

Pengaruh Penambahan Lemak Kakao (*Theobroma cacao* L.) dan Suhu Pemanasan terhadap Karakteristik Krim Ekstrak Kunyit (*Curcuma domesticate* Val.)

The Effect of Cacao Fat (Theobroma cacao L.) and Temperature to The Characteristics of Turmeric Extract Cream (Curcuma domesticate Val.)

Nabila Ayu U. Cahyani, Sri Mulyani*, Ni Putu Suwariani

PS Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Udayana, Kampus Bukit Jimbaran, Badung, Kode pos : 80361; Telp/Fax : (0361) 701801.

Diterima 13 Agustus 2019 / Disetujui 28 Agustus 2019

ABSTRACT

Cream is a solid preparation in the form of an emulsion containing no less than 60% water. This study aims to determine the effect of cocoa butter substitution and process temperature on the characteristics of turmeric extract cream and determine the substitution of cocoa fat and process temperature to produce the best turmeric extract cream characteristics. This research uses factorial randomized block design. The first factor is the addition of cocoa butter which consists of 5 levels which is equal to 0g; 2.5g; 5g; 7.5g and 10g, and the second factor is the application of heating temperature which consists of two levels, 65°C and 70°C to produce 10 treatment combinations and grouped into two groups so that 20 experimental units are obtained. The parameters observed were homogeneity, pH, viscosity, dispersion, adhesion, separation ratio, total phenolic compounds, overall acceptance of the cream. the best treatment is determined by the effectiveness index. The results of the study stated that the treatment of cocoa butter substitution affected the pH, viscosity, spreadability, adhesion, separation ratio, total phenolic and acceptance test of cream preference and heating temperature had an effect on total phenolic cream. Process temperature has a significant effect on total phenolic cream. The treatment of cocoa butter and heating temperature have a very significant effect on the acceptance of the cream. The treatment of substitution of cocoa fat as much as 0% at a temperature of 70°C heating process produces the best treatment with the following characteristics: 7800 cp viscosity, 6.3 cm diameter dispersion, separation ratio = 1, pH 6.40 and total phenolic 6.95 mg GAE / g.

Keywords: *cocoa butter, heating temperature, cream, turmeric*

*Korespondensi Penulis:
Email : srimulyani@unud.ac.id

PENDAHULUAN

Kosmetik adalah bahan atau sediaan yang dimaksudkan untuk digunakan pada luar tubuh manusia (epidermis, rambut, kuku, bibir dan organ genital bagian luar) atau gigi, mukosa mulut terutama untuk membersihkan, mewangikan, mengubah penampilan, memperbaiki bau badan, melindungi atau memelihara tubuh pada kondisi yang baik (Badan Pengawas Obat dan Makanan, 2013). Krim merupakan sediaan kosmetik yang paling diminati oleh masyarakat yaitu sediaan padat berupa emulsi mengandung air tidak kurang dari 60persen dan dimaksudkan untuk pemakaian luar (Ramlah, 2017). Krim diklasifikasikan sesuai formulasinya yaitu tipe M/A (minyak dalam air) dan tipe A/M (air dalam minyak) (Rieger, 2000). Pada saat ini, tren penggunaan kosmetik khususnya krim yang berbahan alami sedang meningkat, salah satu bahan alami yang dapat dijadikan krim adalah kunyit. Kunyit merupakan salah satu jenis bahan herbal yang memiliki senyawa kurkumin dan minyak atsiri yang bermanfaat dapat melembutkan, melicinkan dan menghilangkan jerawat (Latief, 2001). Emulsi akan terjadi bila di dalam bahan tersebut mengandung *emulsifier* dengan minyak dan air sebagai bahan bahan terdispersi dan pendispersi. Pada krim, *emulsifier* yang biasa digunakan adalah asam stearat. Dalam pembuatan krim, jumlah ideal penggunaan asam stearat adalah berkisar 10% (Natalie *et al.*, 2018) dan jika lebih dari itu akan menyebabkan stabilitas krim semakin tidak stabil. Penggunaan asam stearat berlebih dalam jangka waktu yang lama dapat menyebabkan iritasi pada kulit. Sehingga dilakukan penelitian mengenai pengurangan jumlah asam stearat pada formulasi pembuatan krim. Salah satu bahan yang berpotensi menggantikan jumlah asam stearat adalah lemak kakao. Lemak kakao mengandung beberapa asam lemak

diantaranya, asam palmitat 23,4%, asam stearat 35,4%, asam oleat 32,8%, dan asam linoleat 2,1% (Minifie, 1999). Keistimewaan dari lemak kakao adalah cepat diserap kulit karena titik leleh lemak kakao lebih rendah dari suhu tubuh manusia, yaitu 30 – 35°C. Selain itu, komposisi lemak kakao juga mendekati komposisi lemak kulit sehingga aman digunakan dan tidak menimbulkan kesan berminyak setelah digunakan.

