

Pengaruh Penambahan Bubuk Daun Kelor (*Moringa oleifera* L.) dan Suhu Proses Pemanasan terhadap Karakteristik *Body Scrub*
The Effect of Moringa Leaf Powder Addition and Heating Process Temperature on the Characteristics of Body Scrub

Ni Ketut Gitariastuti, Sri Mulyani*, Luh Putu Wrsiati

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

Diterima 12 Agustus 2019 / Disetujui 28 Agustus 2019

ABSTRACT

Body scrub is a product that works to remove dead skin cells and open pores so the skin becomes brighter and whiter. This study aims to determine the effect of the moringa leaf powder addition and heating process temperature on the characteristics of body scrub and determine the percentage of the addition of moringa leaf powder and the best heating process temperature to produce a body scrub. This study uses a randomized block design with two factors. The first factor is the percentage addition of moringa leaf powder and the second factor is the temperature of the heating process. The first factor consists of 3 levels namely 4, 5 and 6% while the second factor consists of 2 levels namely 65°C and 70°C. The results of the study at the 6th week of storage showed that the addition of moringa leaf powder affected viscosity, spreadability power and adhesion power but did not affect the pH and overall acceptance of the body scrub. The temperature of the heating process does not affect the pH, viscosity, spreadability power, adhesion power and overall acceptance of the body scrub. Addition of 4% of moringa leaf powder and 65°C of the heating process temperature was the best treatment for body scrub with characteristics at the 6th week of storage as follows: pH 4.8, viscosity 10307 cp, spreadability power 5.2 cm, adhesion power 36.75 seconds and separation ratio = 1.

Keywords: *body scrub, moringa leaf, heating process temperature*

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

PENDAHULUAN

Dewasa ini, kosmetik sudah menjadi bahan kebutuhan sehari-hari baik digunakan oleh kaum wanita maupun pria. Semakin meningkatnya kesadaran masyarakat akan penggunaan kosmetik, sehingga terjadi peningkatan permintaan kosmetik dari tahun ke tahun baik di Indonesia maupun di luar negeri. Berdasarkan data Kementerian Perindustrian RI Tahun 2018, industri kosmetik nasional mencatat kenaikan pertumbuhan 20% atau empat kali lipat dari pertumbuhan ekonomi nasional pada tahun 2017 (Anonim, 2018). Hal ini didorong permintaan besar dari pasar domestik dan ekspor seiring tren masyarakat yang mulai memperhatikan produk perawatan tubuh. Produk perawatan tubuh tersebut seperti *body scrub*. Perkembangan *body scrub* di Indonesia mengalami peningkatan seiring tren peningkatan industri kosmetik, hal ini dapat diamati dengan mulai banyaknya pemain pasar yang memproduksi *body scrub* (Saragih, 2013).

Body scrub adalah produk yang berfungsi untuk mengangkat sel-sel kulit mati dan untuk membuka pori-pori sehingga kulit menjadi lebih cerah dan putih (Lestari, 2017). Produk *body scrub* dapat berupa krim, bubuk atau gel yang mengandung butiran-butiran kasar di dalamnya (Fauzi dan Nurmalina, 2012). Pada penelitian ini produk *body scrub* dibuat dalam bentuk krim agar lebih mudah diaplikasikan. Menurut Amallyah (2013), stabilitas fisika sediaan *body scrub* bentuk krim dapat meningkatkan efektivitas penggunaan bahan aktif pada kulit, mudah digunakan di kulit, mudah merata sehingga konsumen lebih memilih untuk menggunakan sediaan *body scrub* berbentuk krim dari pada sediaan yang lain. *Body scrub* dapat mengalami kerusakan selama masa penyimpanan. Pada penelitian Kanza (2016), produk *body scrub* dari butiran alami ampas kopi memiliki umur simpan selama 9 bulan.

