

CHARACTERISTICS OF BODY SCRUB CREAM ON VARIATION OF ROBUSTA COFFEE FRUIT PEEL POWDER AND LIME PEEL EXTRACT RATIO AND STIRRING TIME

KARAKTERISTIK KRIM *BODY SCRUB* PADA VARIASI PERBANDINGAN BUBUK KULIT KOPI ROBUSTA DAN EKSTRAK KULIT JERUK NIPIS SERTA WAKTU PENGADUKAN

Yosafat Anesta Tarigan Tambak, Gusti Putu Ganda Putra*, Luh Putu Wrasati
Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Udayana, Kampus Bukit Jimbaran,
Badung, Indonesia

Diterima 11 Agustus 2024 / Disetujui 17 September 2024

ABSTRACT

Body scrub cream is one of the cream dosage forms. Raw materials and stirring time in the cream making process affect its characteristics. The purpose of this study was to understand the effect of the ratio of robusta coffee skin powder and lime peel extract and stirring time in making body scrub cream and determine the best treatment in producing body scrub cream. The implemented design is Factorial Randomized Block Design (RBD), first factor of the comparison between robusta coffee skin powder: lime peel extract 1: 2, 1: 1, and 2: 1. The second factor is stirring time of 15, 20, and 25 minutes. The variables observed were moisture content, pH, viscosity, spreadability, separation ratio, antioxidant activity, and organoleptic assessment. The results showed that the material ratio treatment had a very significant effect on water content, viscosity, spreadability, antioxidant activity, aroma, color, and texture. Stirring time treatment had a very significant effect on viscosity, spreadability, and antioxidant activity of body scrub cream. The interaction between treatments had a very significant effect on antioxidant activity. The treatment of the ratio of ingredients, stirring time, interaction between treatments had no effect on pH. The conclusion in this study is the treatment of the ratio of robusta coffee skin and lime peel extract 1: 2 and stirring time of 15 minutes is the best treatment in making body scrub cream, with characteristics of water content value 38.03%, pH 5, viscosity 30,000 cp, spreadability 5.49 cm, separation ratio =1, antioxidant activity (IC50) 243,688.65 ± 309.50 mg/L, aroma 5.30 (somewhat like - like), color 4.05 (normal - somewhat dislike), and texture 4.90 (normal - somewhat like).

Keywords: body scrub cream, ingredient addition, stirring time

ABSTRAK

Krim *body scrub* adalah salah satu bentuk dari sediaan krim. Bahan baku dan waktu pengadukan pada proses pembuatan krim mempengaruhi karakteristiknya. Tujuan penelitian ini agar memahami pengaruh perbandingan bahan bubuk kulit kopi robusta dan ekstrak kulit jeruk nipis serta waktu pengadukan dalam pembuatan krim *body scrub* dan mendapatkan perlakuan terbaik dalam menghasilkan krim *body scrub*. Perancangan yang diterapkan yaitu Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial, yaitu faktor pertama perbandingan antara bubuk kulit kopi robusta dan ekstrak kulit jeruk nipis 1 : 2, 1 : 1, dan 2 : 1. Faktor kedua waktu pengadukan 15, 20, dan 25 menit. Variabel yang diamati adalah kadar air, daya sebar, viskositas, pH, daya sebar, rasio pemisahan, aktivitas antioksidan,

* Korespondensi Penulis :

Email: gandaputra@unud.ac.id

penilaian organoleptik. Hasil yang diperoleh yaitu perlakuan perbandingan bahan berpengaruh sangat nyata pada kadar air, viskositas, daya sebar, aktivitas antioksidan, aroma, warna, dan tekstur. Perlakuan waktu pengadukan berpengaruh sangat nyata pada viskositas, daya sebar, dan aktivitas antioksidan krim *body scrub*. Interaksi antar perlakuan berpengaruh sangat nyata pada aktivitas antioksidan. Perlakuan perbandingan bahan, waktu pengadukan, interaksi antar perlakuan tidak berpengaruh pada pH. Kesimpulan pada penelitian ini adalah perlakuan perbandingan kulit kopi robusta dan ekstrak kulit jeruk nipis 1 : 2 dan waktu pengadukan 15 menit yaitu perlakuan terbaik dalam pembuatan krim *body scrub*, dengan karakteristik nilai kadar air 38,03%, pH 5, viskositas 30.000 cp, daya sebar 5,49 cm, rasio pemisahan =1, aktivitas antioksidan (IC50) $243.688,65 \pm 309,50$ mg/L, aroma 5,30 (agak suka - suka), warna 4,05 (biasa - agak tidak suka), dan tekstur 4,90 (biasa - agak suka).

Kata kunci : krim *body scrub*, penambahan bahan, waktu pengadukan

PENDAHULUAN

Kulit kopi robusta mengandung senyawa polifenol dengan total 6,24 GAE/g yang bisa dimanfaatkan sebagai sumber antioksidan (Ariadi et al., 2015). Sumber antioksidan alami juga dapat kita temukan pada kulit jeruk nipis yaitu senyawa flavonoid yakni narirengin, hesdeperidin, naringin, hesperitin, nobiletin, tangeretin, juga rutin (Adindaputri et al., 2013). Pada formulasi krim antioksidan dapat dimanfaatkan untuk melawan radikal bebas. Antioksidan banyak dimanfaatkan untuk kesehatan dan ditambahkan pada produk non pangan juga pangan. Salah satu bentuk produk non pangan yang memanfaatkan antioksidan adalah krim.

Krim berbentuk setengah padat yang dimanfaatkan untuk perawatan kulit, melembabkan, melindungi dan memberikan nutrisi pada kulit. Krim terbagi atas dua jenis emulsi yaitu, jenis minyak dalam air (M/A) dan jenis air dalam minyak (A/M). Emulsi pada krim umumnya memiliki tipe minyak dalam air (M/A) dimana tidak sulit digunakan di kulit juga memiliki rasa nyaman dan penghantar yang optimal untuk bahan aktif seperti polifenol jika dibandingkan dengan jenis air dalam minyak (A/M) (Bernatoniene et al., 2011). Bentuk dari sediaan krim salah satunya adalah *body scrub*. Menurut Leny et al. (2021) *body scrub* mampu mengangkat kotoran serta dampak dari radikal bebas berupa sel-sel mati dan mampu membuat kulit lebih tampak cerah.