Suhu merupakan salah satu komponen penting dalam pembuatan krim.. Suhu dapat mempengaruhi tegangan antar muka pada emulsi sehingga mempengaruhi sifat fisis krim. Pada penelitian Adinata *et al.* (2018) diperoleh suhu optimal pada pembuatan krim ialah 65°C. Sehingga pada penelitian ini dilakukan variasi suhu yaitu suhu 65°C dan 70°C karena emulsi pada krim masih bisa terbentuk pada suhu 70°C sedangkan pada suhu diatas 75°C, karakteristik emulsi pada krim akan rusak.

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan lemak kakao dan suhu pemanasan terhadap karakteristik krim ekstrak kunyit, serta mendapatkan produk krim kunyit dengan karakteristik terbaik. Harapan dari penelitian ini adalah diperolehnya produk krim dengan karakteristik terbaik.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Biokimia dan Nutrisi serta Labortorium Analisis Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Udayana. Waktu pelaksanaan penelitian dilakukan pada bulan Maret sampai Mei 2019.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan untuk melakukan penelitian terdiri dari bahan baku dan bahan kimia. Bahan baku yang

digunakan yaitu lemak kakao yang diperoleh dari UD. Harta Sari, ekstrak kunyit, propilen glikol (Emsure), gliserin (Emsure), sorbitol (Emsure), asam stearat (Emsure), setil alkohol (Merck), span 80 dan tween 80 (Emsure), *virgin coconut oil* (VCO) (Legenda). Bahan lain yang digunakan untuk pengujian karakteristik krim adalah, methanol (Sigma), *follin ciocalteu* (Merck) dan asam galat (Merck).

Peralatan yang digunakan dalam analisis adalah Viscometer (Brokfield), *Centrifuge* (Rotofix 32 Hettich) dan Spectrofotometer UV-VIS (Biochrome SN 133467 UV-VIS), cawan petri, mikropipet, pH-meter Beckman, Vortex, neraca analitik (Satorius) dan peralatan gelas.

Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan ini menggunakan metode rancangan acak kelompok pola faktorial dengan dua faktor. Faktor pertama yaitu penambahan lemak kakao yang terdiri dari 5 faktor yaitu penambahan lemak kakao 0 persen, 2,5%, 5%, 7,5% dan 10%. Faktor kedua yaitu suhu pemanasan yang terdiri dari 2 taraf yaitu 65°C dan 70°C. Berdasarkan faktor tersebut akan diperoleh 10 kombinasi perlakuan, dengan masing-masing perlakuan dikelompokkan menjadi 2 kelompok berdasarkan waktu pembuatan sehingga diperoleh 20 unit percobaan. Data yang diperoleh dianalisis keragamannya (ANOVA) dan apabila perlakuan berpengaruh maka dilanjutkan dengan uji beda nyata jujur (BNJ). Perlakuan terbaik ditentukan dengan menggunakan uji indeks efektivitas.

Pelaksanaan Penelitian

Proses pembuatan krim ekstrak kunyit dilakukan dengan beberapa tahapan. Tahap pertama yaitu mempersiapkan bahan baku yaitu ekstrak kunyit dan lemak kakao dan tahapan kedua dilakukan pembuatan krim. Pembuatan krim dilakukan dengan

melakukan pencampuran. Bahan yang dicampur dibagi menjadi bahan *water base* dan bahan *oil base*. *Oil base* terdiri dari asam stearat, lemak kakao, *setil alcohol*, VCO, *mineral oil*, Span 80 dan ekstrak kunyit. Sedangkan bahan campuran untuk *water base* adalah propilen glikol, gliserin, sorbitol, Tween 80 dan aquades. *Water base* dan *Oil base* dipanaskan pada suhu 65°C±2°C dan 70°C±2°C. setelah tersedia *water base* dan *oil base*, bahan *water base* dituangkan sedikit demi sedikit ke bahan *oil base* dan diaduk sampai terbentuk krim. Produk krim ditempatkan pada wadah plastik yang tertutup rapat, diberi etiket dan dianalisis.