Pengujian stabilitas emulsi selama penyimpanan dilakukan selama kurang lebih satu bulan jika disimpan pada suhu 4°C sampai 45°C (Anonim, 2011). Berdasarkan data tersebut dalam penelitian ini, dilakukan penyimpanan selama 6 minggu untuk melihat kestabilan *body scrub* selama penyimpanan. Dalam sediaan *body scrub* ditambahkan bahan alami dari tumbuh-tumbuhan yang mengandung banyak khasiat seperti daun kelor karena merupakan bahan alami yang aman untuk konsumen. Penelitian yang berkaitan dengan pembuatan produk *body scrub* berbahan aktif alami telah banyak dilakukan. Ulfa *et al.* (2016) menggunakan ekstrak teh hitam sebagai bahan aktif *body scrub* dengan hasil terbaik diperoleh dari konsentrasi emulgator 2%. Sugihartini *et al.* (2017) melakukan penelitian krim ekstrak daun kelor sebagai sediaan *antiaging* dengan hasil terbaik diperoleh dari konsentrasi ekstrak daun kelor 3%. Ningsih (2014) menggunakan bahan aktif serbuk daun kelor sebagai antioksidan basis *vanishing cream* dengan hasil terbaik diperoleh dari 5% serbuk daun kelor dan *body scrub* dengan bahan aktif ampas kopi (Kanza, 2016) dengan perlakuan terbaik persentase ampas kopi 5%. Saat ini banyak kosmetik beredar menggunakan bahan-bahan kimia berbahaya yang dapat mengganggu kesehatan para pengguna kosmetik. Bahan-bahan tersebut dapat digantikan dengan bahan alami salah satunya adalah daun kelor.

Daun kelor (*Moringa oleifera* L.) kaya akan nutrisi dan merupakan bagian yang paling umum dari tanaman kelor karena mengandung zat penting yang bermanfaat seperti tannin, steroid, triterpenoid, flavonoid, saponin dan antarquinon yang semuanya merupakan antioksidan (Aminah *et al.*, 2015). Remasan daun kelor dapat dimanfaatkan sebagai penutup luka dan dapat digiling halus dijadikan bedak penghilang noda atau flek di wajah (Kurniasih, 2016). Kandungan antioksidan yang tinggi pada

daun kelor dapat digunakan sebagai anti-aging yang mencegah radikal bebas, sekaligus memperlambat efek penuaan tubuh (Aminah *et al.*, 2015). Daun kelor bermanfaat untuk mengatasi kulit kering dan menjaga kelembaban kulit (Isnan *et al.*, 2017).

Suhu merupakan salah satu faktor penting dalam pembuatan sediaan *body scrub*. Suhu dapat mempengaruhi tegangan antarmuka pada emulsi sehingga mempengaruhi sifat fisis sediaan *body scrub* (Niellound dan Mesters, 2000). Suhu rendah dapat menyebabkan terjadinya pematatan atau kristalisasi yang terlalu cepat (Hapsari, 2009). Pada penelitian Adinata *et al.* (2018) diperoleh suhu optimal pada pembuatan *body scrub* adalah 65°C. Sehingga pada penelitian ini dilakukan variasi suhu yaitu pada suhu 65°C dan suhu 70°C karena proses emulsifikasi pada pembuatan krim adalah pada suhu 70°C (Mitsui, 1997). Namun, emulsi akan tidak stabil pada suhu diatas 75°C sedangkan suhu dibawah 65°C menyebabkan proses emulsifikasi tidak dapat berjalan dengan optimum dan jumlah emulgator yang terbentuk semakin tidak optimal. Jumlah emulgator yang tidak optimal akan meningkatkan tegangan permukaan sehingga pembentukan droplet-droplet kecil tidak dapat terfasilitasi (Wirantara, 2011).

Berdasarkan hasil penelitian diatas maka dilakukan penelitian dengan perlakuan persentase penambahan bubuk daun kelor sebesar 4, 5 dan 6% serta variasi suhu proses pemanasan pada pembuatan *body scrub* yaitu suhu 65°C dan 70°C (Ningsih, 2014; Adinata *et al.*, 2018). Sampai saat ini penambahan bubuk daun kelor pada pembuatan *body scrub* belum banyak dilakukan, sehingga perlu dilakukan penelitian penambahan bubuk daun kelor pada pembuatan *body scrub*.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Biokimia dan Nutrisi, Laboratorium Analisis Pangan Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Udayana. Waktu pelaksanaan penelitian dimulai dari bulan Maret sampai Mei 2019.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun kelor berwarna hijau tua, aquades, propilen glikol (Emsure), gliserin (Emsure), asam stearat (Emsure), setil alkohol (Merck), parfum (sudamala), span 80 dan tween 80 (Emsure).

