

FORMULASI LULUR KRIM DARI BUBUK KAKAO NON FERMENTASI DAN EFEK TERHADAP KULIT

(The Formulations of Scrub Cream from Non Fermentation Cocoa Powder and The Effects on Skin)

Medan Yumas, Sitti Ramlah dan Mamang

Balai Besar Industri Hasil Perkebunan

Jl. Prof. Dr. Abdurahman Basalamah No. 28, Makassar, Indonesia

e-mail: medan.yumas@yahoo.com

Naskah diterima 10 Februari 2015, revisi akhir 2 Juli 2015 dan disetujui untuk diterbitkan 13 Agustus 2015

ABSTRAK Bubuk kakao non fermentasi mengandung senyawa fenolik kelompok polifenol yaitu katekin, epikatekin, proantosianidin, asam fenolat, tannin dan flavonoid lainnya. Senyawa polifenol mempunyai efek melindungi kulit dari radiasi sinar ultra violet (UVB). Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui konsentrasi bubuk kakao non fermentasi yang memberi efek melindungi kulit dari sinar ultra violet. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan perlakuan konsentrasi bubuk kakao non fermentasi sebagai bahan aktif lulur Krim. Lulur krim dibuat dengan bahan aktif bubuk kakao non fermentasi dengan konsentrasi 2,5; 3,5; 4,5; 5,5% (b/b) dan masing-masing dengan tiga kali ulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai viskositas ke empat lulur krim berturut-turut adalah 36, 42, 49 dan 70 dps. Ke empat lulur krim memiliki nilai pH di atas 5 dan memenuhi SNI 01-3524-1994, tidak mengandung logam Pb dan Hg. Lulur krim dengan konsentrasi bubuk kakao non fermentasi sebesar 3,5% yang paling disukai oleh panelis. Pemberian lulur krim bubuk kakao non fermentasi konsentrasi 3,5% ke kulit memberikan efek melembabkan dan menghaluskan kulit dan dapat bertahan minimal dalam waktu 180 menit.

Kata kunci: bubuk kakao, efek, konsentrasi, kulit, lulur

ABSTRACT. The content of non fermented cocoa powder is phenolic compounds of polyphenols group which protecting skin from ultra violet radiation (UVB). This research aims to determine the concentration of non fermented cocoa powder that capable to protect the skin from UVB. This study used a complete randomized design with a treatment on the concentration of non fermented cocoa powder as the active ingredient of scrub cream. Scrub cream was made from non fermented cocoa powder in a variable concentration 2.5; 3.5; 4.5; 5.5% (w/w) with three replicates. The results showed that the viscosity were 36, 42, 49 and 70 dps, respectively. The four scrub cream have pH value above 5 which fulfilled the standard of SNI 01-3524-1994 and uncontained of Pb and Hg. The most panelists was preferred scrub cream with the concentration of non-fermented cocoa powder 3.5%, it gave moisture and smooth effect also lasted minimum for 180 minutes.

Keywords: cocoa powder, concentration, effects, scrub cream, skins

1. PENDAHULUAN

Biji kakao merupakan salah satu komoditi unggulan yang dapat meningkatkan pertumbuhan ekonomi Indonesia. Produksi biji kakao diprediksi meningkat mulai tahun 2014 karena dampak program Gerakan Nasional dalam

peningkatan produksi dan mutu biji kakao mulai dirasakan. Hingga saat ini produksi kakao mencapai 712.231 ton yang menempatkan Indonesia sebagai negara produsen terbesar ketiga dunia (Nasir, 2014). Ekspor kakao Indonesia selama ini hanya dalam bentuk biji, bukan dalam bentuk produk jadi. Ekspor kakao dalam

bentuk olahan sangatlah sedikit jumlahnya hanya sekitar 17-20% (Rosniati, dkk., 2003).

Dalam rangka diversifikasi produk berbasis kakao, pemanfaatan biji kakao non fermentasi lebih diarahkan kepada produk makanan kesehatan (*functional food*), farmasi dan produk kosmetik. Biji kakao non fermentasi kaya komponen-komponen senyawa fenolik antara lain katekin, epikatekin, proantosianidin, asam fenolat, tannin dan flavonoid lainnya yang berfungsi sebagai antioksidan penyegar kulit dan pengatur keseimbangan radikal bebas yang bisa memperlambat proses penuaan (Sartini, dkk., 2007).

Bubuk kakao non fermentasi mengandung komponen senyawa fenolik kelompok polifenol yaitu katekin, epikatekin, proantosianidin, asam fenolat, tannin dan flavonoid lainnya yang berfungsi sebagai antioksidan pada kulit. Fungsi polifenol yaitu sebagai penangkap radikal bebas dari rusaknya ion-ion logam. Biji kakao yang tidak difermentasi mengandung polifenol sebanyak 12-18% (Kim dan Keeney, 1984 dalam Supriyanto, dkk., 2006).

Polifenol dalam kakao dapat memperlambat penuaan dini dan melancarkan peredaran darah. Selain itu biji kakao mengandung vitamin A dan E yang sangat berguna untuk mengangkat sel kulit mati. Menurut Osakabe, dkk., (2004) mengatakan bahwa cokelat cair merupakan unsur dari cokelat dan kakao banyak mengandung polifenol, seperti katekin dan oligomer yang berhubungan melalui ikatan C₄, C₈ sebagai proantosianidin tipe B. Polifenol ini memiliki aktifitas antioksidan yang berpotensi secara *in vitro*. Menurut Bernard, W. Minifie (1980) dalam Supriyanto, dkk., (2006) mengatakan bahwa komponen khusus antara lain polifenol atau flavonoid (antocyanin, leucoantocyanin 3%, catechol/catechin 3% dan polifenol kompleks) yang berguna sebagai antioksidan baik pada makanan kesehatan maupun pada perawatan kulit.