Variabel yang diamati

Variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah uji homogenitas krim (Michael dan Ash, 1997), Analisis pH, total fenolik (Sakanaka *et al.*, 2013), daya sebar (Voight, 1994), daya lekat, viskositas (Badan Standardisasi Nasional, 1996) dan rasio pemisahan (Smoui *et al.*, 2012).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Homogenitas Krim

Berdasarkan hasil penelitian, krim yang dihasilkan pada setiap perlakuan homogen dan tidak memisah. Suatu sediaan krim harus homogen dan terdistribusi merata, hal ini sesuai dengan penelitian Simangunsong *et al.* (2018) yang menyatakan bahwa krim yang homogen menandakan semua bahan tercampur yang digunakan dalam pembuatan krim tercampur semua sehingga ketika digunakan bahan akan meresap sempurna ke kulit.

Derajat keasaman krim (pH)

Hasil analisis keragaman krim menunjukkan bahwa perlakuan penambahan lemak kakao berpengaruh nyata ($p < 0,05$) namun suhu pemanasan dan interaksi kedua perlakuan tidak berpengaruh ($p > 0,05$)

terhadap pH sediaan krim. Nilai rata-rata pH krim ekstrak kunyit dapat dilihat pada Tabel

1.

Tabel 1. Nilai rata-rata pH krim.

Perlakuan Lemak Kakao	Suhu		Rerata
	T1 (65 °C)	T2 (70 °C)	
P1 (Lemak Kakao 0 g)	6,35 ± 0,07	6,40 ± 0,00	6,38 ± 0,16 b
P2 (Lemak kakao 2,5 g)	6,40 ± 0,00	6,40 ± 0,07	6,40 ± 0,05 b
P3 (Lemak kakao 5 g)	6,40 ± 0,14	6,40 ± 0,00	6,40 ± 0,81 ab
P4 (Lemak kakao 7,5 g)	5,45 ± 0,07	6,40 ± 0,00	6,43 ± 0,05 ab
P5 (Lemak kakao 10 g)	6,50 ± 0,14	6,70 ± 0,14	6,60 ± 0,16 a
Rata-Rata	6,42 ± 0,09a	6,45 ± 0,14a	

Keterangan : huruf yang sama di belakang nilai rata-rata menunjukkan pengaruh yang nyata pada taraf kesalahan 5 % ($p < 0,05$).

Tabel 1 menunjukkan bahwa penambahan lemak kakao sebesar 10% pada suhu 70°C menghasilkan nilai pH terbesar yaitu 6,70±0,14 sedangkan penambahan lemak kakao sebesar 0% pada suhu 65°C menghasilkan nilai pH terendah yaitu 6,35±0,07. Tabel 1 juga menunjukkan bahwa suhu pemanasan yang digunakan tidak berpengaruh terhadap pH krim sehingga menghasilkan nilai pH yang cenderung sama pada semua perlakuan. Menurut penelitian Mitsui (1997), suhu diatas 75°C dapat mempengaruhi kestabilan emulsi sehingga dapat menyebabkan perubahan pH sedangkan pada penelitian ini, suhu maksimum yang digunakan adalah 70°C sehingga tidak berpengaruh pada pH. Data yang terdapat didalam tabel 1 menunjukkan adanya kenaikan pH seiring dengan bertambahnya jumlah lemak kakao yang ditambahkan terhadap krim ekstrak kunyit. Peningkatan pH diduga disebabkan oleh pH lemak kakao yang lebih besar dari ekstrak kunyit yaitu 6,0 dan pH ekstrak kunyit yaitu 5,0 sehingga semakin banyak penambahan lemak kakao akan menyebabkan kenaikan nilai pH. Nilai pH yang didapatkan pada penelitian ini masih berada pada kisaran pH dalam SNI 16-4399-1996 sebagai syarat mutu pelembab kulit (4,5-8,0). Hal ini sejalan pula dengan penelitian Tranggono dan Latifah (2007) yang menyatakan bahwa krim

yang baik digunakan pada kulit adalah krim yang memiliki pH yang tidak terlalu jauh dari pH fisiologis kulit yaitu 4,5- 6,5.