Pengolahan krim dapat dipengaruhi oleh bahan yang digunakan, suhu, kecepatan, dan waktu pengadukan. Penelitian Utami et al. (2019) krim yang dibuat dengan perbandingan rasio bubuk kulit ari biji kakao dan ekstrak kulit buah jeruk nipis menunjukkan hasil terbaik pada rasio 1 : 1. Pada penelitian Baskara et al. (2020) lama pengadukan terbaik untuk karakteristik sediaan krim menggunakan alat *mixer* mendapatkan hasil terbaik yaitu dengan waktu 20 menit pada suhu 80°C. Pada penelitian Ahadianti et al. (2020), lama pengadukan yang optimal dalam pembuatan krim *body scrub* terbaik yaitu 20 menit dengan penambahan bahan berupa bubuk serat oyong yaitu 20 menit menggunakan *mixer*.

Berdasarkan hasil dari penelitian sebelumnya, maka dilakukan penelitian ini. Percobaan ini dilakukan agar menginvestigasi pengaruh rasio bubuk kulit kopi robusta dan ekstrak dari kulit jeruk nipis serta waktu pengadukan pada karakteristik *body scrub* dan menentukan rasio terbaik antara bubuk kulit kopi robusta dan ekstrak kulit jeruk nipis serta durasi pengadukan yang optimal dalam mendapatkan *body scrub*.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Peralatan pada penelitian yang akan dilakukan mencakup timbangan analitik (Shimadzu), blender

(Miyako), hot plate (Joanlab), aluminium foil, pisau, sendok plastik, wadah plastik, gelas beker (Iwaki), gelas ukur (Pyrex), corong, spatula, ayakan 80 mesh (Retsch D-4279 HAAN), oven dryer (ESCO Isotherm OFA-110-8), viskometer (Brokfield), mixer (Miyako HM-620), vortex, centrifuge (Rotofix 32 Hettich), pipet mikro (Socorex), pH-meter (Beckman), kertas saring biasa, spektrofotometer UV-Vis (Geneves 10S UV-Vis). Bahan-bahan pada penelitian yang akan dilaksanakan berupa kulit kopi robusta, kulit jeruk nipis, beeswax, tween 80, span 80, gliserin, xanthan gum, aquadest dan VCO.

Rancangan Percobaan

Perancangan penelitian yang akan diterapkan yaitu Rancangan Acak Kelompok (RAK) serta memiliki 2 faktor. Faktor yang pertama meliputi perbandingan bubuk kulit kopi robusta : ekstrak kulit jeruk nipis (P) dibagi menjadi 3 taraf yakni 1 : 2 ; 1 : 1 dan 2 ; 1. Faktor yang kedua waktu pengadukan (X) dibagi menjadi 3 taraf yaitu 15, 20, dan 25 menit. Analisis data menggunakan analisis varian (ANOVA) dan mendapatkan perlakuan terbaik menggunakan uji indeks efektifitas.

Pelaksanaan Penelitian

Pembuatan bubuk kulit kopi robusta beracuan pada penelitian Rahayu et al. (2022) akan dimodifikasi. Kulit dari kopi robusta dikeringkan, lalu dihaluskan dengan bantuan blender. Bubuk hasil dari blender kemudian di sortir ukurannya dengan ukuran 80 mesh.

Pembuatan ekstrak kulit jeruk nipis beracuan pada penelitian dari Nindyasari (2012) yang akan modifikasi. Kulit jeruk nipis dikeringkan lalu dikecilkan ukurannya. Setelah itu, dimaserasi dengan perbandingan bahan dan air 1 : 10. Selanjutnya, toples dibalut menggunakan kain hitam dengan durasi 24 jam. Selanjutnya, larutan disaring terlebih dahulu dengan kertas saring.

Tabel 1. Formulasi pembuatan krim *body scrub* bubuk kulit kopi robusta dan ekstrak kulit jeruk nipis.

Bahan	Berat Total (gram)		
	P1	P2	P3
Span 80 dan Tween 80(surfaktan)	5	5	5
Lemak kakao	25	25	25
VCO	5	5	5
Xanthan gum	5	5	5
Gliserin	4	4	4
Beeswax	15	15	15
Aquades	27	27	27
Bubuk kak : Hidrosol kjn	4,7 : 9,3	7 : 7	9.3 : 4,7
Berat total	100	100	100

Pembuatan *body scrub* beracuan pada penelitian Baskara (2020) dengan memodifikasi penelitian tersebut. Proses pembuatan krim *body scrub* akan dilakukan pencampuran fase minyak dengan fase air. Pada fase minyak meliputi *beeswax*, surfaktan, VCO, gliserin serta lemak kakao. Pada Fase air meliputi *xanthan gum*, aquadest, bubuk kulit kopi robusta dan ekstrak kulit jeruk nipis. Pembuatan *oil base* dimulai dengan lemak kakao dipanaskan di dalam gelas beker dan taruh diatas *hot plate* suhunya diatur pada 80°C dengan durasi 5 menit, tambahkan surfaktan, gliserin, VCO, *beeswax* lalu diaduk secara perlahan hingga homogen. Pembuatan *water base* juga sama halnya dengan pembuatan *oil base*. Setelah kedua bahan sudah tersedia maka diaduk menggunakan *mixer*. Pada proses pengadukan diberikan perlakuan dengan pengadukan selama 15, 20 dan 25 menit, menggunakan kecepatan 1000 rpm. Formulasi krim *body scrub* ditunjukkan oleh Tabel 1.