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan analitik (Shimadzu), blender (Miyako), gelas beker (Pyrex Iwaki Te-32), gelas ukur (Pyrex Iwaki Te-32), batang pengaduk, spatula, pipet tetes, tabung sentrifuge, water bath (P Selecta), ayakan, oven (Ecocell), cawa petri, pH-meter (Beckman), viskometer (Brokfield) dan sentrifuge (Rotofix 32 Hettich).

Rancangan Percobaan

Percobaan ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial dengan dua faktor. Faktor pertama adalah persentase penambahan bubuk daun kelor dan faktor kedua adalah suhu proses pemanasan pada saat pembentukan emulsi. Faktor pertama terdiri dari 3 taraf yaitu 4, 5 dan 6% sedangkan faktor kedua terdiri dari 2 taraf yaitu 65±1°C dan 70±1°C. Dari kombinasi perlakuan tersebut diperoleh 6 unit percobaan. Perlakuan dikelompokkan berdasarkan waktu pelaksanaan menjadi 3 sehingga diperoleh 18 unit percobaan. Analisis data dilakukan menggunakan (*Analysis of Variance* atau ANOVA). Apabila perlakuan berpengaruh dilanjutkan dengan uji beda nyata jujur (BNJ) dengan menggunakan perangkat lunak Minitab 17. Penentuan perlakuan terbaik dari semua parameter yang diukur dilihat berdasarkan

karakteristik *body scrub* yang memenuhi syarat dan kriteria sesuai dengan SNI.

Pelaksanaan Penelitian

Produk *body scrub* dari bubuk daun kelor ini dibuat dalam bentuk krim. Sediaan krim dipilih agar *body scrub* mudah diaplikasikan. Pembuatan *body scrub* dilakukan dengan dua tahapan yaitu pengolahan bubuk daun kelor dan pembuatan *body scrub*. Pengolahan bubuk daun kelor : daun kelor dibersihkan dari batang-batangannya dan disortir, kemudian dikeringkan dengan oven pada suhu $60\pm 2^{\circ}\text{C}$ sampai kering. Daun kelor kering diblender dan diayak menggunakan ayakan ukuran 40 mesh untuk menyeragamkan ukurannya. Bubuk daun kelor kemudian dilakukan analisa kadar air hingga di bawah 6%. Pembuatan *body scrub* terdiri dari dua bahan yaitu *oil base* dan *water base*. Bahan *oil base* terdiri dari asam stearat, setil alkohol dan span 80. Bahan *water base* terdiri dari

aquades, propilen glikol, tween 80 dan gliserin. Bahan *oil base* dan *water base* dipanaskan menggunakan *water bath* pada suhu $65\pm 1^{\circ}\text{C}$ dan $70\pm 1^{\circ}\text{C}$ selama 15 menit.

Bahan *water base* dituangkan sedikit demi sedikit ke dalam bahan *oil base*, ditambahkan parfum dan diaduk dengan cara manual menggunakan batang pengaduk selama 30 menit sampai terbentuk sediaan krim yang mengental. Pada tahap pencampuran, ditambahkan bubuk daun kelor kemudian diaduk secara manual menggunakan batang pengaduk selama 5 menit. Tiap formulasi ditempatkan pada wadah plastik yang tertutup rapat. Pengujian produk *body scrub* dilakukan pada minggu ke-6 penyimpanan dengan tujuan untuk mengetahui karakteristik *body scrub* selama penyimpanan masih stabil atau tidak. Produk yang telah ditempatkan pada wadah diberi label dan dianalisis. Formulasi bahan *body scrub* dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Formulasi bahan *body scrub*

Bahan	Jumlah (50 gram)
Asam stearat (g)	7,5
Setil alkohol (g)	0,5
Span 80 (g)	0,95
Propilen glikol (g)	2,5
Gliserin (g)	2,5
Tween 80 (g)	1,43
Bubuk daun kelor (g)	sesuai perlakuan
Parfum bunga kamboja (g)	1
Ditambah aquades sampai (g)	50

Sumber : Kanza (2016), yang dimodifikasi Trietanolamina (TEA) diganti dengan Tween80 dan Span 80

Variabel yang Diamati

Variabel yang diamati pada minggu ke-6 penyimpanan *body scrub* adalah pH (Tranggono dan Latifah, 2007), viskositas (Standar Nasional Indonesia, 1996), daya sebar (Voight, 1994), daya lekat (Tranggono dan Latifah, 2007) , rasio pemisahan (Smaoui, 2012) dan penerimaan keseluruhan (Setyaningsih *et al.* 2010).