Viskositas Krim

Hasil analisis keragaman viskositas krim menunjukkan perlakuan suhu pemanasan dan perlakuan penambahan lemak kakao berpengaruh sangat nyata terhadap viskositas sediaan krim ($p < 0,01$). Nilai rata-rata viskositas (cp) sediaan krim dapat dilihat pada Tabel 2. Tabel 2 menunjukkan penambahan lemak kakao sebesar 0% pada suhu 70°C menghasilkan nilai viskositas tertinggi yaitu 7800±283 cp sedangkan penambahan lemak kakao sebesar 10% pada suhu 65°C menghasilkan nilai viskositas terendah yaitu 600±141 cp.

Data pada Tabel 2 menunjukkan nilai viskositas krim yang menurun seiring dengan penambahan lemak kakao. Penurunan terjadi diduga diakibatkan oleh penambahan lemak kakao serta pengurangan asam stearat pada formulasi krim. Lemak kakao berbentuk padat pada temperatur kamar memiliki titik leleh 32-35 °C sehingga akan mencair pada suhu pemanasan 65 – 70 °C. Asam stearat merupakan *emulsifier* di dalam emulsi, sehingga ketika jumlah *emulsifier* dikurangi, maka tegangan antarmuka emulsi akan meningkat dan menyebabkan krim menjadi lebih encer dan nilai viskositasnya menurun.

Tabel 2 juga menunjukkan bahwa viskositas krim pada kedua suhu tidak berbeda dikarenakan suhu yang digunakan maksimal 70°C, hal ini sesuai dengan pendapat Mitsui (1997) yang menyatakan proses emulsifikasi krim masih dapat terjadi pada suhu 70°C dan

akan tidak stabil pada suhu diatas 75°C. Hasil Penelitian menunjukkan nilai viskositas sediaan krim pada penambahan lemak kakao sebanyak <5% masih memenuhi SNI yaitu 2,000-7,000 cp (*centipoise*) (SNI 16-4399-1996).

Tabel 2. Nilai rata-rata viskositas krim.

Perlakuan Lemak Kakao	Suhu		Rerata
	T1 (65 °C)	T2 (70 °C)	
P1 (Lemak Kakao 0 g)	5800±283	7800±283	6800±1178 a
P2 (Lemak kakao 2,5 g)	3600±697	4000±0,00	3800±1200 b
P3 (Lemak kakao 5 g)	2400±0,00	2800±697	2600±980 b
P4 (Lemak kakao 7,5 g)	800±0,00	1600±0,00	1200±462 c
P5 (Lemak kakao 10 g)	600±141	1000±245	800±236 c
Rata-Rata	2640±965 a	3440±1196 a	

Keterangan : huruf sama yang berada di belakang nilai rata-rata menunjukkan perbedaan yang tidak nyata pada taraf kesalahan 5% ($p < 0,05$).

Daya Sebar Krim

Hasil analisis keragaman daya sebar krim menunjukkan bahwa perlakuan penambahan lemak kakao berpengaruh sangat nyata ($p < 0,01$) sedangkan perlakuan

suhu pemanasan beserta interaksi kedua perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap daya sebar sediaan krim ($p > 0,05$). Nilai rata-rata daya sebar sediaan krim dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Nilai rata-rata daya sebar (cm).

Perlakuan Lemak Kakao	Suhu		Rerata
	T1 (65 °C)	T2 (70 °C)	
P1 (Lemak Kakao 0 g)	6,8±0,81	6,3±0,28	6,55±0,21a
P2 (Lemak kakao 2,5 g)	6,8±1,68	6,6±0,64	6,70±0,42ab
P3 (Lemak kakao 5 g)	6,9±0,58	6,9±0,27	6,90±0,37bc
P4 (Lemak kakao 7,5 g)	8,0±0,62	8,1±0,37	8,05±1,04c
P5 (Lemak kakao 10 g)	8,6±0,01	8,3±0,17	8,55±0,55c
Rata-Rata	7,18±0,89a	7,16±0,74a	

Keterangan: Huruf yang sama dibelakang angka menunjukkan perbedaan yang tidak nyata pada taraf kesalahan 5% ($p > 0,05$).