Variabel yang Diamati

Parameter yang diteliti dalam pembuatan *body scrub* mencakup rasio pemisahan (Smaoui et al., 2012), kadar air (AOAC, 2005), viskositas (Badan Standarisasi Nasional, 1996), pH (Iswindari, 2014), rasio pemisahan (Smaoui et al., 2012), aktivitas antioksidan (Huliselan, 2015), uji organoleptik (Setyaningsih et al., 2010) dan daya sebar (Voight, 1994).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar air

Hasil dari analisis varian memperlihatkan bahwa rasio bubuk kulit kopi robusta serta ekstrak kulit jeruk nipis mempunyai pengaruh yang sangat signifikan ($P < 0,01$), sedangkan pada waktu pengadukan serta interaksi tidak mempunyai pengaruh signifikan ($P > 0,05$) pada kadar air krim *body scrub*. Rerata kadar air krim *body scrub* ditunjukkan oleh Tabel 2.

Tabel 2. Rerata kadar air (%) krim *body scrub* bubuk kulit kopi robusta serta ekstrak kulit jeruk nipis.

Rasio Bubuk kulit kopi robusta : Ekstrak kulit jeruk nipis (gram)	Waktu Pengadukan (menit)			Rerata
	15	20	25	
4,7 : 9,3 (1 : 2)	38,03 ± 0,12	37,51 ± 0,91	37,35 ± 0,63	37,63 ± 0,36 ^a
7 : 7 (1 : 1)	34,30 ± 0,90	34,28 ± 0,71	33,66 ± 0,94	34,08 ± 0,36 ^b
9.3 : 4,7 (2 : 1)	33,52 ± 0,27	32,54 ± 0,70	31,21 ± 0,65	32,42 ± 1,16 ^c
Rerata	35,28 ± 2,41 ^a	34,78 ± 2,52 ^a	34,07 ± 3,09 ^a	

Keterangan: Huruf yang serupa pada rerata memperlihatkan tidak mempunyai pengaruh yang signifikan ($P > 0,5$)

Tabel 2 memperlihatkan nilai rerata kadar air krim *body scrub* tertinggi pada perlakuan perbandingan 1 : 2 yaitu 37,63 ± 0,36% dan memiliki beda nyata dengan perlakuan perbandingan bahan lainnya. Sedangkan nilai rerata kadar air krim *body scrub* terendah berada pada perbandingan 2 : 1 yaitu 32,42 ± 1,16% dan berbeda nyata dengan perlakuan perbandingan bahan lainnya. Semakin banyak bubuk kulit kopi robusta yang ditambahkan kadar air krim *body scrub* semakin menurun. Hal ini terjadi karena kadar air bubuk kulit kopi robusta yang ditambahkan memiliki kadar air 8%. Menurut Jung & Yoon (2018) bubuk dengan kadar air dibawah 10% memiliki kemampuan dalam menyerap air, sehingga dapat mengurangi air bebas yang terukur dalam krim *body scrub*.

pH

Data dari analisis varian memperlihatkan bahwa rasio bubuk kulit kopi robusta serta ekstrak kulit jeruk nipis, perlakuan waktu pengadukan, maupun interaksi tidak mempunyai pengaruh yang signifikan ($P > 0,05$) pada pH dari krim *body scrub*. Rerata pH dari krim *body scrub* ditunjukkan oleh Tabel 3.

Tabel 3. Rerata pH krim *body scrub* bubuk kulit kopi robusta serta ekstrak kulit jeruk nipis.

Rasio Bubuk kulit kopi robusta : Ekstrak kulit jeruk nipis (gram)	Waktu Pengadukan (Menit)			Rerata
	15	20	25	
4,7 : 9,3 (1 : 2)	5 ± 0,00	5 ± 0,00	5 ± 0,00	5,00 ± 0,00 ^a
7 : 7 (1 : 1)	5 ± 0,00	5 ± 0,00	5 ± 0,00	5,00 ± 0,00 ^a
9.3 : 4,7 (2 : 1)	6 ± 0,00	6 ± 0,00	6 ± 0,00	6,00 ± 0,00 ^a
Rerata	5,3 ± 0,58 ^a	5,3 ± 0,58 ^a	5,3 ± 0,58 ^a	

Keterangan : Huruf yang serupa pada rerata memperlihatkan tidak mempunyai pengaruh yang signifikan ($P > 0,05$)

Tabel 3 memperlihatkan bahwa hasil dari pengujian pH krim *body scrub* masih berada diantara pH sediaan krim yang baik dan aman bagi kulit. Tranggono (2007) menyatakan, sediaan krim dapat dikatakan baik apabila serupa pH kulit yaitu berkisar 4,5-6,5.

Viskositas

Data dari analisis varian memperlihatkan bahwa rasio bubuk kulit kopi robusta serta ekstrak kulit jeruk nipis juga waktu pengadukan mempunyai pengaruh yang sangat signifikan ($P < 0,01$), tetapi pada interaksi tidak mempunyai pengaruh yang signifikan ($P > 0,05$) pada viskositas krim *body scrub*. Rerata viskositas krim *body scrub* ditunjukkan oleh Tabel 4.

Tabel 4. Rerata viskositas (cp) krim *body scrub* bubuk kulit kopi Robusta dan ekstrak kulit jeruk nipis.

Rasio Bubuk kulit kopi robusta : ekstrak kulit jeruk nipis (gram)	Waktu Pengadukan (Menit)			Rerata
	15	20	25	
4,7 : 9,3 (1 : 2)	30.000 ± 565,69	32.800 ± 0,00	33.600 ± 0,00	32.133,33 ± 1.890,33 ^c
7 : 7(1 : 1)	34.800 ± 565,69	36.400 ± 565,69	38.000 ± 565,69	36.666,67 ± 2.013,29 ^b
9.3 : 4,7 (2 : 1)	41.600 ± 1131,37	42.000 ± 565,69	45.200 ± 565,69	42.933,33 ± 1.973,15 ^a
Rerata	35.466,77 ± 5.828,66 ^c	37.066,67 ± 4.636,09 ^b	39.200,00 ± 5.810,34 ^a	

Keterangan : Huruf yang tidak serupa pada nilai rerata memperlihatkan mempunyai pengaruh yang sangat signifikan ($P < 0,01$).