Pada umur 40 tahun, produksi antioksidan dalam tubuh hanya 50% dan pada umur 60-70 tahun akan turun menjadi 5-10%, untuk itu perawatan menggunakan

antioksidan dari luar sangat dibutuhkan (Hernani & Mono Rahardjo, 2005). Antioksidan dari luar bisa didapatkan dari kosmetik perawatan berupa pelembab maupun lulur perawatan tubuh. Lulur bila dikemas dalam bentuk krim akan lebih praktis digunakan dan apabila dalam krim, lulur tersebut diberikan kandungan zat aktif yang dapat menutrisi kulit tentunya menjadi kosmetik perawatan tubuh yang layak digunakan.

Menurut Depkes RI (1993), produk krim adalah sediaan setengah padat mengandung satu atau lebih zat terlarut atau terdispersi dalam bahan dasar yang sesuai. Menurut Schmitt (1996) dalam Windarwati (2011), umumnya produk krim terbentuk dari minyak yang dimasukkan ke dalam air pada fase minyak dan humektan yang lebih banyak dari produk lotion. Krim terdiri dari 15-40% fasa minyak dan 5-15% fasa humektan, dengan karakteristik penampakkannya hampir sama dengan produk lotion.

Menurut Ardiansyah (2007), golongan flavonoid yang memiliki aktivitas antioksidan meliputi flavon, flavonol, isoflavon, katekin, flavanol dan kalkon dan menjadi senyawa penting dalam menjaga kesehatan tubuh. Antioksidan dapat dimanfaatkan untuk memperbaiki sel-sel kulit yang rusak akibat radikal bebas dan menangkalkan radikal bebas. Antioksidan dalam bahan kosmetik dapat memberikan efek melembabkan dan mencerahkan kulit sehingga kulit tidak hanya terjaga kelembapannya namun terlihat lebih bercahaya (Fauzi & Nurmalina, 2012). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui konsentrasi bubuk kakao non fermentasi yang memberi efek terhadap kulit dan sifat fisika-kimia lulur krim yang dihasilkan.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan selama 10(sepuluh) bulan di Balai Besar Industri Hasil Perkebunan Makassar. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bubuk kakao dari biji kakao non fermentasi jenis *forestero* dari Kabupaten Luwu

Provinsi Sulawesi Selatan, lemak kakao, asam stearat, cetyl alkohol, minyak zaitun, propilen glikol, metil paraben, propil paraben, novemmer, tepung, susu bubuk, madu, parfum dan akuades. Peralatan yang digunakan adalah timbangan digital (*sartorius*), *mixer*, *beaker* gelas, gelas ukur, panci *stainless steel*, termometer air raksa, kompor gas, pisau *stainless steel*, pH meter, viskometer, GC-MS, HPLC, AAS dan lain-lain. Penelitian ini terdiri atas tiga tahapan yaitu pembuatan lulur krim bubuk kakao non fermentasi, analisis mutu produk dan uji organoleptik lulur krim yang dihasilkan.

Pembuatan Lulur Krim Bubuk kakao Non Fermentasi

Formula dasar yang digunakan pada pembuatan lulur krim bubuk kakao non fermentasi adalah modifikasi dari formula dan proses pembuatan produk krim Sartini (2013) dan PT. ANI dalam Windarwati (2011), terdiri atas dua fase yaitu fase air dan fase minyak. Fase minyak terdiri atas lemak kakao 1,4%, minyak zaitun 10%, cetyl alkohol 1%, asam stearat 3%, propil paraben 0,1% dan fase air terdiri dari propilen glikol 10%, metil paraben 0,1% dan akuades hingga 100%. Fase minyak dipanaskan pada suhu 70°C, setelah itu ditambahkan propil paraben dan didinginkan hingga suhu 60°C, selanjutnya dilakukan penambahan novemmer 1,9%. Fase air juga dipanaskan pada suhu 70°C, setelah itu ditambahkan propilen glikol dan metil paraben. Pencampuran dilakukan dengan cara fase air dituang ke dalam fase minyak dan dicampur dengan kecepatan lambat. Setelah terbentuk lulur krim lalu ditambahkan tepung, susu bubuk, madu dan bubuk kakao masing-masing dengan konsentrasi 2,5; 3,5; 4,5; dan 5,5%.

Analisis Lulur Krim Bubuk kakao Non Fermentasi

Keempat sampel lulur krim dianalisis kandungan mikroorganisme (Farmakope Indonesia IV), metanol (GC-MS), nipagin (HPLC), nipasol (AAS), Pb (AAS), dan Hg (Farmakope Indonesia IV) yang dilakukan di Universitas Airlangga.