Tabel 3 menunjukkan perlakuan penambahan lemak kakao sebesar 10% pada suhu 70°C menghasilkan daya sebar tertinggi yaitu 8,3±0,17 cm sedangkan penambahan lemak kakao 0% pada suhu 70°C menghasilkan daya sebar terendah yaitu 6,3±0,28 cm. Daya sebar berbanding terbalik dengan viskositas krim sehingga semakin rendah nilai viskositas maka semakin tinggi nilai daya sebar krim, hal ini didukung oleh data viskositas pada Tabel 2. Hal ini sesuai

dengan penelitian Natalie (2017) yang menyatakan bahwa kenaikan daya sebar disebabkan oleh penurunan viskositas sehingga krim menjadi lebih encer dan daya sebar meningkat. Tidak berbeda dengan parameter pH dan viskositas, suhu pemanasan dalam penelitian ini tidak berpengaruh terhadap daya sebar dikarenakan suhu maksimal yang digunakan yaitu 70°C sehingga masih masuk dalam rentang emulsifikasi emulsi. Pada penelitian

ini, penambahan lemak kakao <5% masih memenuhi standar daya sebar sesuai dengan pendapat Garg *et al.* (2001).

Daya Lekat Krim

Berdasarkan hasil analisis keragaman daya lekat krim, hasil pengujian menunjukkan bahwa perlakuan suhu

pemanasan beserta interaksinya tidak berpengaruh nyata terhadap daya lekat krim ($p>0.05$) sedangkan perlakuan penambahan lemak kakao berpengaruh sangat nyata terhadap daya lekat krim ($p<0,01$). Nilai rata-rata waktu daya lekat krim dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Nilai rata-rata waktu lekat (detik) sediaan krim.

Perlakuan Lemak Kakao	Suhu		
	T1 (65 °C)	T2 (70 °C)	Rerata
P1 (Lemak Kakao 0 g)	10,55±3,79	9,78±0,65	10,16±3,39a
P2 (Lemak kakao 2,5 g)	6,55±1,69	8,27±1,85	7,41±1,76ab
P3 (Lemak kakao 5 g)	4,93±0,32	6,49±1,14	5,71±1,13abc
P4 (Lemak kakao 7,5 g)	3,89±1,61	3,57±0,93	3,73±1,08bc
P5 (Lemak kakao 10 g)	2,42±0,22	2,01±0,60	2,21±0,44c
Rerata	6,02±3,60a	5,63±3,15a	

Keterangan: huruf yang sama di belakang nilai rata-rata menunjukkan perbedaan yang tidak nyata pada taraf kesalahan 5% ($p>0.05$).

Tabel 4 menunjukkan semakin banyak penambahan lemak kakao, maka daya lekat krim menurun. Penurunan daya lekat krim sejalan dengan penurunan viskositas pada Tabel 2. Daya lekat krim berbanding lurus dengan viskositas krim. Suhu pemanasan tidak berpengaruh terhadap daya lekat sediaan dikarenakan pada suhu 65 – 70°C sediaan krim masih cenderung stabil. Menurut Wasiaatmadja (1997) krim yang baik yaitu krim yang memiliki daya lekat lebih dari 4 detik sehingga efek adsorpsi zat aktif semakin besar dan penetrasi krim semakin maksimal. Pada penelitian ini, krim dengan penambahan lemak kakao maksimal

5 persen masih memenuhi standar daya lekat sesuai dengan pendapat Wasiaatmadja (1997).

Rasio Pemisahan Krim

Hasil analisis keragaman rasio pemisahan krim menunjukkan bahwa perlakuan penambahan lemak kakao berpengaruh sangat nyata ($p<0,01$) sedangkan suhu pemanasan serta interaksi kedua perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap rasio pemisahan krim ($p>0,05$). Nilai rata-rata rasio pemisahan krim dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Nilai rata-rata rasio pemisahan sediaan krim.

Perlakuan Lemak Kakao	Suhu		
	T1 (65 °C)	T2 (70 °C)	Rerata
P1 (Lemak Kakao 0 g)	1,00±0,000	1,00±0,000	1,00±0,000 a
P2 (Lemak kakao 2,5 g)	1,00±0,000	1,00±0,000	1,00±0,000 a
P3 (Lemak kakao 5 g)	1,00±0,000	1,00±0,000	1,00±0,000 a
P4 (Lemak kakao 7,5 g)	0,69±0,056	0,61±0,629	0,65±0,050 b
P5 (Lemak kakao 10 g)	0,70±0,028	0,65±0,028	0,68±0,452 b
Rerata	0,88±0,063a	0,85±0,265a	

Keterangan: huruf yang sama di belakang nilai rata-rata menunjukkan perbedaan yang tidak nyata pada taraf kesalahan 5% ($p>0.05$).