Tabel 4 memperlihatkan nilai rerata viskositas krim *body scrub* terbesar diperoleh dengan perbandingan 2 : 1 yakni 42.933,33 ± 1.973,15 cp dan memiliki beda nyata dengan perlakuan penambahan lainnya. Sedangkan nilai rerata dari viskositas krim *body scrub* terendah berada di perlakuan perbandingan 1 : 2 yaitu 32.133,33 ± 1.890,33 cp dan berbeda nyata dengan perlakuan penambahan bahan lainnya. Viskositas dari krim *body scrub* semakin meningkat, karena konsentrasi ekstrak kulit jeruk nipis semakin berkurang. Konsentrasi penambahan bubuk kulit kopi robusta juga meningkat, maka kadar air semakin berkurang dan mempengaruhi kekentalan dari krim *body scrub*. Berdasarkan penelitian Utami et al. (2019), penambahan bubuk kulit ari biji kakao menunjukkan bahwa persentase penambahan bubuk dapat meningkatkan viskositas krim.

Tabel 4 memperlihatkan nilai rerata viskositas krim *body scrub* terbesar diperoleh dengan waktu pengadukan 25 menit yaitu 39.200,00 ± 5.810,34 cp dan memiliki beda nyata dengan perlakuan waktu pengadukan lainnya, serta terendah pada 15 menit yaitu 35.466,77 ± 5.828,66 cp dan memiliki beda nyata dengan perlakuan waktu pengadukan lainnya. Waktu pengadukan yang lebih lama dapat meningkatkan viskositas krim *body scrub*. Menurut Ahadianti et al. (2020), durasi pengadukan yang lebih panjang memiliki potensi antar globula minyak bertumbukan, jika waktu pengadukan sangat cepat proses emulsifikasi tidak akan sempurna. Nilai viskositas tinggi maka disebut viskositas yang baik, karena nilai viskositas semakin tinggi mengakibatkan pergerakan partikel pada suatu bahan lebih sulit sehingga bahan lebih stabil. Diperoleh dari SNI 16-4399-1996 bahwa viskositas yang baik bagi sediaan kosmetik untuk pengaplikasian dikulit berkisar 2.000 cp hingga 50.000 cp.

Daya Sebar

Data dari analisis varian memperlihatkan bahwa rasio bahan bubuk kulit kopi robusta serta ekstrak

kulit jeruk nipis juga waktu pengadukan mempunyai pengaruh yang sangat signifikan ($P < 0,01$), tetapi interaksi tidak mempunyai pengaruh yang signifikan ($P > 0,05$) pada daya sebar krim *body scrub*. Rerata daya sebar krim *body scrub* ditunjukkan oleh Tabel 5.

Tabel 5. Rerata daya sebar (cm) krim *body scrub* bubuk kulit kopi Robusta dan ekstrak kulit jeruk nipis.

Rasio Bubuk kulit kopi robusta : ekstrak kulit jeruk nipis (gram)	Waktu Pengadukan (Menit)			Rerata
	15	20	25	
4,7 : 9,3 (1 : 2)	5,49 ± 0,02	5,21 ± 0,05	5,15 ± 0,04	5,28 ± 0,18 ^a
7 : 7(1 : 1)	5,13 ± 0,04	4,95 ± 0,00	4,90 ± 0,04	4,99 ± 0,12 ^b
9.3 : 4,7 (2 : 1)	4,66 ± 0,05	4,56 ± 0,05	4,51 ± 0,09	4,58 ± 0,08 ^c
Rerata	5,09 ± 0,42 ^a	4,91 ± 0,33 ^b	4,85 ± 0,32 ^b	

Keterangan : Huruf yang tidak serupa pada nilai rerata memperlihatkan mempunyai pengaruh yang sangat signifikan ($P < 0,01$).

Tabel 5 memperlihatkan bahwa rerata daya sebar krim *body scrub* terbesar diperoleh dengan perbandingan 1 : 2 yaitu 5,28 ± 0,18 cm dan memiliki beda nyata dengan perlakuan penambahan bahan lainnya. Sedangkan nilai rerata daya sebar krim *body scrub* terendah diperoleh dengan perlakuan perbandingan 2 : 1 yaitu 4,58 ± 0,08 cm dan berbeda nyata dengan perlakuan perbandingan bahan lainnya. Semakin tinggi penambahan bubuk kulit kopi robusta maka diameter daya sebar krim *body scrub* semakin menurun. Menurut Jung & Yoon (2018) bubuk dengan kadar air dibawah 10% memiliki kemampuan dalam menyerap air. Persentase kadar air krim *body scrub* lebih sedikit akan lebih kental sehingga lebih mudah menyebar.

Tabel 5 memperlihatkan bahwa daya sebar krim *body scrub* terbesar diperoleh dengan waktu pengadukan dengan durasi 15 menit, yaitu 5,09 ± 0,42 cm dan memiliki beda nyata dengan perlakuan waktu pengadukan lainnya. Sedangkan nilai rata-rata diameter daya sebar terendah diperoleh dengan waktu pengadukan 25 menit yaitu 4,85 ± 0,32 cm, namun tidak memiliki beda nyata dengan perlakuan waktu pengadukan 20 menit yaitu 4,91 ± 0,33 cm. Hasil penelitian ini menunjukkan perlakuan waktu pengadukan yang semakin lama, menurun pula daya sebar krim *body scrub*. Akibat dari durasi waktu pengadukan yang panjang sehingga ukuran partikel semakin kecil. Menurut Baskara et al. (2020) jika ukuran partikel semakin kecil maka dapat menyebabkan penyebaran lebih sedikit, sebaliknya jika ukuran partikel semakin besar penyebaran lebih banyak karena tidak mudah untuk diserap oleh kulit. Daya sebar krim ideal mempunyai rerata 4 hingga 7 cm (Garg et al., 2002).

Rasio Pemisahan

Emulsi stabil atau tidak stabil dapat dilihat dari pengamatan rasio pemisahan krim *body scrub*. Emulsi yang stabil akan diberikan nilai = 1, memiliki arti emulsi tidak mengalami perpisahan serta tidak pecah (Smaoui et al., 2012). Berdasarkan pengamatan yang sudah dilakukan, krim *body scrub* selama 6 minggu tidak terlihat adanya kerusakan, Tinggi pada emulsi krim *body scrub* tidak mengalami perubahan dari minggu pertama pengamatan hingga minggu keenam, Sehingga dapat diberikan nilai = 1. Kombinasi zat pengemulsi dapat meningkatkan kondisi fisik krim yang stabil (Elfiyani et al., 2013).

