

Pengaruh Persentase Penambahan Bubuk Serat Oyong (*Luffa acutangula*) dan Lama Pengadukan terhadap Karakteristik Krim *Body Scrub*
The Effect of Loofah (Luffa acutangula) Fiber Powder Addition and Stirring Time on The Characteristics of Body Scrub Cream

Kadek Mei Ahadianti, Luh Putu Wrsiati*, Gusti Putu Ganda Putra

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

Diterima 19 Agustus 2020 / Disetujui 27 Agustus 2020

ABSTRACT

Body scrub cream is a semi-solid dosage form containing one or more dissolved or dispersed medicinal ingredients in suitable base ingredients and serves to smooth the body's skin and remove damaged skin cells with the help of scrub material. Oyong fiber (Luffa acutangula) is used as a scrubber material that is natural, biodegradable and inexpensive. The aim of this study to know the effect of the addition of oyong fiber powder and stirring time to the characteristics of body scrub cream and to determine the percentage of the addition of oyong fiber powder and length of stirring to produce the best body scrub cream. This research uses factorial randomized block design with two factors. The first factor is the percentage of the addition of the Oyong fiber powder consisting of 3 levels namely 5, 7, 9 and 11% and the second factor is the stirring time consisting of 10, 15, and 20 minutes. Data were analyzed by analysis of variance and continued by Tukey's test. The results of the study showed that the addition loofah (Luffa acutangula) fiber powder addition and the stirring time very affected the pH, viscosity, spreadability power, adhesion power and overall acceptance of the body scrub cream. The interaction between the addition loofah (Luffa acutangula) fiber powder addition and the stirring time very affected the viscosity and the spreadability power. Addition of 9% of loofah (Luffa acutangula) fiber powder and 20 minutes of the stirring time was the best treatment for body scrub cream with characteristics as follows: pH 4.60, viscosity 37600 cp, homogeny, spreadability power 4.6 cm, adhesion power 9.88 seconds, separation ratio=1 and overall acceptance 5,90 (rather like to like).

Keywords : *body scrub cream, Luffa acutangula, stirring time*

ABSTRAK

Krim *body scrub* merupakan bentuk sediaan setengah padat mengandung satu atau lebih bahan obat terlarut atau terdispersi dalam bahan dasar yang sesuai serta berfungsi untuk menghaluskan kulit tubuh dan mengangkat sel-sel kulit rusak dengan bantuan bahan scrub. Serat oyong (*Luffa acutangula*) digunakan sebagai bahan pengampelas yang alami, *biodegradable* dan murah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh persentase penambahan bubuk serat oyong dan lama pengadukan terhadap karakteristik krim *body scrub* serta untuk menentukan persentase penambahan bubuk serat oyong dan lama pengadukan untuk menghasilkan krim *body scrub* terbaik. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok pola faktorial dengan dua faktor. Faktor pertama adalah persentase penambahan bubuk serat oyong yang terdiri dari 4 taraf yaitu 5, 7, 9 dan 11% dan faktor kedua adalah lama pengadukan yang terdiri atas 10, 15, dan 20 menit. Data dianalisis dengan analisis variansi dan

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

dilanjutkan dengan uji Tukey. Perlakuan persentase penambahan bubuk serat oyong dan lama pengadukan sangat berpengaruh terhadap pH, viskositas, daya sebar, daya lekat dan organoleptik penerimaan keseluruhan. Interaksi antara persentase penambahan bubuk serat oyong dan lama pengadukan sangat berpengaruh terhadap viskositas dan daya lekat krim *body scrub*. Persentase penambahan bubuk serat oyong 9% dan lama pengadukan 20 menit merupakan perlakuan terbaik untuk menghasilkan krim *body scrub* dengan karakteristik sebagai berikut : pH 4,60, viskositas 37.600 cp, homogen, daya sebar 4,6 cm, daya lekat 9,88 detik, rasio pemisahan = 1 dan penerimaan keseluruhan 5,90 (agak suka sampai suka).

Kata kunci : krim *body scrub*, *Luffa acutangula*, lama pengadukan.

PENDAHULUAN

Body scrub merupakan sediaan farmasi berupa produk kecantikan yang berfungsi untuk menghaluskan kulit tubuh dan mengangkat sel-sel kulit rusak dengan bantuan bahan *scrub*. Pada penelitian ini produk *body scrub* dibuat dalam bentuk krim. Krim merupakan bentuk sediaan setengah padat mengandung satu atau lebih bahan obat terlarut atau terdispersi dalam bahan dasar yang sesuai (Ditjen POM, 1995). Krim mempunyai daya tarik estetika yang lebih besar karena sifatnya tidak berminyak dan kemampuan menyerap dalam kulit pada saat pengolesan (Ansel, 1989). Basis krim yang baik harus menggunakan bahan pengemulsi atau disebut dengan emulgator. Emulgator adalah surfaktan yang mengurangi tegangan antarmuka antara minyak dan air dan mengelilingi tetesan-tetesan terdispersi dengan lapisan yang kuat sehingga mencegah koalesensi dan pemecahan fase terdispersi (Budiman, 2008).

Menurut Rubatzky (2007), pada oyong (*Luffa acutangula*) yang sudah tua dan kering terdapat serat yang dapat digunakan sebagai bahan pengampelas (*scrubber*). Bahan tersebut dapat ditambahkan pada produk kebersihan dan kecantikan, salah satunya yaitu *body scrub*. Keuntungan yang lainnya yaitu alami, *biodegradable* dan murah. Kandungan kimia buah oyong termasuk karbohidrat, karoten, lemak, protein, asam amino, alanine, arginine, sistin, asam glutamat, glisin, hidrosiprolin, serin, triptofan, asam pipekolat, flavonoid dan

saponin. Buah oyong secara empiris diketahui dapat membantu menurunkan tekanan darah (Rahman *et al.*, 2008).