Uji Efek Lulur Krim Bubuk kakao Non Fermentasi

Uji efek bertujuan untuk mengetahui apakah lulur krim eksperimen mempunyai efek melembabkan dan mengangkat sel kulit mati. Pengujian efek ini menggunakan sampel lulur krim terbaik hasil dari uji organoleptik yang dilakukan oleh panelis terlatih. Pengujian efek terhadap kulit dilakukan dengan cara menghindari pemakaian produk lain selain produk uji pada daerah yang akan diuji. Setiap panelis diminta tidak mencuci atau menggunakan produk lain pada lengan bagian depan selama paling tidak 5 jam sebelum pengujian. Evaluasi dilakukan di daerah seluas 6 cm² pada setiap lengan bagian depan. Satu lengan diberi produk uji dan yang lainnya dibiarkan tanpa produk uji. Sebelum pemberian produk uji, subjek berdiam selama 30 menit di dalam ruangan ber-AC (22±2°C, 50±2% kelembaban relatif) dengan kedua lengan tidak tertutup pakaian yang memungkinkan kulit beradaptasi dengan temperatur dan kelembaban ruangan. Setelah pengukuran kondisi basal, lulur krim sebanyak 0,2 g diaplikasikan pada kulit bagian lengan depan. Sampel diratakan dengan spatula. Pengukuran hidrasi dilakukan setelah aplikasi pada interval tetap selama 60, 120 dan 180 menit. Uji ini dilakukan di Sekolah Farmasi ITB (Gani, 2010).

Uji organoleptik

Penilaian terhadap lulur krim eksperimen yang mengandung bubuk kakao non fermentasi dilakukan oleh 15 orang panelis terlatih yang dilakukan di Sekolah Farmasi ITB. Penilaian panelis dituliskan dalam bentuk skala hedonik 1-5 dengan tingkat kesukaan yang semakin meningkat seiring semakin tingginya angka skala (1 = sangat tidak suka; 2 = tidak suka; 3 = netral; 4 = suka; dan 5 = sangat suka). Parameter penilaian adalah aroma, warna, penampakan, homogenitas, kesan lembab dan rasa lengket.

Penelitian ini menggunakan metode rancangan acak lengkap dengan variabel tetap terdiri dari lemak kakao 1,4%, minyak zaitun 10%, cetyl alkohol 1%, asam stearat 3%, propil paraben 0,1%,

propilen glikol 10%, metil paraben 0,1%, tepung 4%, susu bubuk 1%, madu 2,5% dan akuades hingga 100%. Variabel berubah adalah penggunaan bubuk kakao non fermentasi terdiri dari empat konsentrasi bubuk kakao non fermentasi (2,5; 3,5; 4,5 dan 5,5%) dan tiga kali ulangan. Analisis data dilakukan secara statistik jika terdapat perbedaan yang nyata dilanjutkan dengan uji BNJ (Sugandi dan Sugiarto, 1993).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Viskositas

Hasil uji viskositas lulur krim eksperimen dengan variasi konsentrasi bubuk kakao non fermentasi dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil pengukuran rata-rata nilai viskositas lulur krim eksperimen

No.	Konsentrasi Bubuk Kakao Non Fermentasi (%)	Viskositas (dps)
1.	2,5	36
2.	3,5	42
3.	4,5	70
4.	5,5	49

Nilai rata-rata viskositas ke empat lulur krim eksperimen berkisar antara 36 dps hingga 70 dps. Nilai viskositas lulur krim pada konsentrasi 2,5% adalah 36 dps dan terus naik hingga nilai tertinggi diperoleh 70 dps pada konsentrasi bubuk kakao 4,5% dan setelah itu menurun menjadi 49 dps pada konsentrasi 5,5%. Dengan melihat pola pergerakan nilai viskositas lulur krim maka penggunaan konsentrasi bubuk kakao 4,5% merupakan konsentrasi yang paling maksimum dengan nilai viskositas sebesar 70 dps. Pada kondisi tersebut terjadi stabilitas emulsi karena terjadi keseimbangan antara penggunaan bubuk kakao dan cetyl alkohol. Hal ini sejalan dengan apa yang dikemukakan oleh Windarwati (2011) bahwa semakin tinggi viskositas suatu bahan maka bahan tersebut semakin stabil karena pergerakan partikel cenderung sulit.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perbedaan

konsentrasi bubuk kakao non fermentasi pada lulur krim memberikan pengaruh yang signifikan pada perubahan nilai viskositas ke empat lulur krim tersebut pada taraf kepercayaan 95% dan 99% ($F_{hitung} > F_{Tabel}$). Adanya perbedaan nilai viskositas disebabkan perbedaan penambahan cetyl alkohol yang dikaitkan dengan penambahan bubuk kakao. Terjadinya keseimbangan nilai viskositas sampel lulur krim dipengaruhi oleh konsentrasi cetyl alkohol yang ditambahkan karena cetyl alkohol yang ditambahkan dalam formulasi lulur krim konsentrasinya berbeda-beda. Cetyl alkohol berperan sebagai pengental dan penstabil yang memiliki satu gugus hidroksil sehingga peningkatan viskositas tidak terlalu tinggi. Konsentrasi cetyl alkohol yang ditambahkan pada setiap sampel lulur krim relatif tidak berbeda kenaikannya hanya sekitar 1% namun kenyataannya berpengaruh sangat nyata terhadap nilai viskositas yang dihasilkan setelah dianalisis sidik ragam. Menurut Wilkinson dan Moore (1982), semakin tinggi konsentrasi cetyl alkohol yang ditambahkan maka emulsi yang terbentuk semakin tebal dan padat sehingga kemungkinan akan terjadi granulasi. Bahan pengental digunakan dengan tujuan untuk mencegah terpisahnya partikel dari emulsi sehingga dapat mempertahankan kestabilan produk. Penggunaan bahan pengental dalam pembuatan lulur krim biasanya dalam proporsi kecil, yaitu dibawah 2,5% (Windarwati, 2011). Penggunaan koloid hidrofilik seperti alginat sangat efektif untuk meningkatkan viskositas suatu emulsi tanpa menaikkan fase minyak dalam emulsi tersebut (Rieger 1994).