Aktivitas Antioksidan (IC₅₀)

Data dari analisis varian memperlihatkan jika rasio bubuk kulit kopi robusta serta ekstrak kulit jeruk nipis, waktu pengadukan, dan interaksi mempunyai pengaruh yang sangat signifikan ($P < 0,01$)

pada aktivitas antioksidan dari krim *body scrub*. Rerata aktivitas antioksidan (IC_{50}) dari krim *body scrub* ditunjukkan oleh Tabel 6.

Tabel 6. Rerata aktivitas antioksidan (IC_{50}) (mg/L) krim *body scrub* bubuk kulit kopi robusta dan ekstrak kulit jeruk nipis,

Rasio Bubuk kulit kopi robusta : ekstrak kulit jeruk nipis (gram)	Waktu Pengadukan (Menit)		
	15	20	25
4,7 : 9,3 (1 : 2)	255.289,50 ± 2.766,20 ^g	253.118,95 ± 2.012,78 ^g	243.688,65 ± 309,50 ^h
7 : 7 (1 : 1)	358.580,75 ± 508,48 ^a	339.186,65 ± 950,00 ^b	325.541,55 ± 871,93 ^c
9,3 : 4,7 (2 : 1)	290.638,05 ± 1.381,62 ^d	283.487,45 ± 1.197,06 ^e	279.239,20 ± 1.983,86 ^f

Keterangan : Huruf yang tidak serupa di belakang memperlihatkan mempunyai pengaruh yang sangat signifikan ($P < 0,01$)

Tabel 6 memperlihatkan rerata terbesar pada interaksi antar perlakuan dengan perbandingan 1 : 1 pada waktu pengadukan 15 menit yaitu 358.580,75 ± 0,51 mg/L dan memiliki beda nyata dengan interaksi kedua perlakuan yang lain, sementara nilai rerata terendah diperoleh dengan perlakuan perbandingan 1 : 2 dengan waktu pengadukan 25 menit yaitu 243.688,65 ± 309,50 mg/L dan memiliki beda nyata dengan interaksi kedua perlakuan lainnya. Hasil penelitian ini diperoleh penambahan ekstrak kulit jeruk nipis lebih banyak maka nilai aktivitas antioksidan dapat berkurang. Hal itu mungkin saja terjadi akibat dari nilai aktivitas antioksidan ekstrak dari kulit jeruk nipis lebih rendah yaitu sebesar 54,45 µg/ml (khasanah et al., 2014), daripada nilai aktivitas antioksidan bubuk kulit kopi robusta sebesar 72,96 ppm (Winahyu et al., 2021).

Tabel 6 memperlihatkan bahwa perlakuan waktu pengadukan yang semakin lama nilai rata-rata aktivitas antioksidan semakin menurun. Serupa dengan pengamatan Puspita et al. (2023) bahwa durasi pengadukan yang lebih panjang aktivitas antioksidan pada sediaan krim akan berkurang. Nilai aktivitas antioksidan jika semakin kecil maka semakin baik dalam melawan radikal bebas. Aktivitas antioksidan pada nilai IC_{50} yaitu jika nilai $IC_{50} < 50$ mg/L adalah antioksidan yang sangat kuat, IC_{50} 50-100 mg/L kuat, IC_{50} 100-150 mg/L sedang, IC_{50} 150-200 mg/L lemah, dan $IC_{50} > 200$ mg/L sangat lemah (Molyneux., 2004). Aktivitas antioksidan krim *body scrub* yang dihasilkan pada penelitian ini termasuk dalam kategori antioksidan sangat lemah, karena memiliki $IC_{50} > 200$ mg/L.

Uji Organoleptik

Aroma

Data dari analisis varian memperlihatkan bahwa rasio bubuk kulit kopi robusta serta ekstrak kulit jeruk nipis mempunyai pengaruh yang sangat signifikan ($P < 0,01$), tetapi waktu pengadukan serta interaksi tidak mempunyai pengaruh yang signifikan ($P > 0,05$) pada tingkat kesukaan aroma krim *body scrub*. Tingkat kesukaan aroma dari krim *body scrub* yang diperoleh dari panelis ditunjukkan oleh Tabel 7.

Tabel 7 memperlihatkan tingkat kesukaan aroma krim *body scrub* terbesar pada perlakuan perbandingan 1 : 2 yaitu 5,33 ± 0,33 (agak suka - suka) dan memiliki beda nyata dengan rasio bahan lainnya. Sedangkan nilai terendah didapatkan dari perbandingan 1 : 1 yaitu 4,42 ± 0,16 (biasa - agak suka) dan memiliki beda nyata dengan perlakuan penambahan bahan lainnya. Hasil dari pengamatan diperoleh bahwa ekstrak kulit jeruk nipis lebih banyak, maka aroma krim *body scrub* lebih disukai oleh panelis. Menurut Hurria (2014), ekstrak kulit jeruk nipis dapat meningkatkan aroma yang segar dalam produk.

Tabel 7. Tingkat kesukaan aroma krim *body scrub* bubuk kulit kopi robusta dan ekstrak kulit jeruk nipis.

Rasio Bubuk kulit kopi robusta : ekstrak kulit jeruk nipis (gram)	Waktu Pengadukan (Menit)			Rerata
	15	20	25	
4,7 : 9,3 (1 : 2)	5,70 ± 0,86	5,25 ± 0,79	5,05 ± 0,76	5,33 ± 0,33 ^a
7 : 7(1 : 1)	4,35 ± 0,59	4,30 ± 0,86	4,60 ± 0,60	4,42 ± 0,16 ^c
9,3 : 4,7 (2 : 1)	4,80 ± 0,70	4,65 ± 0,67	4,55 ± 0,69	4,67 ± 0,13 ^b
Rerata	4,95 ± 0,69 ^a	4,73 ± 0,48 ^a	4,73 ± 0,28 ^a	

Keterangan : Huruf yang serupa pada rerata memperlihatkan tidak mempunyai pengaruh yang signifikan ($P>0,05$)

Warna

Data dari analisis varian memperlihatkan bahwa rasio bubuk kulit kopi robusta serta ekstrak kulit jeruk nipis mempunyai pengaruh yang sangat signifikan ($P<0,01$), tetapi waktu pengadukan serta interaksi tidak mempunyai pengaruh yang signifikan ($P>0,05$) pada tingkat kesukaan warna dari krim *body scrub*. Tingkat kesukaan dari warna krim *body scrub* yang diperoleh dari panelis ditunjukkan oleh Tabel 8.