Ada beberapa faktor-faktor yang dapat mempengaruhi karakteristik krim *body scrub* antara lain jenis bahan pengampelas yang ditambahkan, konsentrasi zat yang ditambahkan, suhu, pengadukan dan ukuran partikel. Persentase bahan pengampelas pada penelitian Kanza (2016) menghasilkan krim *body scrub* dengan perlakuan terbaik yaitu persentase penambahan ampas kopi 5%. Hasil penelitian Indratmoko dan Meli (2017) menyatakan bahwa sediaan lulur terbaik adalah formula yang menggunakan bahan pengampelas ampas kopi 5% dan serbuk manggis 10%. Natha *et al.* (2019), menyatakan hasil terbaik krim *body scrub* dengan perlakuan penambahan bubuk kulit ari kakao 9% serta penelitian Adinata *et al.* (2018), menyatakan hasil penelitian menunjukkan perlakuan yang menghasilkan krim *body scrub* terbaik ialah penambahan bubuk kakao 9%.

Lama pengadukan dalam proses pembuatan sediaan krim dapat mempengaruhi partikel-partikel yang ada menjadi semakin merata sehingga diperoleh sediaan krim yang baik. Pencampuran yang optimum akan menghasilkan sifat fisis dan stabilitas fisis yang baik pada sediaan krim. Pada penelitian Wirantara (2011) dalam pembuatan sediaan krim menggunakan *stearic acid*, *cetyl alcohol*, *paraffin liquid* dan *triethanolmine* diperoleh kondisi optimum krim dengan sifat fisis dan stabilitas fisis yang baik dengan waktu

pencampuran selama 10 menit dan kecepatan putar 300 rpm. Utami (2018) pada penelitiannya mengenai pembuatan krim dengan menggunakan perbandingan bubuk kulit ari biji kakao dengan kulit buah jeruk nipis diperoleh waktu pengadukan terbaik selama 15 menit dan kecepatan pengadukan 1000 rpm.

Berdasarkan hal tersebut di atas dilakukan penelitian dengan variasi persentase penambahan bubuk serat oyong (*Luffa acutangula*) sebesar 5, 7, 9 dan 11% serta perlakuan lama pengadukan sebesar 10, 15 dan 20 menit pada pembuatan krim *body scrub*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh persentase penambahan bubuk serat oyong (*Luffa acutangula*) dan lama pengadukan terhadap karakteristik krim *body scrub* serta untuk menentukan persentase penambahan bubuk serat oyong (*Luffa acutangula*) dan lama pengadukan untuk menghasilkan krim *body scrub*.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Rekayasa Proses dan Pengendalian Mutu, Laboratorium Analisis Pangan, dan Laboratorium Teknik Pasca Panen, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Udayana. Waktu pelaksanaan mulai Januari hingga Maret 2020.

Bahan dan Alat

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain *hot plate*, timbangan analitik (Shimadzu), blender (Miyako), viskometer (Brokfield), *centrifuge* (Rotofix 32 Hettich), gelas beker, gelas ukur (Pyrex), batang pengaduk, spatula, pipet tetes, tabung sentrifuge, ayakan 40 mesh, oven (Ecocell), pH meter (Beckman), gelas objek, cawan petri, *mixer rpm* (Miyako), tabung reaksi, lempengan kaca, pisau dan perangkat computer.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari bahan baku alami dan kimia untuk analisis. Bahan baku yang digunakan yaitu serat oyong yang di peroleh dari pengepul di Surabaya, Jawa Timur. Bahan alami yang digunakan yaitu *virgin coconut oil* (selumbung), lemak kakao, *xanthan gum* dan *beeswax*. Bahan kimia yang digunakan yaitu gliserin, akuades, tween 80 dan span 80.

Rancangan Percobaan

Percobaan ini adalah percobaan faktorial 2 faktor menggunakan Rancangan Acak Kelompok. Faktor pertama yaitu persentase penambahan bubuk serat oyong (U) yang terdiri dari 4 taraf yaitu U1: 5%, U2: 7%, U3: 9% dan U4: 11%. Faktor kedua yaitu lama pengadukan (T) yang terdiri dari 3 taraf yaitu T1: 10 menit, T2: 15 menit dan T3: 20 menit. Berdasarkan kedua faktor tersebut diperoleh 12 kombinasi perlakuan. Masing-masing perlakuan dikelompokkan menjadi 2 kelompok berdasarkan waktu pelaksanaannya, sehingga diperoleh 24 unit percobaan. Data yang diperoleh dianalisis dengan analisis variansi (ANOVA), dan apabila perlakuan berpengaruh akan dilanjutkan dengan uji Tukey dengan menggunakan *software* Minitab 17. Perlakuan terbaik ditentukan dengan uji Indeks Efektivitas (De Garmo *et al.*, 1984).

Pelaksanaan Penelitian

Pembuatan bubuk serat oyong (Krisnadi, 2015 dengan modifikasi)

Serat oyong yang sudah bersih kemudian dikeringkan dengan oven pada suhu $60 \pm 2^\circ\text{C}$ sampai mudah dihancurkan dan dilakukan analisa kadar air. Kadar air serat oyong kering diperoleh sebesar 7,14%. Serat oyong kering diblender dan diayak menggunakan ukuran 40 mesh.