Viskositas merupakan parameter penting dalam produk emulsi, khususnya lulur krim karena viskositas berkaitan dengan stabilitas emulsi. Viskositas emulsi merupakan kriteria penampilan pokok, penggunaannya untuk pengkajian *shelf life* tidak berhubungan dengan nilai viskositas absolut tetapi berhubungan dengan perubahan viskositas selama penyimpanan. Secara umum, viskositas emulsi meningkat

dengan bertambahnya umur sediaan tersebut (Rieger, 1994).

Derajat Keasaman (pH)

Hasil uji derajat keasaman (pH) lulur krim eksperimen dengan konsentrasi bubuk kakao non fermentasi dapat dilihat pada Tabel 2. Nilai pH lulur krim yang dihasilkan masing-masing sampel produk berturut-turut adalah 5,75; 5,56; 5,90 dan 5,56. Nilai pH tersebut berada pada kisaran nilai pH yang terdapat pada SNI 16-4399-1996 sebagai syarat mutu pelembab kulit (4,5-8,0) sehingga lulur krim yang dihasilkan relatif aman digunakan. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan Swastika, dkk. (2013), pH 5-6 yang dimiliki oleh krim tidak terlalu jauh dengan pH fisiologi kulit sehingga dapat diterima untuk digunakan pada kulit. Dengan melihat kisaran pH masing-masing lulur krim, pada dasarnya tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan atau tidak berbeda nyata diantara nilai pH pada masing-masing sampel lulur krim. Pemberian bubuk kakao yang berasal dari biji kakao non-fermentasi dengan konsentrasi yang berbeda pada produk sampel lulur krim tidak berpengaruh nyata pada nilai pH lulur krim.

Tabel 2. pH rata-rata lulur krim eksperimen

No.	Konsentrasi Bubuk Kakao Non Fermentasi (%)		pH
1.	2,5		5,75
2.	3,5		5,56
3.	4,5		5,90
4.	5,5		5,56

Analisis Mutu Lulur Krim Eksperimen

Hasil analisis mutu lulur krim untuk masing-masing konsentrasi penambahan bubuk kakao sebagai komponen aktif dapat dilihat pada Tabel 3. Uji total bakteri pada semua lulur krim (2,5; 3,5; 4,5; dan 5,5%) pada Tabel 3 menunjukkan bahwa berkisar antara $4,38 \times 10^4$ CfU/g sampai dengan diatas $>10^5$ CfU/g, ini menunjukkan bahwa ke empat lulur krim masih ditumbuhi oleh bakteri. Hal ini menjelaskan bahwa konsentrasi bubuk kakao non fermentasi hanya menghambat pertumbuhan jenis

bakteri tertentu dan tidak menghambat pertumbuhan total mikroba yang ada pada lulur krim. Jumlah cemaran bakteri ini tidak sesuai dengan syarat mutu pelembab kulit (SNI 16-4399-1996) yaitu maksimum 102 koloni/gram.

Jenis bakteri yang pertumbuhannya tinggi diduga bakteri gram negatif. Bakteri gram negatif memiliki tiga lapisan yaitu membran luar, membran dalam dan lapisan peptidoglikan tipis dengan kandungan lipid yang tinggi 11-21% (Hawley, 2003 dalam Mulyatni, dkk., 2012). Hal inilah yang menyebabkan senyawa bioaktif yang terdapat pada bubuk kakao non fermentasi tidak dapat menembus membran sel sehingga tidak terjadi penghambatan pertumbuhan bakteri gram negatif. Hal ini sejalan hasil penelitian yang dilakukan oleh Mulyatni, dkk. (2012) yang menyatakan ekstrak konsentrasi komponen bioaktif kulit buah kakao paling efektif menghambat pertumbuhan bakteri gram positif dibandingkan bakteri gram negatif.

Tidak efektifnya bahan pengawet jenis metil paraben dan propil paraben disebabkan konsentrasi metil paraben dan propil paraben yang diberikan pada pembuatan lulur krim relatif sedikit, bahkan diduga pada saat proses pembuatan lulur krim, metil paraben dan propil paraben yang diberikan telah mengalami penguapan sehingga fungsi metil paraben dan propil paraben sebagai pengawet dalam formulasi lulur krim tidak bekerja secara efektif. Menurut Idson dan Lazarus (1994), kelemahan dari metil paraben yaitu kurang efektif terhadap bakteri gram negatif dibandingkan terhadap jamur dan ragi. Penggunaan metil paraben dan propil paraben digunakan dalam lulur krim untuk mencegah pertumbuhan bakteri dan jamur jenis gram positif (Rieger, 2000). Walaupun dari segi total mikroba pada semua lulur krim masih terdapat bakteri yang tumbuh namun jenis *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* dan *Candida albicans* tidak ditemukan pada produk lulur krim eksperimen (Tabel 3). Jenis bakteri tersebut memiliki dinding sel yang sederhana sehingga sangat peka terhadap komponen bioaktif yang terdapat

Tabel 3. Hasil analisis mutu krim lulur *scrub* dengan penambahan bubuk kakao non fermentasi