Tabel 8. Tingkat kesukaan warna dari krim *body scrub* bubuk kulit kopi robusta dan ekstrak kulit jeruk nipis.

Rasio Bubuk kulit kopi robusta : ekstrak kulit jeruk nipis (gram)	Waktu Pengadukan (Menit)			Rerata
	15	20	25	
4,7 : 9,3 (1 : 2)	4,05 ± 0,60	4,00 ± 0,79	4,05 ± 0,94	4,03 ± 0,03 ^c
7 : 7(1 : 1)	4,00 ± 0,69	4,40 ± 0,60	4,70 ± 0,92	4,53 ± 0,15 ^b
9,3 : 4,7 (2 : 1)	4,05 ± 0,67	5,45 ± 0,69	5,75 ± 0,55	5,62 ± 0,15 ^a
Rerata	4,73 ± 0,83 ^a	4,62 ± 0,75 ^a	4,83 ± 0,86 ^a	

Keterangan : Huruf yang serupa pada nilai rerata memperlihatkan tidak mempunyai pengaruh yang signifikan ($P>0,05$).

Tabel 8 memperlihatkan bahwa nilai tingkat kesukaan warna krim *body scrub* terbesar pada perlakuan perbandingan 2 : 1 yaitu 5,62 ± 0,15 (agak suka - suka) dan memiliki beda nyata dengan rasio bahan lainnya. Terendah diperoleh dengan perbandingan 1 : 2 yaitu 4,03 ± 0,03 (biasa - agak suka) dan memiliki beda nyata dengan perlakuan yang lain. Perolehan dari pengamatan bahwa bubuk kulit kopi robusta lebih banyak, maka warna krim *body scrub* lebih disukai oleh panelis. Berdasarkan penelitian Rahmanda et al (2021) ekstrak jeruk kulit nipis berwarna kuning terang. Warna dari ekstrak kulit jeruk nipis jika dipadukan dengan bubuk kulit kopi robusta yang berwarna coklat kemerahan dapat mempengaruhi tingkat kesukaan warna krim *body scrub*.

Tekstur

Data dari analisis varian memperlihatkan bahwa rasio bubuk kulit kopi robusta serta ekstrak kulit jeruk mempunyai pengaruh yang sangat signifikan ($P<0,01$), tetapi waktu pengadukan serta interaksi tidak mempunyai pengaruh yang signifikan ($P>0,05$) pada tingkat kesukaan tekstur krim *body scrub*. Tingkat kesukaan dari tekstur krim *body scrub* yang diperoleh dari panelis ditunjukkan oleh Tabel 9.

Tabel 9 memperlihatkan bahwa nilai tingkat kesukaan tekstur krim *body scrub* terbesar pada perlakuan perbandingan 1 : 2 yaitu 4,78 ± 0,10 (biasa - agak suka) dan memiliki beda nyata dengan perlakuan penambahan bahan lainnya, terendah pada perlakuan perbandingan 1 : 1 yaitu 4,42 ± 0,08 (biasa - agak suka) tidak memiliki beda nyata dengan perlakuan perbandingan 2 : 1 yaitu 4,52 ± 0,10 (biasa - agak suka). Hasil dari pengamatan diperoleh bahwa ekstrak kulit jeruk nipis lebih banyak,

maka tekstur krim *body scrub* lebih disukai oleh panelis. Hal ini terjadi akibat ekstrak kulit jeruk nipis mampu meningkatkan kadar air krim *body scrub*, sehingga lebih nyaman dan mudah diaplikasikan di kulit. Kadar air pada krim *body scrub* Jika terlalu rendah, maka tekstur krim *body scrub* akan padat, sehingga sulit diaplikasikan di kulit (Pangestu et al., 2015).

Tabel 9. Tingkat kesukaan tekstur dari krim *body scrub* bubuk kulit kopi robusta dan ekstrak kulit jeruk nipis.

Rasio Bubuk kulit kopi robusta : ekstrak kulit jeruk nipis (gram)	Waktu Pengadukan (Menit)			Rerata
	15	20	25	
4,7 : 9,3 (1 : 2)	4,90 ± 0,72	4,70 ± 0,47	4,75 ± 0,44	4,78 ± 0,10 ^a
7 : 7(1 : 1)	4,35 ± 0,59	4,40 ± 0,50	4,50 ± 0,61	4,42 ± 0,08 ^b
9,3 : 4,7 (2 : 1)	4,60 ± 0,60	4,40 ± 0,82	4,55 ± 0,51	4,52 ± 0,10 ^b
Rerata	4,62 ± 0,28 ^a	4,50 ± 0,17 ^a	4,60 ± 0,13 ^a	

Keterangan : Huruf yang serupa pada nilai rerata memperlihatkan tidak mempunyai pengaruh yang signifikan ($P > 0,05$).

Uji Indeks Efektifitas

Uji indeks efektifitas memiliki tujuan agar dapat memperoleh perlakuan mana yang terbaik guna mendapatkan hasil krim *body scrub* dengan penambahan bubuk kulit kopi robusta dan ekstrak kulit jeruk nipis yang sudah diberi masing-masing perlakuan Variabel yang diteliti pada uji indeks efektifitas untuk mendapatkan perlakuan terbaik meliputi kadar air, pH, viskositas, daya sebar, aktivitas antioksidan, uji tingkat kesukaan aroma, warna, dan tekstur Hasil uji indeks efektifitas krim *body scrub* di tunjukkan oleh Tabel 10.