Pembuatan krim *body scrub* (Baskara, 2020 dengan modifikasi)

Bahan krim *body scrub* dibagi menjadi 2 fase yaitu fase minyak dan fase air. Fase

minyak terdiri dari VCO, lemak kakao, gliserin, *beeswax*, surfaktan (tween 80 dan span 80). Sedangkan pada fase air terdiri dari *xanthan gum* dan aquades. Tahap pertama dilakukan pada fase minyak yaitu dengan dipanaskannya lemak kakao yang berada di gelas beker dan diletakkan diatas *hot plate* dengan suhu $65\pm 2^{\circ}\text{C}$ hingga mencair selama 5 menit, setelah itu dicampurkan bahan-bahan fase minyak kedalam gelas beker yang berisikan lemak kakao. Selanjutnya dilakukan tahap kedua pada fase air yaitu dengan cara aquades dimasukan kedalam gelas beker dan diletakan diatas hot plate dengan suhu $65\pm 2^{\circ}\text{C}$ kemudian campurkan

xanthan gum kedalam gelas beker yang berisikan aquades dan diaduk hingga homogen selama 5 menit. Setelah itu fase minyak dan fase air dicampur kedalam gelas beker serta ditambahkan bubuk serat oyong sesuai perlakuan yaitu 5, 7, 9, 11% lalu krim diaduk menggunakan *mixer* dengan waktu yang berbeda-beda sesuai perlakuan yaitu 10 menit, 15 menit, 20 menit. Tiap formulasi ditempatkan pada wadah plastik yang tertutup rapat. Produk yang telah ditempatkan pada wadah diberi label dan diinkubasi selama 24 jam dan menghasilkan krim *body scrub* lalu dianalisis. Berikut formulasi krim *body scrub* dari serat oyong pada Tabel 1.

Tabel 1. Formula krim dengan perlakuan penambahan bubuk serat oyong (100 gram)

No.	Bahan (gram)	1	2	3	4
1	VCO	5	5	5	5
2	Lemak kakao	25	25	25	25
3	Tween 80 dan span 80 (surfaktan)	5	5	5	5
4	<i>Beeswax</i>	15	15	15	15
5	Gliserin	4	4	4	4
6	<i>Xanthan gum</i>	5	5	5	5
7	Aquades	36	34	32	30
8	Bubuk oyong	5	7	9	11
Total		100	100	100	100

Sumber: Baskara dengan modifikasi (2020)

Variabel yang Diamati

Variabel yang diamati pada penelitian krim *body scrub* adalah: derajat keasaman (pH) (Tranggono dan Latifah, 2007), viskositas (Standar Nasional Indonesia, 1996), homogenitas (Michael dan Ash, 1997), daya sebar (Voight, 1994), daya lekat (Tranggono dan Latifah, 2007), rasio pemisahan (Smaoui *et al.*, 2012), organoleptik penerimaan keseluruhan (Setyaningsih *et al.*, 2010), indeks efektivitas (De Garmo *et al.*, 1984).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Derajat Keasaman (pH)

Hasil analisis keragaman menunjukkan

bahwa perlakuan persentase penambahan bubuk serat oyong dan lama pengadukan berpengaruh sangat nyata ($P\leq 0,01$) sedangkan interaksinya berpengaruh tidak nyata ($P\geq 0,05$) terhadap pH krim *body scrub*. Nilai rata-rata pH krim *body scrub* dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 menunjukkan bahwa nilai rata-rata pH krim *body scrub* tertinggi diperoleh pada perlakuan persentase penambahan bubuk serat oyong 5% sebesar $5,17\pm 0,10$. Penambahan bubuk serat oyong menyebabkan pH krim *body scrub* menjadi menurun. Hal ini dikarenakan bahan *scrub* yang digunakan dalam produk adalah bubuk serat oyong. Serat oyong memiliki kisaran pH 4,5 – 5 yang tergolong asam. Kandungan

asam inilah memengaruhi pH produk. Semakin tinggi persentase *scrub* yang ditambahkan, maka semakin rendah pula pH krim *body scrub*. Wills *et al.*, (1984) menyebutkan tanaman oyong mengandung vitamin C sebesar 18 miligram. Semakin tinggi persentase *scrub* yang ditambahkan, maka semakin rendah pula pH krim *body scrub*. Selain itu bahan baku dalam pembuatan sediaan krim dominan menggunakan bahan bersifat asam seperti asam laurat pada VCO dan asam stearat pada lemak kakao.

Nilai rata-rata pH krim *body scrub* tertinggi diperoleh pada perlakuan lama pengadukan 10 menit sebesar $4,84 \pm 0,28$. Perlakuan lama pengadukan pada pembuatan krim *body scrub* menunjukkan adanya penurunan nilai pH pada setiap kenaikan lama pengadukan. Hal ini kemungkinan dengan lama pengadukan

yang semakin naik terjadi pelepasan atom H^+ sehingga pH menurun. Semakin lama pengadukan, penyebaran bubuk serat oyong semakin merata pada sediaan krim *body scrub* sehingga mempengaruhi pH sediaan.

Menurut Wasitaatmadja (1997) mengatakan bahwa emulsi yang baik merupakan emulsi yang menunjukkan sesuai dengan pH kulit yaitu antara pH 4,5-7,0. Krim yang memiliki nilai pH pada kisaran 8 – 14 dapat mengakibatkan terjadinya pengelupasan pada kulit, sedangkan krim dengan nilai pH 1 – 4 akan mengakibatkan terjadinya iritasi saat diaplikasikan pada kulit. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai pH krim *body scrub* memenuhi syarat mutu pelembab kulit menurut SNI 16-4399-1996 dengan nilai derajat keasaman (pH) pada kisaran 4,5 – 8,0.