No.	Jenis Pemeriksaan	Konsentrasi Bubuk Kakao			
		2,5%	3,5%	3,5%	4,5%
1.	Angka lempeng total (Cfu/g)	$> 10^5$	$7,09 \times 10^3$	$4,38 \times 10^4$	$9,67 \times 10^6$
2.	<i>Staphylococcus aureus</i> (Cfu/g)	$< 10^1$	$< 10^1$	$< 10^1$	$< 10^1$
3.	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> (Cfu/g)	$< 10^1$	$< 10^1$	$< 10^1$	$< 10^1$
4.	<i>Candida albicans</i> (Cfu/g)	$< 10^1$	$< 10^1$	$< 10^1$	$< 10^1$
5.	Metanol	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
6.	Pb	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
7.	Hg	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif

dalam bubuk kakao non fermentasi terutama polifenol. Polifenol bersifat relatif polar sehingga mengakibatkan senyawa ini lebih mudah menembus dinding sel bakteri gram positif dibanding bakteri gram negatif. Kusuma, dkk., (2013) melaporkan bahwa konsentrasi polifenol berpengaruh sangat nyata terhadap penghambatan bakteri dan lebih besar penghambatannya terhadap bakteri gram positif dibandingkan bakteri gram negatif

Tabel 3 juga menunjukkan bahwa kandungan logam berat Pb dan Hg pada produk sampel lulur krim tidak ditemukan (negatif). Hal ini menunjukkan bahwa pengaruh penambahan bubuk kakao non fermentasi tidak mengandung logam berat sehingga aman digunakan sebagai sumber komponen aktif untuk peremajaan kulit, menghaluskan kulit dan melindungi kulit dari sinar UV. Salah satu dampak yang ditimbulkan lulur krim jika terkontaminasi logam berat adalah kulit yang terpapar logam berat dapat mengalami ruam, perubahan warna dan parutan (Ladiznski, *et.al.*, 2011). Hg dapat menimbulkan perubahan warna kulit yang pada akhirnya dapat menyebabkan bintik-bintik hitam pada kulit, alergi dan iritasi kulit. Penggunaan bahan-bahan yang mengandung Hg dalam sediaan kosmetik dapat membahayakan kesehatan dan dilarang digunakan sebagaimana tercantum dalam Peraturan Menteri Kesehatan RI No.445/MENKES/PER/V/1998 tentang bahan, zat warna, substrat, zat pengawet dan tabir surya pada kosmetik serta Keputusan Kepala Badan POM No. HK.00.05.4.1745 tentang kosmetik.

Uji Organoleptik Lulur Krim Bubuk Kakao Non Fermentasi

Hasil uji sensorik menggunakan parameter uji hedonik terhadap produk lulur krim eksperimen terlihat pada Tabel 4. Kriteria uji meliputi aroma, warna, penampakan, kekentalan, homogenitas, kesan lembab dan rasa lengket.

Pada Tabel 4 dapat dilihat bahwa nilai uji (skor) hedonik rata-rata yang diberikan oleh 15 orang panelis terhadap parameter aroma, warna, penampakan, kekentalan, homogenitas, kesan lembab dan rasa lengket cenderung bervariasi. Nilai sampel lulur krim tertinggi diberikan pada konsentrasi bubuk kakao non fermentasi 3,5% dengan nilai 3,8-4,6.

Berdasarkan uji hedonik terhadap parameter aroma, warna, penampakan, kekentalan, homogenitas, kesan lembab dan rasa lengket menunjukkan bahwa konsentrasi bubuk kakao non fermentasi dalam sediaan lulur krim berpengaruh terhadap penilaian panelis pada taraf kepercayaan $\alpha = 95\%$. Semakin tinggi konsentrasi bubuk kakao non fermentasi yang diberikan maka nilai hedonik secara rata-rata akan menurun. Secara umum, nilai uji hedonik pada sampel lulur krim dengan konsentrasi bubuk kakao non fermentasi 3,5% cenderung naik pada kisaran 3,8-4,6 (netral-suka) sedangkan sampel lulur krim pada konsentrasi 2,5%, 4,5% dan 5,5% memiliki nilai hedonik cenderung menurun. Hal ini menunjukkan bahwa semua parameter penilaian yang diberikan oleh panelis adalah suka terhadap krim lulur dengan konsentrasi bubuk kakao 3,5%. Tingginya penilaian panelis terhadap lulur krim pada konsentrasi bubuk kakao non fermentasi

Tabel 4. Hasil nilai rata-rata uji hedonik 15 panelis terhadap lulur krim eksperimen

No.	Kriteria Uji	Konsentrasi Bubuk Kakao			
		2,5%	3,5%	3,5%	4,5%
1.	Aroma	3,3	4,3	2,9	3,0
2.	Warna	2,8	3,8	2,6	2,9
3.	Penampakan	3,9	4,5	3,2	2,9
4.	Kekentalan	3,5	4,2	3,2	2,7
5.	Homogenitas	3,1	4,1	3,5	3,0
6.	Kesan lembab	2,9	4,6	3,6	3,2
7.	Rasa lengket	3,2	4,1	3,8	4,0

3,5% dapat terjadi akibat tercampurnya bahan-bahan yang digunakan secara homogen sehingga tidak ada pemisahan antara kedua komponen penyusun emulsi tersebut. Homogenitas sistem emulsi dipengaruhi oleh teknik atau cara pencampuran yang dilakukan serta alat yang digunakan pada proses pembuatan emulsi (Rieger, 1994). Menurut Silva, *et.al.* (2006), semakin kecil dan seragam bentuk *droplet* maka emulsi akan semakin stabil.