Tabel 10. Hasil uji indeks efektifitas krim *body scrub* bubuk kulit kopi robusta dan ekstrak kulit jeruk nipis.

Variabel	Kadar air	Viskositas	Daya Sebar	Aktivitas Antioksidan	Aroma	Warna	Tekstur	Jumlah	
(BV)	0,517	0,966	1,000	0,931	0,552	0,552	0,621	5,14	
(BN)	0,101	0,188	0,195	0,181	0,107	0,107	0,121		
P1X1	Ne	1,00	0,00	1,00	0,90	1,00	0,03	1,00	0,69
	Nh	0,10	0,00	0,19	0,16	0,11	0,00	0,12	
P1X2	Ne	0,92	0,18	0,72	0,92	0,68	0,00	0,64	0,58
	Nh	0,09	0,03	0,14	0,17	0,07	0,00	0,08	
P1X3	Ne	0,90	0,24	0,65	1,00	0,54	0,03	0,73	0,59
	Nh	0,09	0,04	0,13	0,18	0,06	0,00	0,09	
P2X1	Ne	0,45	0,32	0,63	0,00	0,04	0,29	0,00	0,26
	Nh	0,05	0,06	0,12	0,00	0,00	0,03	0,00	
P2X2	Ne	0,45	0,42	0,45	0,17	0,00	0,23	0,09	0,28
	Nh	0,05	0,08	0,09	0,03	0,00	0,02	0,01	
P2X3	Ne	0,36	0,58	0,40	0,29	0,21	0,40	0,27	0,37
	Nh	0,04	0,11	0,08	0,05	0,02	0,04	0,03	
P3X1	Ne	0,34	0,76	0,15	0,59	0,36	0,94	0,45	0,51
	Nh	0,03	0,14	0,03	0,11	0,04	0,10	0,05	
P3X2	Ne	0,19	0,79	0,05	0,65	0,25	0,83	0,09	0,42
	Nh	0,02	0,15	0,01	0,12	0,03	0,09	0,01	
P3X3	Ne	0,00	1,00	0,00	0,69	0,18	1,00	0,36	0,48
	Nh	0,00	0,19	0,00	0,13	0,02	0,11	0,04	

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Perbandingan bubuk kulit kopi robusta dan ekstrak kulit jeruk nipis memiliki pengaruh yang sangat signifikan bagi kadar air, daya sebar, viskositas, aktivitas antioksidan, aroma, warna, dan tekstur krim *body scrub*. Perlakuan waktu pengadukan berpengaruh sangat nyata pada viskositas, daya sebar, dan aktivitas antioksidan krim *body scrub*. Interaksi dari kedua perlakuan memiliki pengaruh yang sangat signifikan terhadap aktivitas antioksidan krim *body scrub*. Perbandingan bubuk kulit kopi robusta dan ekstrak kulit jeruk nipis, waktu pengadukan, juga interaksi tidak berpengaruh sangat nyata bagi pH krim *body scrub*. Perlakuan perbandingan kulit kopi robusta dan ekstrak kulit jeruk nipis dengan rasio 1 : 2 serta waktu pengadukan dengan durasi 15 menit menjadi perlakuan terbaik dalam pembuatan produk krim *body scrub*, meliputi nilai kadar air 38,03%, pH 5, Viskositas 30,000 cp, daya sebar 5,49 cm, rasio pemisahan =1, aktivitas antioksidan $243.688,65 \pm 309,50$ mg/L, aroma, 5,30 (agak suka - suka), warna 4,05 (biasa - agak suka), dan tekstur 4,90 (biasa - agak suka).

Saran

Setelah penelitian dilakukan, untuk membuat produk krim *body scrub* dianjurkan memakai rasio perbandingan bubuk kulit kopi robusta dan ekstrak kulit jeruk nipis 4,73 : 9,3 gram (1 : 2) dengan waktu pengadukan 15 menit.

DAFTAR PUSTAKA

- Adindaputri, Z. U., Purwanti, N., dan Wahyudi, I. A. 2013. Pengaruh ekstrak kulit jeruk nipis (*Citrus Aurantifolia* Swingle) konsentrasi 10% terhadap Aktivitas Enzim Glukosiltransferase *Streptococcus mutans*. *Majalah Kedokteran Gigi Indonesia*. 20(2), 126-131.
- Ahadianti, K.M., Wrasati, L.P., dan Putra, G.P.G. 2020. Pengaruh persentase penambahan bubuk serat oyong (*Luffa acutangula*) dan lama pengadukan terhadap karakteristik krim *body scrub*. *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri*. 8 (3), 472-483.
- AOAC. 2005. Official Methods of Analysis of The Association of Official Analytical Chemist. Whashington : Benjamin Franklin Station.
- Ariadi, H. P., Sukatiningsih., dan Windrati, W. S . 2015. Ekstraksi senyawa antioksidan kulit buah kopi : kajian jenis kopi dan lama maserasi. *Repository Universitas Jember*. 1(1), 1-5.
- Badan Standardisasi Nasional. 1996. Sediaan Tabir Surya. SNI 16—4399-1996. Jakarta.
- Baskara, I.B.B., Suhendra, L., dan Wrasati, L.P. 2020. Pengaruh suhu pencampuran dan lama pengadukan terhadap karakteristik sediaan krim. *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri*. 8(2), 200-209
- Bernatoniene, J., Masteikova, R., Davalgienne, J., Peciura, R., Gauryliene, R., and Bernatoniene, R. 2011. Topical application of calendula officinalis (L.) ; formulation and evaluation of hydrophilic with antioxidant activity. *Journal of Medicinal Plants Research*. 5(6), 868-877.
- Elfiyani, R., K. Yati., S. Nurhayati., dan N. M.A. Lestari. 2013. Perbandingan penggunaan setil alkohol dan setostearil alkohol sebagai *thickening agent* terhadap stabilitas fisik *scalp lotion* ekstrak etanol 99% buah mengkudu (*Morinda citrifolia*. L). *Jurnal Farmasains*. 2(1), 31-37.
- Fauziah, F., Aklima, C. H., Zakaria, N., Rinaldi., dan Adriani, A. 2024. Formulasi dan uji stabilitas sifat fisik sediaan krim ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L). *Jurnal Sains & Kesehatan Darussalam*. 4(1), 52-58.