HASIL DAN PEMBAHASAN

pH *Body Scrub*

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan penambahan bubuk daun kelor dan suhu proses pemanasan berpengaruh tidak nyata ($P\geq 0,05$) terhadap

pH *body scrub* Nilai rata-rata pH *body scrub* dapat dilihat pada Tabel 2.

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

Penambahan bubuk daun kelor (%)	Suhu (°C)		Rata-rata
	65 (T1)	70 (T2)	
4 (P1)	4,8	4,8	4,8±0,13 a
5 (P2)	4,7	4,8	4,7±0,09 a
6 (P3)	4,7	4,8	4,7±0,13 a
Rata-rata	4,7±0,13 a	4,8±0,08 a	

Keterangan : huruf yang sama di belakang nilai rata-rata menunjukkan perbedaan yang tidak nyata pada taraf kesalahan 5%.

Tabel 2 menunjukkan bahwa nilai rata-rata pH *body scrub* berada pada rentang 4,7 - 4,8. Penambahan bubuk daun kelor tidak berpengaruh terhadap pH *body scrub* karena pH bubuk daun kelor cenderung bersifat netral. Hal ini sesuai dengan pernyataan Yulianti (2008) bahwa bubuk daun kelor mempunyai pH yang mengarah pada netral berkisar antara 5,8 – 6,0.

Suhu proses pemanasan tidak berpengaruh terhadap pH *body scrub* karena perlakuan suhu pemanasan yang digunakan hanya dinaikan 5°C dari suhu awal sehingga konsentrasi senyawa asam yang terdapat di dalam bubuk daun kelor tidak mengalami perubahan selama proses pemanasan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Perawati (2018) bahwa nilai pH akan meningkat apabila waktu pemanasan dilakukan lebih lama dan suhu pemanasan dinaikan 20°C dari suhu semula. Kenaikan pH dengan semakin lamanya pemanasan disebabkan pengaruh panas yang diberikan dapat mengakibatkan kehilangan beberapa zat yang labil terhadap panas seperti asam-asam organik, asam sitrat, asam askorbat dan asam-asam lain.

Kerusakan asam dapat dipercepat oleh adanya kontak panas yang lama, sinar, alkali, enzim dan oksidator. Asam akan menjadi lebih kuat atau lebih lemah ketika suhu berubah sehingga mampu mempengaruhi konsentrasi asam atau basa dan nilai pH (Hardiyanti, 2015).

Berdasarkan SNI 16-4399-1996 bahwa pH untuk produk kosmetik kulit adalah 4,5 – 8,0. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pH *body scrub* dari semua perlakuan memenuhi standar. Nilai pH yang kurang dari 4,5 dapat membuat kulit menjadi iritasi namun nilai pH yang lebih dari 6,5 dapat membuat kulit menjadi bersisik (Sharon *et al.*, 2013).

Viskositas *Body Scrub*

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan penambahan bubuk daun kelor berpengaruh sangat nyata ($P \leq 0,01$), sedangkan suhu proses pemanasan serta interaksinya berpengaruh tidak nyata ($P \geq 0,05$) terhadap viskositas *body scrub*. Nilai rata-rata viskositas *body scrub* dapat dilihat pada Tabel 3.

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

Penambahan bubuk daun kelor (%)	Suhu (°C)		Rata-rata
	65 (T1)	70 (T2)	
4 (P1)	10307	10320	10313±73,4 c
5 (P2)	10707	10733	10720±75,9 b
6 (P3)	11107	11120	11113±73,4 a

Rata-rata	10707±354 a	10724±354 a
-----------	-------------	-------------

Keterangan : huruf yang berbeda di belakang nilai rata-rata menunjukkan perbedaan yang sangat nyata pada taraf kesalahan 1%.

Tabel 3 menunjukkan bahwa nilai rata-rata viskositas *body scrub* tertinggi (11113±73,4 cp) terdapat pada perlakuan penambahan bubuk daun kelor 6%, sedangkan nilai rata-rata viskositas *body scrub* terendah (10313±73,4 cp) terdapat pada perlakuan penambahan bubuk daun kelor 4%. Hasil nilai rata-rata viskositas *body scrub* menunjukkan bahwa penambahan bubuk daun kelor yang semakin banyak menyebabkan viskositas *body scrub* menjadi semakin meningkat dan menyebabkan *body scrub* menjadi lebih padat sehingga viskositasnya semakin tinggi. 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 (Hardiyanthi, 2015).