Tabel 2. Nilai rata-rata pH krim *body scrub*

Penambahan bubuk (%)	Lama Pengadukan (Menit)			Rata-rata
	T1 (10)	T2 (15)	T3 (20)	
U1 (5%)	5,20	5,15	5,00	$5,17 \pm 0,10^a$
U2 (7%)	4,95	4,85	4,80	$4,87 \pm 0,08^b$
U3 (9%)	4,70	4,65	4,60	$4,65 \pm 0,05^c$
U4 (11%)	4,50	4,55	4,50	$4,52 \pm 0,04^d$
Rata-rata	$4,84 \pm 0,28^a$	$4,80 \pm 0,25^b$	$4,72 \pm 0,20^b$	

Keterangan: Huruf berbeda di belakang nilai rata-rata pada kolom dan baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata pada taraf kesalahan 5% ($P \leq 0,05$). Data merupakan rata-rata dari dua kelompok pada masing-masing perlakuan

Viskositas

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan penambahan bubuk serat oyong, lama pengadukan serta interaksinya berpengaruh sangat nyata ($P \leq 0,01$) terhadap viskositas krim *body scrub*. Nilai rata-rata viskositas krim *body scrub* dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 menunjukkan bahwa nilai rata-rata viskositas krim *body scrub* tertinggi pada

perlakuan penambahan bubuk serat oyong 11% dengan lama pengadukan 20 menit, yaitu sebesar $50.000 \pm 2828,43$ cp dan terendah pada perlakuan penambahan bubuk serat oyong 5% dengan lama pengadukan 10 menit, yaitu sebesar $23.800 \pm 282,83$ cp tidak berbeda dengan perlakuan penambahan bubuk serat oyong 5% dengan lama pengadukan 15 menit. Hasil ini menunjukkan bahwa semakin banyak

persentase penambahan serat oyong sampai 11% menyebabkan viskositas *body scrub* menjadi semakin meningkat. Hal ini menyebabkan *body scrub* menjadi lebih padat

karena persentase air pada krim *body scrub* berkurang sehingga menyebabkan viskositas menjadi semakin tinggi.

Tabel 3. Nilai rata-rata viskositas (centipoise/cp) krim *body scrub*

Penambahan bubuk (%)	Lama pengadukan (Menit)		
	T1 (10)	T2 (15)	T3 (20)
U1 (5%)	23.800±282,84 ^g	26.600±848,53 ^{fg}	30.500±707,11 ^{ef}
U2 (7%)	31.800±282,84 ^{de}	32.500±707,11 ^{de}	34.600±848,53 ^{cde}
U3 (9%)	35.800±282,84 ^{cd}	35.800±282,84 ^{cd}	37.600±565,69 ^{bc}
U4 (11%)	38.400±565,69 ^{bc}	42.000±2.828,43 ^b	50.000±2.828,43 ^a

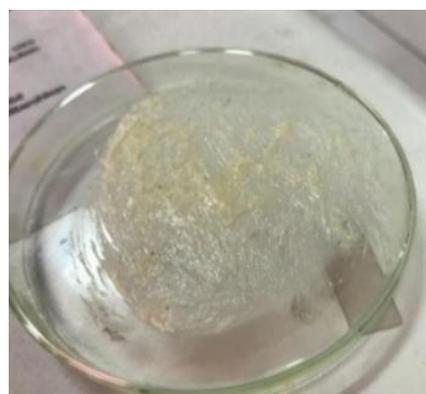
Keterangan: Huruf berbeda di belakang nilai rata-rata menunjukkan perbedaan yang nyata pada taraf kesalahan 5% ($P \leq 0,05$). Data merupakan rata-rata dari dua kelompok pada masing-masing perlakuan.

Lama pengadukan sediaan krim tidak boleh terlalu pendek atau terlalu lama, jika waktu pengadukan terlalu pendek maka proses emulsifikasi menjadi belum sempurna karena globula yang terbentuk pada sediaan krim masih dalam ukuran besar dan emulgator belum melapisi globula secara sempurna. Sedangkan jika lama pengadukan terlalu lama maka dapat menyebabkan terjadinya tumbukan antar globula minyak. Viskositas yang baik akan mempunyai nilai yang tinggi karena semakin tinggi viskositas suatu bahan maka pergerakan partikel akan cenderung semakin sulit sehingga bahan akan semakin stabil (Hardiyanti, 2015). Berdasarkan SNI 16-4399-1996 viskositas untuk produk kosmetik kulit adalah 2.000 cp – 50.000 cp (centipoise).