- Garg, A., Aggarwal, D., Garg, S., and Singla, A.K. 2002. Spreading of semisolid formulation. *Jurnal of Pharmaceutical Technology*. 26(9), 84-105.
- Hasibuan, R., Adventi, F., dan Rtg, R. P. 2019. Pengaruh suhu reaksi kecepatan pengadukan dan waktu reaksi pada pembuatan sabun padat dari minyak kelapa (*Cocos nucifera L.*). *Jurnal Teknik Kimia USU*. 8(1), 11-17.
- Hilmi, Z., Bahri, S., Jalaluddin, J., dan Zulnazri, Z. 2023. Formulasi body scrub sari ubi jalar ungu dan beras ketan. *Chemical Engineering Journal Storage (CEJS)*. 3(4), 397-506
- Huliselan, Y.M., Runruwene, M. R., dan Wewengkang, D. S. 2015. Aktivitas antioksidan ekstrak etanol, etil asetat, dan n-heksana dari daun sesewanua (*Clerodendron squamatum Vahl*). *Pharmakon Jurnal Ilmiah Farmasi-UNSRAT*. 4(3), 155-163.
- Hurria. 2014. Formulasi, uji stabilitas, dan uji aktifitas sediaan gel hand sanitazer dari air perasan jeruk nipis berbasis karbomer. *Jurnal Farmasi*. 2(1), 28-34.
- Iswandari, D. 2014. Formulasi dan uji aktivitas antioksidan krim *rice brain oil*. Skripsi. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Jung, H., Lee, Y. J., and Yoon, W. B. 2018. Effect of moisture content on the grinding process and powder properties in food. *Processes*. 6(6), 1-16.
- Khasanah, I., Ulfah, M., dan Sumantri. 2014. Uji aktivitas ekstrak etanolik kulit buah jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) dengan metode DPPH (1,1-defenil-2-pikrihidrazil). *Jurnal Ilmu farmasi dan Farnmasi Klinik*. 11(2), 9-17.
- Leny., Ginting, I., Sihotang, T. N., Hanum, S. F., Hafiz, I., dan Iskandar, B. 2021. Formulasi dan uji efektivitas sediaan *body scrub* labu kuning (*Curcubita moschata*). 6(4), 375-385.
- Molyneux, P. 2004. The use of the stable free radical diphenylpicrylhydrazyl (DPPH) for estimating antioxidant activity. *Journal of science technology*. 26(2), 211-219.
- Nindyasari, S. 2012. Pengaruh suhu dan waktu penyeduhan teh hijau (*Camellia Sinensis*) serta proses pencernaan *in vitro* terhadap aktivitas inhibisi lipase. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- Pangestu, A., Widayari, R., dan Sari, D. Y. 2015. Formulasi krim body scrub ekstrak etanol beras merah dengan variasi konsentrasi span 80 dan tween 80 sebagai emulgator. *Jurnal Kesehatan Khatulistiwa*. 1(2), 164-176.
- Puspita, A. S. N., Wrasati, L. P., dan Anggreni, A. A. M. D. 2023. Pengaruh Rasio VCO wortel (*Daucus carota L.*) dan lemak kakao (*Theobroma cacao L.*) serta lama pengadukan terhadap karakteristik sediaan krim. *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri*. 11(1) 113-125.
- Rahayu, G. U. S. P., Putra, G. P. G., dan Wrasati, L. P. 2022. Pengaruh rasio : bahan pelarut dan waktu ekstraksi dengan gelombang mikro terhadap ekstrak etanol kulit buah kopi robusta sebagai sumber antioksidan. 10(4), 388-397.
- Rahmanda, A. F. K. W., Sukardi., dan Warkoyo. 2021. Karakterisasi sifat fisikomia pektin kulit jeruk keprok batu 55 (*Citrus reticulata B*), jeruk siam (*Citrus nobilis var.microcarpa*), jeruk manis pacitan (*citrus sinensis L*), jeruk nipis (*Citrus limon L*) yang tumbuh di kota Batu. *Food Technology and Halal Science Journal*. 4(2), 124-141.
- Setyaningsih, D., Apriyantono, A., dan Sari, M. P. 2010. Analisis sensori untuk industri pangan dan agro. Bogor : Institut Pertanian Bogor Press.
- Sigiro, R. H., Monica, M., Fadillah, N. L., dan Batubara, I. 2021. Minyak atsiti kulit jeruk nipis sebagai bahan obat hirup infeksi saluran pernapasan (ISPA) : seleksi dan organoleptik prototipe produknya. *AL-Kimia*. 9(2), 201-217.

- Smaoui, S., Hilma, H. B., Jarrya, R., Kamoun, N. G., Ellouze, R, and Damak, M. 2012. Cosmetic emulsion of virgin coconat oil : dormulation and biophysical evalution. *African Journal of Biotechnology*. 11(40), 9664-9671.
- Tranggono, R, I., dan F. Latifah. 2007. Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik. Jakarta : Gramedia Pustaka Utama.
- Utami, I. G. A. A. P., Putra, G. P. G., dan Wrasianti, L. P. 2019. Pengaruh perbandingan bubuk kulit ari biji kakao : kulit buah jeruk nipis dan waktu pengadukan terhadap karakteristik bodi krim. *Jurnal Rekayasa dan Manajemin Agroindustri*. 7(1), 38-49.
- Voigt, R. 1994. Buku Pelajaran Teknologi Farmasi 5th Ed. Yogyakarta : Gadjah Mada University Press.
- Williams, D., Miller, E., and Anderson, S. 2018. Formulation and stability testing of skincare products. *Cosmetic Science Review*. 32(2), 123-130.
- Winahyu, D. A., Marcellia, S., dan Diatri, M. I. 2021. Uji aktivitas antioksidan ekstrak kulit buah kopi robusta (*Coffea canephora* Pierre ex A.Foehner) dalam sediaan krim. *Jurnal Farmasi Malahayati*. 4(1), 82-92.