Berdasarkan SNI 16-4399-1996 viskositas untuk produk kosmetik kulit adalah 2.000 cp – 50.000 cp. Hasil penelitian menunjukkan bahwa viskositas *body scrub* dari semua perlakuan memenuhi standar. Viskositas *body scrub* akan berpengaruh terhadap diameter daya sebar, semakin tinggi viskositas maka diameter daya sebar *body scrub* yang dihasilkan semakin kecil.

Daya Sebar *Body Scrub*

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan penambahan bubuk daun kelor berpengaruh sangat nyata ($P \leq 0,01$), sedangkan suhu proses pemanasan serta interaksinya berpengaruh tidak nyata ($P \geq 0,05$) terhadap daya sebar *body scrub*. Nilai rata-rata daya sebar *body scrub* dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Nilai rata – rata daya sebar (cm) *body scrub*

Penambahan bubuk daun kelor (%)	Suhu (°C)		Rata-rata
	65 (T1)	70 (T2)	
4 (P1)	5,2	5,0	5,1±0,14 a
5 (P2)	4,7	4,7	4,7±0,19 b
6 (P3)	4,5	4,2	4,3±0,32 c
Rata-rata	4,8±0,38 a	4,7±0,41 a	

Keterangan : huruf yang berbeda di belakang nilai rata-rata menunjukkan perbedaan yang sangat nyata pada taraf kesalahan 1%.

Tabel 4 menunjukkan bahwa nilai rata-rata diameter daya sebar *body scrub* tertinggi (5,1±0,14 cm) terdapat pada perlakuan penambahan bubuk daun kelor 4%, sedangkan nilai rata-rata diameter daya sebar *body scrub* terendah (4,3±0,32 cm) terdapat pada perlakuan penambahan bubuk daun kelor 6%. Hasil nilai rata-rata diameter daya sebar *body scrub* menunjukkan bahwa semakin banyak penambahan bubuk daun kelor maka diameter daya sebar semakin kecil. *Body scrub* merupakan emulsi minyak

dalam air (M/A), bubuk daun kelor mengandung serat yang dapat menyerap air sehingga semakin banyak penambahan bubuk daun kelor, 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). Daya sebar berbanding terbalik dengan viskositas *body scrub*, semakin besar diameter daya sebar maka viskositas akan semakin kecil, dan sebaliknya (Garg *et al.*, 2002).

Persyaratan daya sebar krim seharusnya antara 5-7 cm (Lestari *et al.*, 2017). Hasil penelitian ini menunjukkan penambahan bubuk daun kelor 4% masih memenuhi standar. Daya sebar merupakan kemampuan penyebaran sediaan *body scrub* saat diaplikasikan pada kulit sehingga zat aktif yang terkandung di dalamnya dapat menyebar dan meresap secara merata.

Daya Lekat *Body Scrub*

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan penambahan bubuk daun kelor berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$), sedangkan suhu proses pemanasan serta interaksinya berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap daya lekat *body scrub*. Hasil nilai rata-rata daya lekat *body scrub* dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Nilai rata – rata daya lekat (detik) *body scrub*

Penambahan bubuk daun kelor (%)	Suhu (°C)		Rata-rata
	65 (T1)	70 (T2)	
4 (P1)	36,75	36,76	36,75±0,742 c
5 (P2)	37,69	37,67	37,68±0,678 b
6 (P3)	37,96	37,98	37,97±0,488 a
Rata-rata	37,46±0,824 a	37,47±0,839 a	

Keterangan : huruf yang berbeda di belakang nilai rata-rata menunjukkan perbedaan yang sangat nyata pada taraf kesalahan 1%.

Tabel 8 menunjukkan bahwa nilai rata-rata daya lekat *body scrub* tertinggi (37,97±0,488 detik) terdapat pada *body scrub* dengan perlakuan penambahan bubuk daun kelor 6%, sedangkan nilai rata-rata daya lekat *body scrub* terendah (36,75±0,742 detik) terdapat pada *body scrub* dengan perlakuan penambahan bubuk daun kelor 4%. Penambahan bubuk daun kelor yang semakin banyak menyebabkan daya lekat *body scrub* semakin meningkat. Peningkatan daya lekat dikarenakan penambahan bubuk daun kelor yang semakin banyak akan membuat *body scrub* semakin padat dan kental, sehingga daya lekatnya semakin lama. Daya lekat berbanding lurus dengan viskositas *body scrub*, semakin tinggi viskositas maka daya lekatnya semakin tinggi.