Tabel 5 menunjukkan pemisahan hanya terjadi pada krim dengan penambahan lemak kakao diatas 7,5%. Penambahan lemak kakao 10% suhu 65°C menghasilkan pemisahan tertinggi yaitu $0,70\pm 0,028$. Pemisahan terjadi diduga akibat penambahan lemak kakao dan pengurangan asam stearat yang berfungsi sebagai *emulsifier* sehingga menyebabkan krim menjadi tidak stabil sehingga terjadi pemisahan. Hal ini didukung oleh data pada parameter lain yang menunjukkan bahwa semakin banyak penambahan lemak kakao maka, krim akan semakin tidak stabil. Pengujian ini ditentukan dengan cara mengamati perbandingan tinggi fase krim yang yang memisah dengan tinggi emulsi

krim mula-mula. Emulsi yang baik ketika rasio pemisahannya bernilai 1 atau tidak ada yang memisah. Dalam penelitian ini, krim dengan perlakuan penambahan lemak kakao <5% tidak mengalami pemisahan (rasio pemisahan=1).

Total Fenolik Krim

Hasil analisis keragaman total fenolik krim menyatakan bahwa perlakuan penambahan lemak kakao dan suhu pemanasan berpengaruh nyata ($p<0,05$) sedangkan interaksi antara kedua perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap total fenolik krim ($p>0,05$). Nilai rata-rata total fenolik sediaan krim disajikan dalam Tabel 6.

Tabel 6. Nilai rata-rata total fenolik (mg GAE/g) sediaan krim.

Perlakuan Lemak Kakao	Suhu		Rerata
	T1(65 °C)	T2 (70 °C)	
P1 (Lemak Kakao 5 g)	7,88±1,79	6,95±0,65	7,42±1,39 b
P2 (Lemak kakao 2,5 g)	8,37±1,69	7,65±1,85	7,98±1,75 ab
P3 (Lemak kakao 5 g)	8,33±0,32	7,64±1,14	8,01±1,13 ab
P4 (Lemak kakao 7,5 g)	9,45±1,61	8,38±0,93	8,91±1,08 ab
P5 (Lemak kakao 10 g)	10,17±0,22	9,23±0,61	9,69±0,44 a
Rata-Rata	8,84±1,60a	7,97±1,15b	

Keterangan: huruf yang sama di belakang nilai rata-rata menunjukkan perbedaan yang tidak nyata pada taraf kesalahan 5% ($p>0.05$).

Tabel 6 menunjukkan krim dengan penambahan lemak kakao 10% pada suhu 65°C menghasilkan total fenol tertinggi yaitu $10,17\pm 0,22$ mg GAE/g sedangkan krim dengan penambahan lemak kakao 0% suhu 70°C menghasilkan total fenol terendah yaitu $6,95\pm 0,65$ mg GAE/g. Tabel 6 juga menunjukkan semakin banyak lemak kakao yang ditambahkan, maka total fenolik krim akan semakin meningkat sedangkan penambahan suhu menghasilkan penurunan total fenolik krim. Kandungan senyawa fenol pada krim berasal dari lemak kakao, hal ini didukung dengan pendapat (Misnawi, 2003) yang menyatakan bahwa senyawa utama flavonoid dalam biji kakao yaitu antosianin,

leukosianidin, dan –(-)epikatekin. Katekin dalam kakao berasal dari golongan flavonoid, dimana merupakan antioksidan terkuat, dalam *dark chocolate* mengandung 53,5 mg/100g (Beckett, 2000) sehingga, semakin banyak lemak kakao yang ditambahkan maka total fenolik pada krim juga meningkat. Sedangkan suhu dapat menyebabkan penurunan total fenol dikarenakan suhu dapat merusak total fenolik sehingga jumlah menurun. Zapsalis (1985) menyebutkan senyawa fenol akan teroksidasi dengan adanya cahaya, panas dan oksigen. Hal tersebut terbukti dengan meningkatnya suhu maka kandungan senyawa fenol pada krim juga menurun.

Penerimaan Keseluruhan Krim

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa penambahan lemak kakao dan suhu pemanasan berpengaruh sangat nyata terhadap penerimaan keseluruhan krim ($p < 0,01$). Penerimaan keseluruhan merupakan parameter yang digunakan untuk

melihat kesukaan konsumen terhadap produk. Tabel 7 menunjukkan hasil penerimaan keseluruhan yaitu penambahan lemak kakao 0 sampai dengan 5% pada suhu 70°C dan penambahan lemak kakao 0 sampai dengan 2,5% pada suhu 65°C merupakan perlakuan yang disukai oleh panelis.

