioaktif Dari Limbah Kulit Buah Kakao Dan Pengaruhnya Terhadap Aktivitas Antioksidan Dan Antimikroba. *Journal of Traditional Medicine*, 2011: 14.
6. Kurniawati, Ajeng. Analisa Hubungan Variasi HPMC-PVA dan Stabilitas Fisik Formula Masker Hawah Peel Off Ekstrak Etanol 70 % Kulit Buah Kakao [*KTI*]. Surabaya: Akademi Farmasi Surabaya; 2016.
7. Mutiara, Restianti, Priani, Sani, Ega, Mulyani, Dina. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kulit Batang Kayu Manis(*Cinnamomum burmani*) dan Formulasinya dalam Bentuk Sediaan Masker Gel Peel Off. *Proceeding Penelitian SpeSIA Unisba*. Bandung; 2015.
8. Yunita, Puput. Pengaruh Kecepatan Pengadukan Terhadap Stabilitas Fisik Krim Antioksidan Ekstrak Kulit Buah Kakao (*Theobroma cacao*,L.) [*KTI*]. Surabaya: Akademi Farmasi Surabaya; 2017.
9. Sinko, Patrick, J. *Martin Farmasi Fisik dan Ilmu Farmasetika*. Jakarta: EGC; 2002.
10. Yusuf, Anna, L., Nurwaliah, E., Harun, Nurhidayati. Uji Efektivitas Gel Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa oleifera* L.) Sebagai Antijamur *Malassezia furfur*. *Jurnal Ilmiah Farmasi*. 2017: 5(2): p: 62-67.