Homogenitas

Berdasarkan hasil uji homogenitas yang dilakukan pada krim *body scrub* menunjukkan bahwa seluruh sediaan krim homogen, hal tersebut terlihat dari warna tersebar secara merata dan tidak terdapat gumpalan ketika krim dioleskan di atas media kaca. Homogenitas suatu sediaan krim dapat dipengaruhi oleh emulsifier (Kurniasih, 2016). Lama pengadukan juga berpengaruh

terhadap homogenitas krim *body scrub*. Lama pengadukan dapat memperluas bidang kontak dengan meningkatnya kecepatan pengadukan sehingga meningkatkan homogenitas dari suatu campuran (Barkat *et al.*, 2013). Penambahan emulsifier menggunakan tween 80 dan span 80 sebagai surfaktan non ionik yang dibantu dengan pengadukan untuk mempercepat pembentukan emulsi dan menstabilkan emulsi. Hal tersebut sesuai dengan persyaratan sediaan krim harus menunjukkan susunan yang homogen dan tidak terlihatnya butiran kasar (Lubis dan Reveny, 2012). Krim *body scrub* dari bubuk serat oyong yang memiliki homogenitas baik dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Krim *body scrub* serat oyong

Daya Sebar

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan penambahan bubuk serat oyong dan lama pengadukan berpengaruh sangat nyata ($P \leq 0,01$), sedangkan

interaksinya berpengaruh tidak nyata ($P \geq 0,05$) terhadap daya sebar krim *body scrub*. Nilai rata-rata daya sebar krim *body scrub* dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Nilai daya sebar (centimeter) krim *body scrub* pada perlakuan persentase penambahan bubuk serat oyong dan lama pengadukan

Penambahan bubuk (%)	Lama Pengadukan (Menit)			Rata-rata
	T1 (10)	T2 (15)	T3 (20)	
U1 (5%)	5,4	5,05	4,8	5,08±0,27 ^a
U2 (7%)	4,9	4,6	4,75	4,75±0,15 ^b
U3 (9%)	4,7	4,7	4,6	4,67±0,12 ^b
U4 (11%)	4,65	4,6	4,5	4,58±0,10 ^b
Rata-rata	4,91±0,33 ^a	4,74±0,22 ^b	4,66±0,15 ^b	

Keterangan: huruf yang berbeda di belakang nilai rata-rata pada kolom dan baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata pada taraf kesalahan 5% ($P \leq 0,05$). Data merupakan rata-rata dari dua kelompok pada masing-masing perlakuan.

Tabel 4 menunjukkan bahwa rata-rata nilai diameter daya sebar krim *body scrub* tertinggi pada perlakuan penambahan bubuk serat oyong 5% sebesar 5,08±0,27 cm, sedangkan daya sebar terendah diperoleh pada perlakuan persentase penambahan bubuk serat oyong 11% sebesar 4,58±0,10 cm yang tidak berbeda dengan persentase penambahan bubuk serat oyong 7% dan 9% . Hasil nilai rata-rata diameter daya sebar *body scrub* menunjukkan bahwa semakin banyak penambahan bubuk serat oyong maka diameter daya sebar semakin kecil. *Body scrub* merupakan emulsi minyak dalam air (M/A), bubuk serat oyong mengandung serat yang dapat menyerap air sehingga semakin banyak penambahan bubuk serat oyong maka jumlah air yang terdapat di dalam emulsi semakin berkurang. Kondisi ini menyebabkan emulsi semakin padat sehingga menyebabkan diameter daya sebar semakin kecil (Kurniawati *et al.*, 2018). Perlakuan lama pengadukan pada pembuatan krim *body scrub* menunjukkan

adanya penurunan daya sebar disetiap kenaikan lama pengadukan. Daya sebar krim *body scrub* tertinggi diperoleh pada perlakuan lama pengadukan 10 menit sebesar 4,91±0,33 cm, sedangkan daya sebar terendah diperoleh pada perlakuan lama pengadukan 20 menit sebesar 4,66±0,15 cm yang tidak berbeda dengan lama pengadukan 15 menit. Hasil ini menunjukkan bahwa semakin lama waktu pengadukan akan mengakibatkan semakin kecilnya ukuran partikel. Ukuran partikel yang kecil dapat menyebabkan penyebaran yang lebih sempit sehingga dapat lebih mudah menyerap pada permukaan kulit, sedangkan ukuran partikel yang lebih besar akan menyebabkan penyebaran krim semakin luas. Pada penelitian Erwiyani *et al.* (2018) mengatakan bahwa semakin cair sediaan krim maka diameter sebar sediaan krim akan semakin luas karena daya sebar berbanding terbalik dengan viskositas krim sehingga nilai sebar yang tinggi maka nilai viskositas akan rendah. Daya sebar yang baik berada pada kisaran 4 – 7 cm dengan menunjukkan

konsistensi semisolid yang nyaman pada penggunaannya (Garg *et al.*, 2002).

Daya Lekat

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan penambahan bubuk serat

oyong, lama pengadukan serta interaksinya berpengaruh sangat nyata ($P \leq 0,01$) terhadap daya lekat krim *body scrub*. Nilai rata-rata daya lekat krim *body scrub* dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Nilai daya lekat (detik) krim *body scrub* pada perlakuan persentase penambahan bubuk serat oyong dan lama pengadukan

Penambahan (%)	Lama pengadukan (Menit)		
	T1 (10)	T2 (15)	T3 (20)
U1 (5%)	5,04±0,09 ^e	5,32±0,32 ^{de}	6,47±0,39 ^{cde}
U2 (7%)	5,15±0,64 ^e	4,93±0,32 ^e	7,74±0,84 ^{bc}
U3 (9%)	5,94±0,48 ^{de}	6,81±0,22 ^{bcd}	9,89±0,18 ^a
U4 (11%)	7,87±0,14 ^{bc}	8,18±0,02 ^b	11,34±0,37 ^a

Keterangan: Huruf berbeda di belakang nilai rata-rata menunjukkan perbedaan yang nyata pada taraf kesalahan 5% ($P \leq 0,05$). Data merupakan rata-rata dari dua kelompok pada masing-masing perlakuan.