Tabel 7. Nilai rata-rata uji penerimaan keseluruhan oleh 20 panelis

Produk	Penerimaan Keseluruhan
P1T1 (Lemak kakao 0 g;65 °C)	5,80 ± 1,26 abc
P2T1 (Lemak kakao 2,5 g;65 °C)	5,45 ± 1,25 abcd
P3T1 (Lemak Kakao 5 g;65 °C)	5,15 ± 1,31 bcd
P4T1 (Lemak Kakao 7,5 g; 65°C)	5,00 ± 1,05 cd
P5T1 (Lemak Kakao 10 g;65 °C)	5,15 ± 1,10 bcd
P1T2 (Lemak Kakao 0 g;70 °C)	6,20 ± 1,35 a
P2T2 (Lemak Kakao 2,5g;70 °C)	5,95 ± 1,04 ab
P3T2 (Lemak Kakao 5 g;70 °C)	5,65 ± 0,98 abc
P4T2 (Lemak Kakao 7,5 g;70 °C)	5,15 ± 0,99 bcd
P5T2 (Lemak Kakao 10 g;70 °C)	4,65 ± 0,95 d

Keterangan : huruf yang sama dibelakang angka menyatakan pengaruh yang sangat nyata pada taraf kesalahan 5% ($p > 0,05$).

Penentuan Perlakuan Terbaik

Perlakuan terbaik ditentukan berdasarkan hasil yang menunjukkan nilai produk tertinggi. Nilai produk uji indeks efektivitas dapat dilihat pada Tabel 8. Tabel 8 menunjukkan bahwa krim dengan perlakuan terbaik yaitu pada perlakuan penambahan lemak kakao 0% dan suhu pemanasan 70°C (P1T2) dengan karakteristik sebagai berikut : viskositas 7800 cp, diameter daya sebar 6,3

cm, rasio pemisahan krim ($F=1$), pH 6,40, dan kandungan senyawa fenolik 6,95 mg GAE/g, namun, pada uji organoleptik (Tabel 9) hasil statistik menunjukkan bahwa perlakuan P1T2 tidak berbeda dengan perlakuan P2T2 (lemak kakao 7,5% suhu 70 °C) dan P2T3 (lemak kakao 5% suhu 70 °C) sehingga penambahan lemak kakao hingga 5% pada suhu 70oC masih dapat menggantikan asam stearat.

Tabel 8. Hasil Uji Efektivitas Krim

Perlakuan	Nilai Produk
P1T1 (Lemak Kakao 0%;suhu 65°C)	0,73
P2T1 (Lemak kakao 2,5%;suhu 65°C)	0,73
P3T1 (Lemak kakao 5%;suhu 65°C)	0,59
P4T1 (Lemak kakao 7,5%;suhu 65 °C)	0,35
P5T1 (Lemak kakao 10%;suhu 65°C)	0,39
P1T2 (Lemak kakao 0%;suhu 70°C)	0,79
P2T2 (Lemak kakao 2,5%;suhu 70°C)	0,68
P3T2 (Lemak kakao 5%;suhu 70°C)	0,60
P4T2 (Lemak kakao 7,5%;suhu 70°C)	0,22
P5T2 (Lemak kakao 10%;suhu 70°C)	0,33

Keterangan: Ne = nilai efektivitas; Nh = nilai hasil; BV = bobot variabel; BN = bobot normal