Daya lekat merupakan syarat krim dapat diaplikasikan pada kulit. Persyaratan daya lekat yang baik adalah tidak kurang dari 4 detik (Lestari *et al.*, 2017). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa daya lekat *body scrub* dari semua perlakuan memenuhi standar yang telah ditentukan.

Rasio Pemisahan *Body Scrub*

Uji rasio pemisahan bertujuan untuk mengetahui tingkat kestabilan dan *shelf life* suatu emulsi. Untuk mengevaluasi kestabilan emulsi dilakukan dengan cara sentrifugasi. 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 *body scrub* tidak mengalami pemisahan emulsi pada minggu ke-6 penyimpanan, dengan 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).

Uji Organoleptik *Body Scrub*

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan penambahan bubuk daun kelor dan suhu proses pemanasan berpengaruh tidak nyata ($P \geq 0,05$) terhadap penerimaan keseluruhan produk *body scrub*. Menurut Indratmoko (2017), uji organoleptik dilakukan untuk mengetahui tampilan fisik dari sediaan *body scrub* menggunakan alat

panca indra. Parameter yang diteliti adalah penerimaan keseluruhan produk *body scrub*. Pada penelitian ini panelis yang digunakan berjumlah 20 orang dengan syarat pernah menggunakan produk *body scrub*. Konsumen biasanya cenderung menyukai produk dengan melihat tampilan fisiknya dari pada khasiat produk tersebut.

Tabel 9. Nilai rata-rata penerimaan keseluruhan *body scrub*

Produk	Penerimaan Keseluruhan
P1T1 (bubuk daun kelor 4% dan suhu 65°C)	4,65 a
P2T1 (bubuk daun kelor 5% dan suhu 65°C)	5,00 a
P3T1 (bubuk daun kelor 6% dan suhu 65°C)	4,90 a
P1T2 (bubuk daun kelor 4% dan suhu 70°C)	4,90 a
P2T2 (bubuk daun kelor 5% dan suhu 70°C)	5,00 a
P3T2 (bubuk daun kelor 6% dan suhu 70°C)	5,10 a

Keterangan : huruf yang sama di belakang nilai rata-rata menunjukkan perbedaan yang tidak nyata pada taraf kesalahan 5%.

Tabel 9 menunjukkan bahwa penambahan bubuk daun kelor tidak berpengaruh terhadap nilai rata-rata penerimaan keseluruhan produk *body scrub*. Hal tersebut dikarenakan penambahan bubuk daun kelor pada masing-masing formulasi tidak jauh berbeda menyebabkan seluruh tekstur produk *body scrub* hampir sama sehingga tidak adanya perbedaan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Perlakuan penambahan bubuk daun kelor berpengaruh terhadap viskositas, daya sebar dan daya lekat namun tidak berpengaruh terhadap pH dan penerimaan keseluruhan *body scrub*. Suhu proses pemanasan tidak berpengaruh terhadap pH, viskositas, daya sebar, daya lekat dan penerimaan keseluruhan *body scrub*.
2. Penambahan bubuk daun kelor 4% dan suhu proses pemanasan 65°C merupakan perlakuan terbaik untuk *body scrub*

dengan karakteristik pada minggu ke-6 penyimpanan sebagai berikut : pH 4,8, viskositas 10307 cp, daya sebar 5,2 cm, daya lekat 36,75 detik dan rasio pemisahan = 1.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang penggunaan bahan *scrub* yang lain pada produk *body scrub* agar mampu menghasilkan tekstur yang lebih baik dan pengurangan jumlah emulsifier berupa asam stearat agar dapat menghasilkan karakteristik daya sebar yang memenuhi syarat.