Hasil analisis sidik ragam tingkat kesukaan panelis terhadap parameter penilaian produk lulur krim pada taraf kepercayaan $\alpha = 95\%$ menunjukkan ada pengaruh nyata konsentrasi bubuk kakao non fermentasi terhadap parameter penilaian pada produk lulur krim. Hal ini disebabkan bubuk kakao non fermentasi memiliki karakteristik tersendiri sehingga penilaian yang diberikan oleh para panelis berbeda satu sama lain.

Lawless dan Heymen (1999) menyatakan bahwa evaluasi dan uji sensorik dilakukan terhadap beberapa parameter pada produk yaitu aroma, penampakan, konsistensi, tekstur, rasa dan lain-lain. Sedangkan Burhan dan Maspiyah (2013) menyatakan kekentalan lulur dipengaruhi oleh tepung buah pare karena adanya kandungan asam stearat. Menurut Ayoogenesis (2012) dalam Burhan dan Maspiyah (2013), asam stearat merupakan agen pengemulsi sehingga membentuk larutan kental atau agak padat (krim). Sedangkan menurut Indarti (2007), komposisi lemak kakao terdiri atas asam stearat sebesar 42,23%.

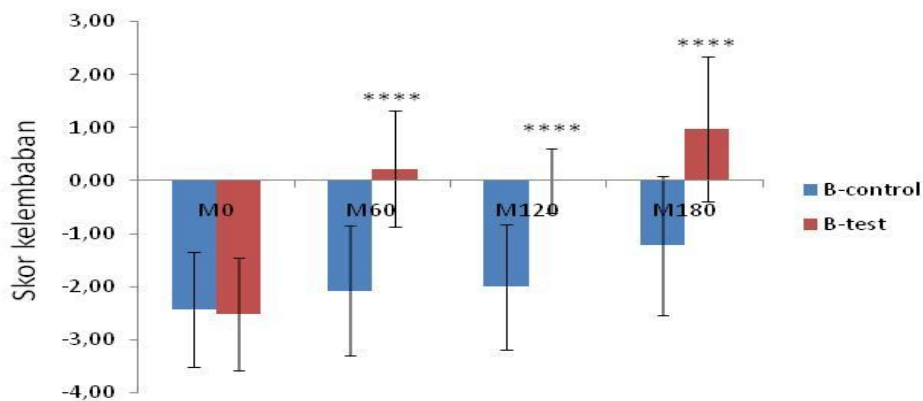
Efek Lulur Krim Bubuk Kakao Non Fermentasi Terhadap Kulit

Hasil pengukuran tingkat kelembaban kulit, kadar minyak dan kehalusan kulit ditunjukkan masing-masing pada Gambar 1, 2, dan 3. Pada Gambar 1, 2 dan 3 menunjukkan bahwa nilai kelembaban, kadar minyak dan kehalusan untuk kulit tanpa lulur krim (kontrol) maupun kulit dengan lulur krim yang penggunaannya sebelum 60 menit, kurang memberi efek terhadap kulit ($p < 0,0001$).

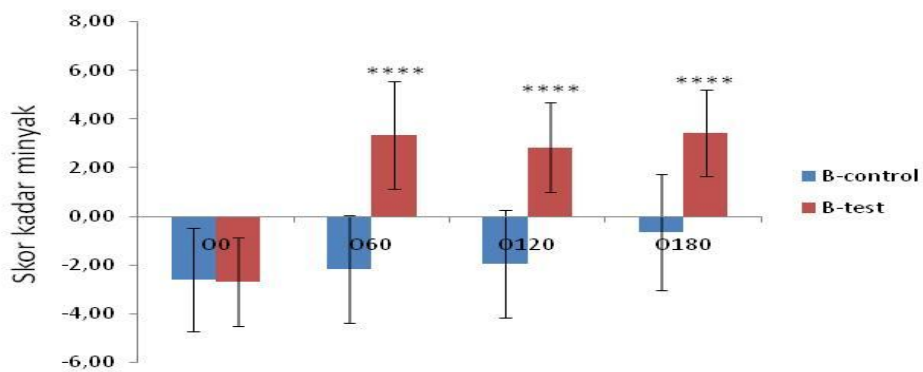
Penggunaan lulur krim ke kulit pada 60 menit (Gambar 1, 2, dan 3), nilai yang diberikan ($p > 0,0001$) sehingga penggunaan lulur krim pada 60 menit memberi efek terhadap kulit untuk ketiga parameter uji yaitu melembabkan kulit, kadar minyak kulit dan kehalusan kulit. Jika dibandingkan dengan kontrol, nilai yang diberikan ($p < 0,0001$) tidak memberi efek terhadap kulit untuk ketiga parameter uji.

Penggunaan lulur krim pada 120 menit menunjukkan bahwa parameter uji kelembaban dan kehalusan (Gambar 1 dan Gambar 3) dengan nilai yang diberikan ($p < 0,0001$) menunjukkan keadaan kulit kembali pada kondisi saat sebelum krim diaplikasikan. Namun dari parameter uji kadar minyak (Gambar 2), nilai yang diberikan ($p > 0,0001$) ini menunjukkan bahwa lulur krim memberikan efek terhadap kulit.