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Perlakuan lemak kakao berpengaruh nyata terhadap pH, Daya sebar dan total fenolik serta berpengaruh sangat nyata terhadap viskositas, daya lekat dan rasio pemisahan. Suhu pemanasan, berpengaruh nyata terhadap total fenolik krim. Perlakuan lemak kakao dan suhu pemanasan berpengaruh sangat nyata terhadap uji penerimaan keseluruhan krim.
2. Perlakuan penambahan lemak kakao sebanyak 0% pada suhu proses pemanasan 70°C menghasilkan perlakuan terbaik dengan karakteristik sebagai berikut : viskositas 7800 cp, diameter daya sebar 6,3 cm, rasio pemisahan=1, pH 6,40 dan total fenolik 6,95 mg GAE/g.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang penambahan bahan aktif lainnya pada krim dan bahan pengemulsi yang digunakan yang mampu menghasilkan krim dengan karakteristik krim yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Adinata, I.G.O.H., S.Mulyani., dan G.P Ganda Putra. 2018. Pengaruh penambahan bubuk kakao (*Theobroma cacao* L.) dan suhu pemanasan terhadap karakteristik krim bodi scrub. *Jurnal Ilmiah Teknologi Pertanian Agrotechno*. 3(2):348-357.
- Badan Standardisasi Nasional. 1996. Keripik pisang SNI 01-4315-1996. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- Badan Pengawas Obat dan Makanan. 2013. Keputusan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Tentang Kosmetik. Jakarta : Badan Pengawa Obat dan Makanan.
- Barnes, S. 2004. The importance of in vivo metabolism of polyphenols and their biological actions, phytochemicals, mechanism of action. CRC Press.
- Hii, C.L., C.L. Law, S. Suzannah, Misnawi and M. Cloke. 2009. *Polyphenols in cocoa (theobroma cacao l.)*. *Asian Journal of Food and Agro-Industry* 2 (4) : 702- 722.
- Michael and Ash, I., 1997. A formulary of cosmetic preparation. Chemical Publishing Co, New York 222-223.
- Minifie. 1999. *Chocolate, Cocoa, and Conventinary, Science and Technology*. AVI. Westport. Connecticut.
- Montesqrit & Ovianti, R. (2013). Pengaruh suhu dan lama penyimpanan terhadap stabilitas minyak ikan dan mikrokapsul minyak ikan . *Jurnal Peternakan Indonesia* 62-68.
- Mulato, S., S. Widyaotomo, Misnawi, E. Suharyanto. 2005. *Pengolahan Produk Primer dan Sekunder Kakao*. Balai Pusat Penelitian Kopi dan Kakao : Jember.
- Natalie, A., S.Mulyani., B.Admadi,H. 2017. Hubungan lama simpan dengan karakteristik mutu pada berbagai formulasi krim ekstrak kunyit (*Curcuma dosmeticate Val*). *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri* 5 : 21-30.
- Othman, A., A.M.M. Jalil, K.K. Wang, A. Ismail, N.A. Ghani and I. Adenan. 2010. Epicatechin content and antioxidant capacity of cocoa beans from four different countries. *African Journal of Biotechnology* 9 (7) : 1052-1059.
- Ramlah, S. 2017. Karakteristik mutu efek

- penambahan polifenol pada hand body lotion berbasis lemak kakao terhadap kulit. *Jurnal Industri Hasil Perkebunan*. 12 : 29. File://C:users/ACERPC/Downloads/3473-10842-1-PB%20(3).pdf. Diakses pada 19 Desember 2018.
- Rieger, M. 2000. *Harry's cosmeticology*. Ed ke 8. New York. Chemical Publishing co Inc.
- Sakanaka, S, Tachibana, Y., Okad, Yuki. 2005. Preparation and antioxidant properties of extract of japanese persimo leaf (kakinocha-cha). *Food Chemistry*. 89 : 569-575.
- Schmitt, W.H., 1996, *Skin Care Products*, in Williams, D.F. and Schmitt, W.H. (Eds.), *Cosmetics And Toiletries Industry*, 2 nd Ed., Blackie Academy and Profesional, London.
- Simangunsong, F.M.P., S.Mulyani., A.Hartiati. 2018. Evaluasi karakteristik krim ekstrak kunyit (*Curcuma domesticate val.*) pada berbagai formulasi. *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri* 6 (1): 11-21.
- Smaoui, S, Hilma, H.B., Jarraya, R., Kamoun, N.G., Ellouze, R., Damak, M. 2012. Cosmetic emulsion of virgine coconut oil : formulasi and bio-physical evaluation. *African Journal of Biotechnology* 11(40): 9664-9671.
- Tranggono, R.,L., dan F. Latifah. 2007. *Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik*. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Voight, T. 1994. *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi Edisi V*. Ahli Bahasa Noerono s. Universitas Gadjah Mada Press: Yogyakarta.
- Wahyuni., A. Lullung., D.W Asriyati. 2016. Formulasi dan peningkatan mutu masker wajah dari biji kakao non fermentasi dengan penambahan rumput laut. *Jurnal Industri Perkebunan* 1(1): 89 -94.