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.
- Amallyah, B. 2013. Stabilitas Fisika Sediaan

- Body Scrub Mengandung Bekatul, *Rice Bran Oil*, *Virgin Coconut Oil* (VCO), Kopi Ekstrak *Aloe Vera*. Skripsi S1. Tidak dipublikasikan. Fakultas Farmasi UBAYA, Surabaya.
- Aminah, S., T. Ramdhan. dan M. Yanis 2015. Kandungan Nutrisi dan Sifat Fungsional Tanaman Kelor (*Moringa oleifera*). Buletin Pertanian Perkotaan. 5(2):35-44.
- Anief, M. 2008. Sistem Dispersi, Formulasi Suspensi dan Emulsi. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Anonim. 2018. Industri Kosmetik Nasional Tumbuh 20%. <http://www.kemenperin.go.id/artikel/18957/Industri-Kosmetik-Nasional-Tumbuh-20.diakses.pada.tanggal.19.Januari.2019>.
- Anonim. 2011. Emulsion Stability and Testing. Technical Brief. Vol:2. https://www.particlesciences.com/docs/technical_briefs/TB_2011_2.pdf. diakses pada tanggal 7 Agustus 2019
- Fauzi, A. R. dan R. Nurmalina. 2012. Merawat Kulit dan Wajah. PT. Elex Media, Jakarta.
- Garg, A., D. Aggarwal., S. Garg. dan A.K. Singla. 2002. Spreading of Semisolid Formulation. Pharmaceutical Technology.
- Hapsari, E. 2009. Optimasi Kecepatan Putar dan Lama Pencampuran pada Proses Pembuatan Krim *Sunscreen* Ekstrak Kering Teh Hijau (*Camelia sinensis* L.) dengan Aplikasi Desain Faktorial. Skripsi S1. Tidak Dipublikasikan. Fakultas Farmasi Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta.
- Hardiyanthi, F. 2015. Pemanfaatan Aktifitas Antioksidan Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera*) dalam Sediaan *Hand and Body Cream*. Skripsi S1. Tidak dipublikasikan. Fakultas Sains dan Teknologi UIN, Jakarta.
- Indratmoko. 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.
- Isnan, Wahyudi dan Nurhaedah. 2017. Ragam Manfaat Tanaman Kelor (*Moringa oleifera* Lamk.) Bagi Masyarakat. Info Teknis EBONI. 14(1) :65-75. http://balithutmakassar.org/wp-content/uploads/2017/11/06_Ragam-Manfaat-Tanaman-Kelor_INFOTEKeBoni.pdf. Diakses tanggal 7 Juni 2019.
- Kanza, A.M. 2016. Formulasi *Body Scrub* Dari Ampas Kopi. Skripsi S1. Tidak dipublikasikan. Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor, Bogor
- Kurniasih. 2016. Khasiat dan Manfaat Daun Kelor. Penerbit Pustaka Baru Press. Yogyakarta.
- 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.
- Niellound, F. and G.M. Mesters. 2000. Pharmaceuticals emulsions and suspensions. marcell dekker Inc. (11): 561 – 590.
- Ningsih, A.V. 2014. Optimasi Sediaan Krim Antioksidan Serbuk Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Sebagai

- Antioksidan Dengan Basis *Vanishing Cream*. Skripsi S1. Tidak dipublikasikan. Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah, Malang.
- Perawati., Hasanuddin dan T. Tutuarima. 2018. Studi pembuatan marmalade jeruk kalamansi (*Citrus microcarpa*) dengan variasi suhu dan lama pemanasan. *Jurnal Reka Pangan*. 12(1): 41-46.
- Saragih, C.V.B. 2013. Pengaruh kualitas produk, ketersediaan produk dan gaya hidup terhadap kepuasan pembelian produk lulur mandi sumber ayu di jakarta. *J.MIX*. 3(2):231-246.
- Setyaningsih, D., A.Apriyantono. dan M.P. Sari. 2010. Analisis Sensori untuk Industri Pangan dan Agro. IPB Press, Bogor.
- Sharon, N., S. Anam. dan Yuliet. 2013. Formulasi krim ekstrak etanol bawang hutan (*Eleutherine palmifolia* L.) *Journal of Science and Technology*. 2(3):111-122.
- 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.
- Voight, R. 1994. Buku Pelajaran Teknologi Farmasi. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Wirantara, Y. 2011. Optimasi Proses Pencampuran *Hand Krim* Dengan Kajian Kecepatan Putar Mixer, Waktu Dan Suhu Pencampuran Menggunakan Metode Desain Faktorial. Skripsi. Tidak dipublikasikan. Fakultas Farmasi Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta.
- Yulianti, R. 2008. Pembuatan Minuman Jeli Daun Kelor (*Moringa oleifera* L.) Sebagai Sumber Fitamin C dan β -Karoten. Skripsi. Tidak dipublikasikan. Fakultas Pertanian IPB, Bogor.