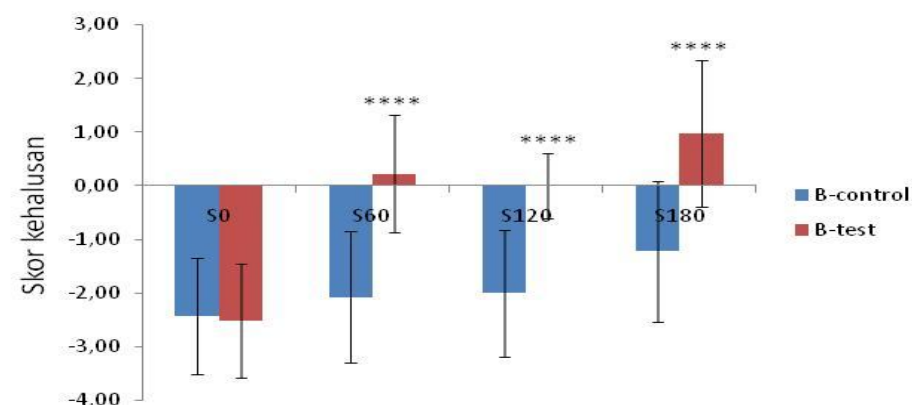
Untuk penggunaan lulur krim pada 180 menit, semua parameter mengalami perbaikan nilai yang signifikan ($p > 0,0001$) pada semua titik waktu pengamatan setelah aplikasi krim uji. Ini menunjukkan bahwa pemberian lulur krim bubuk kakao non fermentasi pada konsentrasi 3,5%



Gambar 1. Pengaruh sampel lulur krim konsentrasi bubuk kakao non fermentasi 3,5% terhadap kelembaban kulit. Pengukuran dilakukan sebelum serta 60, 120, dan 180 menit setelah aplikasi krim. B-control = kulit tanpa krim, B-test = kulit dengan krim. **** $p < 0,0001$ dibandingkan dengan kulit tanpa krim.



Gambar 2. Pengaruh sampel lulur krim konsentrasi bubuk kakao non fermentasi 3,5% terhadap kadar minyak kulit. Pengukuran dilakukan sebelum serta 60, 120 dan 180 menit setelah aplikasi krim. B-control = kulit tanpa krim, B-test = kulit dengan krim. **** $p < 0,0001$ dibandingkan dengan kulit tanpa krim.



Gambar 3. Pengaruh sampel lulur krim konsentrasi bubuk kakao non fermentasi 3,5% terhadap kehalusan kulit. Pengukuran dilakukan sebelum serta 60, 120, dan 180 menit setelah aplikasi krim. B-control = kulit tanpa krim, B-test = kulit dengan krim. **** $p < 0,0001$ dibandingkan dengan kulit tanpa krim.

memberikan efek melembabkan dan menghaluskan kulit yang dapat bertahan minimal dalam waktu 3 jam atau 180 menit (Gambar 3), selain itu dapat pula mengangkat sel kulit mati. Lulur krim tersebut memiliki karakteristik sebagai *scrub* yang memberikan efek mengeringkan dan mengangkat sel kulit mati.

Efek melembabkan, menghaluskan dan mengangkat sel kulit mati pada kulit disebabkan adanya komponen aktif yang terkandung pada biji kakao non fermentasi berupa polifenol, vitamin E dan vitamin A. Komponen aktif ini sendiri bertindak sebagai zat pelindung kulit dari sinar ultraviolet, mengangkat sel-sel kulit yang telah mati dan sekaligus bertindak sebagai antioksidan. Menurut Kim dan Keeney (1984), biji kakao yang tidak difermentasi mengandung polifenol sebanyak 12-18% dan mengandung vitamin A dan E yang sangat berguna untuk mengangkat sel kulit mati. Polifenol dalam biji kakao non fermentasi dapat memperlambat penuaan dini dan melancarkan peredaran darah. Menurut Osakabe, *et.al.* (2004), cokelat cair merupakan unsur dari cokelat dan kakao kaya akan kandungan polifenol, termasuk katekin dan oligomernya yang berhubungan melalui ikatan C₄, C₈ sebagai proantosianidin tipe B dan polifenol ini memiliki aktifitas antioksidan yang potensi secara *in vitro*. Pada waktu pengukuran berikutnya ke semua parameter kembali pada kondisi saat sebelum krim diaplikasikan.