Tabel 5 menunjukkan bahwa nilai rata-rata daya lekat krim *body scrub* tertinggi pada perlakuan penambahan bubuk serat oyong 11% dengan lama pengadukan 20 menit, yaitu sebesar 11,34±0,37 detik yang tidak berbeda dengan perlakuan persentase penambahan bubuk serat oyong sebesar 9% dengan lama pengadukan 20 menit. Nilai terendah pada perlakuan penambahan bubuk serat oyong 5% pada lama pengadukan 10 menit sebesar 5,04±0,09. Hasil ini menunjukkan semakin tinggi penambahan bubuk serat oyong dan lama pengadukan akan menghasilkan daya lekat krim *body scrub* yang semakin tinggi.

Penambahan serat oyong yang semakin banyak menyebabkan daya lekat krim *body scrub* semakin meningkat. Peningkatan daya lekat dikarenakan penambahan bubuk serat oyong yang semakin banyak akan membuat *body scrub* semakin padat dan kental, sehingga daya lekatnya semakin lama. Daya lekat berbanding lurus dengan viskositas krim *body scrub*, semakin tinggi viskositas maka daya lekatnya semakin tinggi.

Nilai daya lekat yang tinggi juga dipengaruhi oleh lama pengadukan

menyebabkan semua bahan tercampur secara merata sehingga tidak terdapat butiran pada sediaan krim. Kestabilan waktu lekat pada sediaan krim didukung dengan penggunaan emulsifier karena emulsifier bekerja dengan membentuk lapisan disekeliling tetesan terdispersi sehingga mencegah terjadinya pemisahan cairan terdispersi (Anief, 2008). Daya lekat merupakan syarat krim dapat diaplikasikan pada kulit. Persyaratan daya lekat yang baik adalah tidak kurang dari 4 detik (Lestari *et al.*, 2017).

Rasio Pemisahan

Pengujian rasio pemisahan bertujuan untuk menguji dan menilai *shelf-life* suatu emulsi sediaan krim dengan cara memisahkan dua zat atau lebih dengan kepadatan yang berbeda padat zat cair, padat ataupun campuran zat cairan dan padatan. Uji rasio pemisahan dilakukan dengan alat setrifugator yang bekerja menggunakan gaya santrifugal. Pengujian dilakukan dengan cara membandingkan antara tinggi emulsi krim setelah memisah dengan tinggi emulsi mula-mula. Suatu emulsi dikatakan stabil apabila nilai rasio pemisahan =1, yang artinya bahwa

emulsi tidak pecah atau memisah (Smaoui *et al.*, 2012). Hasil dari penelitian ini semua produk krim *body scrub* tidak mengalami pemisahan emulsi karena nilai rasio pemisahan =1. Hal tersebut dipengaruhi karena penggunaan kombinasi emulgator antara asam stearat dengan span 80 dan tween 80. Emulgator juga berperan penting untuk menghasilkan *body scrub* yang stabil. Emulgator tersebut membentuk lapisan disekeliling tetesan terdispersi sehingga mencegah terpisahnya cairan terdispersi. Kecepatan pengadukan selama proses

pembuatan *body scrub* juga mempengaruhi terjadinya pemisahan selama pengujian (Anief, 2008).

Organoleptik Penerimaan Keseluruhan

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan persentase penambahan bubuk serat oyong dan lama pengadukan berpengaruh sangat nyata ($P \leq 0,01$) terhadap uji organoleptik krim *body scrub*. Nilai rata-rata organoleptic penerimaan keseluruhan krim *body scrub* dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Nilai rata-rata organoleptik penerimaan keseluruhan krim *body scrub*

Penambahan (%)	Lama pengadukan (Menit)		
	T1 (10)	T2 (15)	T3 (20)
U1 (5%)	3,60±1,43 ^d	3,95±1,76 ^{cd}	4,50±1,36 ^{bcd}
U2 (7%)	4,55±1,28 ^{abcd}	4,95±1,19 ^{abcd}	5,50±1,10 ^{abc}
U3 (9%)	5,80±1,15 ^{ab}	5,90±1,10 ^a	5,90±1,12 ^a
U4 (11%)	5,35±1,46 ^{abcd}	5,15±1,56 ^{abcd}	11,34±0,37 ^a

Keterangan: Huruf berbeda di belakang nilai rata-rata menunjukkan perbedaan yang nyata pada taraf kesalahan 5% ($P \leq 0,05$). Data merupakan rata-rata dari 20 orang panelis.

Tabel 5 menunjukkan bahwa penerimaan keseluruhan produk krim *body scrub* oleh 20 panelis memberikan nilai tertinggi pada perlakuan persentase penambahan bubuk serat oyong 9% pada lama pengadukan 15 menit dengan nilai sebesar 5,9±1,10 tidak berbeda dengan sebesar 3,60±1,43 (agak tidak suka sampai agak suka). Penambahan bubuk serat oyong berpengaruh terhadap nilai rata-rata penerimaan keseluruhan produk krim *body scrub*. Hal tersebut dikarenakan penambahan bubuk serat oyong pada masing-masing formulasi berbeda sehingga menyebabkan tekstur produk krim *body scrub* berbeda.