4. KESIMPULAN

Formula lulur krim bubuk kakao non fermentasi yang paling disukai panelis adalah konsentrasi bubuk kakao non fermentasi 3,5% dengan nilai atau skor di atas 4,0. Lulur krim tersebut memiliki nilai viskositas 42 dps, pH 5,56, negatif terhadap jenis mikroba (*Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* dan *Candida albicans*). Pemberian lulur krim bubuk kakao non fermentasi konsentrasi 3,5% memberikan efek melembabkan dan menghaluskan kulit yang dapat bertahan minimal dalam waktu 3 jam atau 180 menit.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardiansyah. (2007). *Antioksidan dan Peranannya Bagi Kesehatan*. Diakses 10 Februari 2007, dari <http://www.beritaipstek.com/zberita-beritaipstek-2007-01-23-Antioksidan-dan-peranannya-Bagi-Kesehatan.html>.
- Badan Standardisasi Nasional. 1996. *Sediaan Tabir Surya*. SNI 16-4399-1996. Jakarta.
- Burhan, F.U. & Maspiyah. (2013). Pengaruh Proporsi Tepung Buah Pare dan Cream Orginal Lulur Pada Hasil Jadi Lulur Untuk Perawatan Tubuh. *Jurnal Tata Rias*. 2(2), 16-26.
- Departemen Kesehatan. 1993. *Kode Kosmetik Indonesia*. Ed. II Vol. I. Jakarta: Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan.
- Fauzi, Aceng, R., Nurmalina, & Rina. (2012). *Merawat Kulit dan Wajah*. Jakarta: Gramedia.
- Hernani, M. R. (2005). *Tanaman Berkhasiat Antioksidan*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Idson, B. & Lazarus, J. (1994). Semi Padat. Di dalam: Siti Suyatni, penerjemah: Lachman L, Lieberman HA, Kanig JL, editor. *Teori dan Praktek Farmasi Industri II*. Ed ketiga. Jakarta: UI Press.
- Indarti, E. (2007). Efek Pemanasan terhadap Rendemen Lemak pada Proses Pengepresan Biji Kakao. *Jurnal Rekayasa Kimia dan Lingkungan*. 6(2), 50-54.
- Ladizinski, B., Mistry, N., & Kundu, R. V. (2011). Widespread use of toxic skin lightening compounds: medical and psychosocial aspects. *Dermatologic Clinics*. 29(1), 111-123.
- Kusuma, Y.T.C., Suwasono S. & Yuwanti, S. (2013). Pemanfaatan Biji Kakao Inferior Campuran Sebagai Sumber Antioksidan dan Antibakteri. *Berkala Ilmiah Pertanian*. 1(2), 33-37.
- Mulyatni, S.A, Budiani, A. & Taniwiryo, D. (2012). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Buah Kakao (*Theobroma cacao* L.) Terhadap *Escherichia coli*, *Bacillus subtilis* dan *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Menara Perkebunan*. 80(2), 77-84.

- Nasir, G. (2014). Produksi Biji Kakao Nasional Diprediksi Meningkat Tahun 2014. *Majalah Media Perkebunan*. Edisi 125, April 2014.
- Osakabe, N., Yamagishi, M., Natsume, M., Yasuda, A., & Osawa, T. (2004). Ingestion of proanthocyanidins derived from cacao inhibits diabetes-induced cataract formation in rats. *Experimental Biology and Medicine*. 229(1), 33-39.
- Rieger, M.M. (1994). Emulsi. Di dalam: Siti Suyatni, penerjemah: Lachman, L., Lieberman, H.A. & Kanig, J.L. editor. *Teori dan Praktek Farmasi Industri II*. Ed. ketiga. Jakarta: UI Press.
- Rieger, M. (2000). *Harry's Cosmeticology*. 8th Ed. New York: Chemical Publishing Co. Inc.
- Rosniati, B.L., Dase, F., Moridon, Munandar, M. Rombe, Endang, S. & Multasan. (2003). *Pengembangan Sistem Pengolahan dan Teknik Fermentasi Kakao Biji*. Laporan Penelitian dan Pengembangan. Balai Riset dan Standardisasi Industri dan Perdagangan Makassar. Departement Perindustrian dan Perdagangan. Makassar.
- Sartini, Djide, N. M. & Alam, G. (2007). Ekstraksi Komponen Bioaktif dari Limbah Kulit Buah Kakao dan Pengaruhnya Terhadap Aktivitas Antioksidan dan Antimikroba. *Jurnal Falkultas Farmasi*. 1-6.
- Sartini. (2013). Pemanfaatan Kakao Sebagai Sumber Bahan Aktif Pembantu Sediaan Farmasi (Obat dan Kosmetika) dan Suplemen Makanan. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Industri Kakao dan Hasil Perkebunan Lainnya*. Balai Besar Industri Hasil Perkebunan Kementerian Perindustrian.
- Silva, C. M., Ribeiro, A. J., Figueiredo, M., Ferreira, D., & Veiga, F. (2005). Microencapsulation of hemoglobin in chitosan-coated alginate microspheres prepared by emulsification/internal gelation. *The AAPS Journal*. 7(4), E903-E913.
- Steel, R.G.D. & Torrie, J.H. (1991). *Prinsip dan Prosedur Statistika: Suatu Pendekatan Biometrik*. Edisi ke-2. Terjemahan oleh: M. Badaraja & R. Korawi. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Sugandi & Sugiarto. (1993). *Rancangan Percobaan Teori dan Aplikasi*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Sultanry & Kaseger. (1985). *Kimia Pangan*. Badan Kerjasama Perguruan Tinggi Negeri Indonesia Bagian Timur, Makassar.
- Supriyanto, Haryadi, Budi, R. & Djagal, W.M. (2006). Aktivitas Antioksidan Ekstrak Polifenol Kasar Dari Kakao Hasil Penyangraian Menggunakan Energi Gelombang Mikro. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, 17(3).
- Swastika, A., Mufrod & Purwanto. (2013). Aktifitas Antioksidan Krim Ekstrak Sari Tomat. *Tradisional Medicine Journal*. 18(3), 132-140.
- Wilkinson, J.B. & Moore, R.J. (1982). *Harry's Cosmeticology*. London: Longman Group.
- Windarwati, S. (2011). *Pemanfaatan Fraksi Aktif Ekstrak Tanaman Jarak Pagar Sebagai Zat Antimikroba dan Antioksidan Dalam Sediaan Kosmetik*. Tesis. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor, Bogor.