Hasil Uji Indeks Efektivitas

Penentuan perlakuan terbaik dalam

perlakuan persentase penambahan bubuk serat oyong 9% pada lama pengadukan 20 menit dengan nilai sebesar 5,9±1,12 (agak suka sampai sangat suka). Sementara pada produk dengan nilai terendah pada perlakuan persentase penambahan bubuk kakao 5% dan lama pengadukan 10 menit dengan nilai menghasilkan karakteristik krim *body scrub* berdasarkan metode indeks efektivitas (De Garmo *et al.*, 1984). Bobot variabel dari hasil kuisioner yang diurutkan menurut prioritas dan kontribusi terhadap hasil penelitian sediaan krim oleh para ahli dari parameter pH, viskositas, daya sebar, daya lekat, dan organoleptik. Perlakuan terbaik ditunjukkan dengan nilai hasil (Nh) tertinggi. Hasil uji indeks efektifitas dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil uji indeks efektivitas krim *body scrub*

Perlakuan		Variabel					Σ
		pH	Viskositas	Daya sebar	Daya lekat	Organoleptik	
	BV	1,00	0,72	0,68	0,60	1,00	4,00
	BN	0,25	0,18	0,17	0,15	0,25	1,00
U1T1 (5%, 10 menit)	Ne	1,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,25
	Nh	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	
U1T2 (5%, 15 menit)	Ne	0,93	0,11	0,39	0,06	0,15	0,36
	Nh	0,23	0,02	0,07	0,01	0,04	
U1T3 (5%, 20 menit)	Ne	0,71	0,24	0,67	0,24	0,39	0,47
	Nh	0,18	0,04	0,11	0,04	0,10	
U2T1 (7%, 10 menit)	Ne	0,64	0,31	0,56	0,03	0,41	0,42
	Nh	0,16	0,05	0,09	0,00	0,10	
U2T2 (7%, 15 menit)	Ne	0,50	0,31	0,89	0,00	0,59	0,48
	Nh	0,13	0,06	0,15	0,00	0,15	
U2T3 (7%, 20 menit)	Ne	0,43	0,41	0,72	0,44	0,83	0,58
	Nh	0,11	0,07	0,12	0,07	0,21	
U3T1 (9%, 10 menit)	Ne	0,29	0,46	0,78	0,16	0,96	0,55
	Nh	0,07	0,08	0,13	0,02	0,24	
U3T2 (9%, 15 menit)	Ne	0,21	0,46	0,78	0,29	1,00	0,56
	Nh	0,05	0,08	0,13	0,04	0,25	
U3T3 (9%, 20 menit)	Ne	0,14	0,53	0,89	0,77	1,00	0,65
	Nh	0,04	0,09	0,15	0,12	0,25	
U4T1(11%, 10 menit)	Ne	0,00	0,56	0,83	0,46	0,76	0,50
	Nh	0,00	0,10	0,14	0,07	0,19	
U4T2(11%, 15 menit)	Ne	0,07	0,69	0,89	0,51	0,67	0,54
	Nh	0,02	0,13	0,15	0,08	0,17	
U4T3(11%, 20 menit)	Ne	0,00	1,00	1,00	1,00	0,35	0,59
	Nh	0,00	0,18	0,17	0,15	0,09	

Data pada Tabel 7 menunjukkan bahwa perlakuan persentase penambahan bubuk serat oyong 9% dan lama pengadukan 20 menit memiliki (Nh) nilai hasil tertinggi yaitu 0,65 sehingga merupakan perlakuan terbaik untuk menghasilkan krim *body scrub*.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Perlakuan penambahan bubuk serat oyong dan lama pengadukan sangat berpengaruh terhadap pH, viskositas, daya sebar, daya lekat dan organoleptik penerimaan keseluruhan. Interaksi antara persentase

penambahan bubuk serat oyong dan lama pengadukan sangat berpengaruh terhadap viskositas dan daya lekat krim *body scrub*.

2. Persentase penambahan bubuk serat oyong 9% dan lama pengadukan 20 menit merupakan perlakuan terbaik untuk menghasilkan krim *body scrub* dengan karakteristik sebagai berikut : pH 4,60, viskositas 37.600 cp, homogen, daya sebar 4,6 cm, daya lekat 9,88 detik, rasio pemisahan= 1 dan nilai organoleptik penerimaan keseluruhan 5,90 (agak suka sampai suka).

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, maka untuk menghasilkan krim *body scrub* dengan karakteristik terbaik

disarankan menggunakan perlakuan persentase penambahan bubuk serat oyong 9% dan lama pengadukan 20 menit. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang perlakuan perbedaan kecepatan pengadukan dan emulgator yang berbeda sehingga menghasilkan krim body scrub dengan karakteristik 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 *body scrub*. *Jurnal Ilmiah Teknologi Pertanian Agrotechno*. 3(2): 348-357.
- Anief, M. 2008. Sistem Dispersi, Formulasi Suspensi dan Emulsi. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Ansel, H.C. 1989. Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi, Edisi Keempat. Penerbit UI-Press, Jakarta.
- Barkat, A. K., A. Naveed, H. M. S. Khan, K. Waseem, M. Tariq, A. Rasul, M. Iqbal and K. Haroon. 2013. Development, characterization an antioxidant activity of polysorbate based o/w emulsion containing polyphenols derived from *hippophae rhamnoides* and *cassia fistula*. *Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences*. 49(4) : 50.
- Baskara, I.B.B., L. Suhendra, L.P. Wrsiati. 2020. Pengaruh suhu pencampuran dan lama pengadukan terhadap karakteristik sediaan krim. *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri*. 8 (2): 200-209.
- Budiman, M.H. 2008. Uji Stabilitas dan Aktivitas Antioksidan Sediaan Krim yang Mengandung Serbuk Ekstrak Tomat (*Solanum lycopersicum* L.). Skripsi S1. Tidak Dipublikasikan. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Indonesia, Depok.
- De Garmo, E.P., W.G. Sullivan, and C.R. Canada. 1984. *Engineering Economy*. Macmilan Publisher, New York.
- Ditjen POM. 1995. *Farmakope Indonesia*, Edisi Keempat. Departemen Kesehatan RI, Jakarta.
- Erwiyani, A. S., D. Destianti dan S. A. Kabelen. 2018. Pengaruh lama penyimpanan terhadap sediaan fisik krim daun alpukat (*Persen americana* Mill) dan daun sirih (*Piper bettle* Linn). *Indonesian Journal of Pharmacy and Natural Product*. 1(1) : 26-27.
- Garg, A., D. Aggarwal, S. Garg, A.K. Singla. 2002. Spreading of semisolid formulation. *Pharmaceutical Technology Journal*. 26(9) : 84-105.
- Hardiyanthi, F. 2015. Pemanfaatan Aktifitas Antioksidan Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Dalam Sediaan Hand dan Body Cream. Skripsi S1. Tidak Dipublikasikan. Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri, Jakarta.
- Indratmoko, S. dan M. Widiarti. 2017. Formulasi dan uji sifat fisik lulur serbuk kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* Linn) dan serbuk kopi (*Coffea arabica* Linn) untuk perawatan tubuh. *Jurnal Kesehatan Al-Irsyad*. 10(1): 18-23.
- Kanza, A.M. 2016. Formulasi *Body Scrub* Dari Ampas Kopi. Skripsi S1. Tidak Dipublikasikan. Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Krisnadi, A.D. 2015. Kelor Super Nutrisi. Edisi Revisi Maret. Kelorina.com. Pusat Informasi dan Pengembangan Tanaman Kelor Indonesia. Lembaga Swadaya Masyarakat. Media Peduli Lingkungan, Kunduran Blora.
- Kurniasih, N. 2016. Formulasi Sediaan Krim Tipe M/A Ekstrak Biji Kedelai (*Glycine max* L): Uji Stabilitas Fisik dan Efek Pada Kulit. Fakultas Farmasi. Universitas Muhammadiyah. Surakarta. <http://www.esprints.ums.ac.id>. Diakses pada tanggal : 15 Juni 2020.
- Kurniawati, I., M. Fitriyya. dan Wijayanti. 2018. Karakteristik tepung daun kelor dengan

- metode pengeringan sinar matahari. Prosiding Seminar Nasional Unimus. 1:238-243.
- Lestari, U., F. Farid. dan P.M. Sari. 2017. Formulasi dan uji sifat fisik lulur body scrub arang aktif dari cangkang sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) sebagai detoksifikasi. Jurnal Sains dan Teknologi Farmasi. 19(1): 74-79.
- Lubis, E.S. dan J. Reveny. 2012. Pelembab kulit alami dari sari buah jeruk bali (*Citrus maxima*) natural skin moisturizer from pomelo juice (*Citrus maxima*). Journal of Pharmaceutics and Pharmacology, 1 (2) : 104-111.
- Michael dan A. Irene. 1977. A Formulary Of Cosmetic Preparation. Chemical Publishing Co, New York. 222-233.
- Natha, R.G., dan A.A.P.A.S. Wiranatha, dan S. Mulyani. Pengaruh suhu dan penambahan bahan abrasive kulit ari biji kakao terhadap karakteristik krim *body scrub*. Jurnal Ilmiah Teknologi Pertanian Agrotechno. 7(3): 417-428.
- Rahman, A.H.M.M., M. Anisuzzaman, A. Ferdous, A.K.M. Rafrul Islam, and A.T.M. Naderuzzaman. 2008. Study of nutritive value and medicinal uses of cultivated cucurbits. Journal of Applied Sciences Research. 4(5): 555-558.
- Rubatzky, V.E. dan M. Yamaguchi. 1999. Sayuran Dunia 3. Institut Teknologi Bandung ITB, Bandung.
- Setyaningsih, D., A. Apriyantono, dan M.P. Sari. 2010. Analisis Sensori untuk Industri Pangan dan Agro. IPB Press, Bogor.
- Smaoui, S., H.B. Hilma, R. Jarraya, N.G. Komoun, R. Ellouze, and M. Damak. 2012. Cosmetic emulsion of virgin coconut oil: formulation and biophysical evaluation. African Journal of Biotechnology. 11(34):8417-8424.
- Standar Nasional Indonesia. 1996. Sediaan Tabir Surya. SNI 16-4399-1996. Badan Standardisasi Nasional, Jakarta.
- Tranggono dan Latifah. 2007. Pengantar Kosmetologi. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Utami, I. G. A. A. P., G. P. Ganda Putra, dan L. P. Wrasati. 2018. Pengaruh perbandingan bubuk kulit ari biji kakao: ekstrak kulit buah jeruk nipis dan waktu pengadukan terhadap karakteristik bodi krim. Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri. 7(1) : 38-50.
- Voight, R. 1994. Buku Pelajaran Teknologi Farmasi. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Wasitaatmadja, S.M. 1997. Penuntun Ilmu Kosmetik Medik. Universitas Indonesia, Jakarta. Halaman 62-63 : 111-112
- Wilda, N. P. 2011. Pengaruh Agitasi Mekanik Terhadap Presipitasi CaCO_3 pada Air Sadah. Skripsi. Tidak Dipublikasi. Universitas Indonesia, Depok.
- Wirantara, Y. 2011. Optimasi Proses Pencampuran *Hand Krim* dengan Kajian Kecepatan Putar Mixer, Waktu dan Suhu Pencampuran Menggunakan Metode Desain Faktorial. Skripsi S1. Tidak Dipublikasikan. Fakultas Farmasi Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta.