



FORMULASI DAN KARAKTERISASI FISIKA BODY SCRUB BERBAHAN DASAR TEPUNG CANGKANG TELUR AYAM

FORMULATION AND PHYSICAL CHARACTERIZATION OF BODY SCRUB CONTAINING CHICKEN EGGSHELL FLOUR

Aulia Fikriyani Hamka¹, Hamsinah Hasan², Nurmay Effendi^{3*}

Fakultas Farmasi, Universitas Muslim Indonesia, Makassar, Indonesia

Email : nurmaya.effendi@umi.ac.id atau nurmaya82@gmail.com

ABSTRAK

Body scrub merupakan produk kosmetik yang mengandung bahan yang dapat mengangkat kulit mati. Cangkang telur ayam merupakan limbah rumah tangga yang belum banyak dimanfaatkan. Kandungan senyawa yang terdapat dalam cangkang telur ayam berupa kalsium karbonat (CaCO_3) bermanfaat dalam proses regenerasi sel, mengatur pigmentasi kulit serta membuat kulit lebih putih dan cerah. Penelitian ini bertujuan untuk mengkarakterisasi stabilitas fisika formula body scrub dengan variasi konsentrasi tepung cangkang telur. **Metode penelitian** yang dilakukan meliputi dua tahap yaitu pembuatan sediaan krim body scrub dan evaluasi sifat fisiknya. Pada penelitian ini dibuat 3 formula dengan variasi konsentrasi tepung cangkang telur ayam yaitu 18%, 31,5%, dan 45%. Sifat fisika yang dievaluasi meliputi uji organoleptik, pH, daya sebar, daya lekat, tipe krim, dan viskositas dengan metode *Freeze Thaw Cycling* (suhu $40^\circ\text{C}/4^\circ\text{C}$ selama 24 jam bergantian sebanyak 6 siklus). **Hasil penelitian** menunjukkan bahwa formula 2 body scrub dengan konsentrasi tepung cangkang telur 31,5% menunjukkan hasil yang paling stabil. Formula tersebut memiliki pH sebesar 5 – 6; homogen; daya sebar sebesar $2,73 \pm 0,04 - 3,07 \pm 0,05$ cm; daya lekat $3,09 \pm 0,06 - 3,47 \pm 0,50$ detik; tipe emulsi minyak dalam air; viskositas sebesar $24.422 \pm 2.110 - 26.666 \pm 577$ cP. Meskipun demikian, daya sebar formula 2 tidak memenuhi syarat body scrub yang baik, sehingga formula masih perlu dioptimasi.

Kata kunci: Body scrub; cangkang telur; kalsium karbonat; kosmetik

ABSTRACT

*The body scrub is a cosmetic product containing abrasive ingredients that can exfoliate dead skin cells. Eggshells of chickens (*Gallus gallus domesticus*) are household waste that has yet to be widely utilized. The eggshells of purebred chickens contain calcium carbonate (CaCO_3). CaCO_3 is needed to regenerate cells, regulate skin pigmentation, and make the skin whiter and brighter. This study characterized the body scrub formula's physical properties in various chicken-eggshell flour concentrations. The research method involved body scrub's preparation and evaluation. In this study, three formulas were made with various concentrations of chicken eggshell flour, namely 18%, 31.5%, and 45%. The body scrub's physical properties were evaluated, including organoleptic, homogeneity, pH, spreadability, adhesion, cream type, and viscosity, using the *Freeze-Thaw Cycling* method with a 24 h $40^\circ\text{C}/4^\circ\text{C}$ schedule for 6 cycles. Our result showed that formula 2 of body scrub with 31.5% chicken eggshell flour was the most stable. This formula has pH 5 – 6; homogenous; spreadability $2.73 \pm 0.04 - 3.07 \pm 0.05$ cm; adhesivity $3.09 \pm 0.06 - 3.47 \pm 0.50$ second; oil in water type; viscosity $24,422 \pm 2,110 - 26,666 \pm 577$ cP. However, the spreadability of Formula 2 body scrub did not meet the requirements of ideal body scrub and needed to be optimized.*



Keywords : *Body scrub; calcium carbonate; cosmetic; eggshells*

PENDAHULUAN

Kulit merupakan organ yang menutupi permukaan tubuh dan membentuk batas antara organisme dan lingkungan. Melihat pentingnya kulit sebagai pelindung jaringan dan organ, maka diperlukan adanya perlindungan dan perawatan terhadap kulit salah satunya sebagai pencegah penuaan dini pada kulit (Sutarna et al., 2013). Penuaan pada kulit terdiri atas dua proses, yaitu proses penuaan karena faktor umur dan proses penuaan karena *photoaging* oleh radiasi sinar UV (Musdalipah et al., 2016). Kulit memiliki 2 lapisan utama yaitu epidermis dan dermis. Epidermis merupakan jaringan epitel yang berasal dari ektoderm, sedangkan dermis berupa jaringan ikat agak padat yang berasal dari mesoderm. Di bawah dermis terdapat selapis jaringan ikat longgar yaitu hipodermis, yang pada beberapa tempat terutama terdiri dari jaringan lemak (Kalangi, 2013).

Seseorang menggunakan kosmetik untuk meningkatkan penampilan, membersihkan, memberi aroma pada tubuh, memperbaiki bau badan dan melindungi atau memelihara tubuh dalam kondisi baik. Kosmetik digunakan di beberapa area tubuh manusia seperti epidermis, rambut, kuku, organ genital bagian luar, gigi dan bagian mukosa mulut (Musdalipah et al., 2016). Kosmetik dibutuhkan untuk semua golongan dan semua umur yang berguna untuk keperluan tubuh, yaitu sebagai pembersih tubuh, pengharum tubuh, memperlak, dan memperindah penampilan. Salah satu contoh produk pembersih tubuh adalah *body scrub* atau yang lebih dikenal dengan lulur (Musdalipah, Haisumanti, 2016). *Body scrub* adalah kosmetik perawatan tubuh yang digunakan untuk merawat dan membersihkan kulit dari kotoran serta sel kulit mati. *Body scrub* umumnya terbuat dari bahan rempah-rempah atau tepung yang teksturnya kasar dan digunakan dengan cara digosokkan secara perlahan pada kaki dan tangan (Isfianti, 2018). Perkembangan kosmetik salah satunya *body scrub* mendorong produsennya untuk terus berinovasi membuat suatu produk dengan berbagai manfaat seperti pada penelitian ini menggunakan cangkang telur ayam yang merupakan limbah rumah tangga menjadi *body scrub*. Melakukan eksperimen dengan produk

body scrub dari bahan alami adalah salah satu pilihan yang tepat sekaligus dapat mendukung program *back to nature*. Krim adalah bentuk sediaan setengah padat yang mengandung satu atau lebih bahan obat terlarut atau terdispersi dalam bahan dasar yang sesuai. Krim termasuk dalam sediaan topikal yang dimaksudkan untuk pemakaian luar (Yanhendri & Yenny, 2012). Krim terdiri dari air dan minyak yang ditujukan untuk penggunaan pada kulit. Keuntungan sediaan krim adalah menghasilkan perasaan nyaman untuk penggunaan kulit, mempunyai kemampuan penetrasi kulit dengan kecepatan tinggi, kenyamanan dalam penggunaan lama, meningkatkan penyebaran bahan aktif dan tetap stabil selama periode penyimpanan jangka lama (Ratnasari & Puspitasari, 2018). Ketidakstabilan fisika dari sediaan krim ditandai dengan adanya pemucatan warna atau munculnya warna, timbul bau, perubahan atau pemisahan fase, pecahnya sediaan, perubahan konsistensi, pertumbuhan kristal, terbentuknya gas dan perubahan fisik lainnya. Kestabilan dari suatu sediaan ditandai dengan tidak adanya penggabungan fase dalam, tidak adanya *creaming* dan memberikan penampilan, bau, warna dan sifat-sifat fisik lainnya yang baik. Ketidakstabilan fisik suatu sediaan dapat dipengaruhi oleh faktor-faktor yang mempengaruhi kestabilan kimia dari bahan pengemulsi (emulgator), *suspending agent*, antioksidan, pengawet dan bahan aktif (Pramuditha, 2016).

Cangkang telur merupakan lapisan terluar dari telur yang mewakili 11% dari total bobot telur dan tersusun oleh kalsium karbonat (94%), kalsium fosfat (1%), material organik (4%), dan magnesium karbonat (1%) (Setianingrum et al., 2013). Komposisi utama dari cangkang telur adalah kalsit, bentuk kristalin dari kalsium karbonat (CaCO_3). Bobot rata-rata sebuah cangkang telur sekitar 5 g dan 40 persennya adalah kalsium. Kalsium dipasok oleh masa-masa tulang yang terdapat dalam tulang ayam, yang mengumpulkan cadangan kalsium dalam jumlah besar untuk pembentukan cangkang (Mashfufah, 2014). Kalsium karbonat berfungsi dalam proses regenerasi sel dan mengatur pigmentasi kulit



sehingga membuat kulit menjadi lebih putih dan cerah. (Setianingrum et al., 2013). Berdasarkan kandungan mineral dalam cangkang telur ayam yang mampu mengangkat sel kulit mati dan protein yang dapat menutrisi kulit sehingga dilakukanlah studi formulasi dan karakterisasi serta stabilitas fisika body scrub dengan variasi konsentrasi tepung cangkang telur ayam. Sifat fisika formula body scrub tersebut selanjutnya dievaluasi, di antaranya pengujian organoleptik, pH, daya sebar, daya lekat, tipe krim, dan viskositas pada kondisi dipercepat pada suhu 40°C dan 4°C selama 24 jam secara bergantian sebanyak 6 siklus.

BAHAN DAN METODE

Alat dan Bahan. Alat yang digunakan adalah panci, termometer, blender, oven, ayakan mesh 80, konduktometer, batang pengaduk, gelas kimia, gelas ukur, *hotplate*, timbangan analitik, mixer, *object glass*, *deg glass*, indikator pH universal, viskometer Brookfield. Bahan yang digunakan antara lain cangkang telur ayam, akuades, asam stearat, setil alkohol, span 80, tween 80, propilenglikol, parafin cair, lanolin, metil paraben, propil paraben, air temulawak, dan parfum.

Pembuatan sediaan body scrub. Penyiapan body scrub dilakukan dengan cara meleburkan fase minyak, meliputi lanolin, setil alkohol, asam stearat, span 80, parafin cair, dan propil paraben dilebur pada suhu 70°C di atas *hotplate*. Metil paraben dilarutkan dalam air panas bersuhu 70°C lalu ditambahkan propilenglikol, dan tween 80 (Fase air). Body scrub dibuat dengan mencampurkan fase minyak dengan fase air sambil dihomogenkan menggunakan mixer diikuti dengan penambahan tepung cangkang telur ayam dan air temulawak lalu dimixer kembali dan ditambahkan parfum mawar selanjutnya dihomogenkan.

Pengujian. **Pengujian organoleptik** dilakukan dengan cara mengamati konsistensi, warna, dan bau dari sediaan body scrub (Suprio, 2017). **Pengujian Homogenitas** dilakukan dengan cara mengambil sediaan body scrub kemudian dioleskan hingga merata pada *object glass* dan tutup dengan *dec glass*. Kemudian diamati di

bawah sinar matahari secara langsung (Lestari et al., 2017). **Pengukuran pH** dilakukan dengan mencelupkan kertas pH dalam sediaan body scrub selama beberapa saat kemudian amati perubahan warna yang terjadi dan bandingkan warna yang dihasilkan pada wadah pH universal. Untuk sediaan topikal parameter pH yang cocok untuk kulit berkisar 4,5 – 8,0 (Lestari et al., 2017). **Pengujian Daya Sebar** dilakukan dengan menimbang sebanyak 0,5 gram sampel body scrub. Letakkan pada objek glass kemudian tutup dengan objek glass lain. Beri beban di atas kaca arloji sebesar 50 gram tunggu 1 menit catat hasil diameter yang diperoleh. Ganti beban dengan beban yang lebih berat yaitu 100 gram kemudian diamkan selama 1 menit catat hasil diameter yang diperoleh (Khasanah, 2019). **Pengujian Daya Lekat** dilakukan dengan menimbang sebanyak 0,5 gram sediaan body scrub, letakkan sediaan pada objek glass tutup dengan objek glass lain. Beri beban di atas kaca arloji sebesar 500 gram. Tunggu selama 1 menit kemudian lepas beban. Catat hasil waktu yang dibutuhkan kedua kaca arloji melekat (Khasanah, 2019). **Penentuan Tipe Krim** dilakukan dengan cara menyiapkan sediaan body scrub, kemudian dihubungkan dengan alat konduktometer. Amati pergerakan pada jarum konduktometer. Apabila jarum bergerak maka tipe krim body scrub adalah minyak dalam air (M/A). Pengujian ini memiliki prinsip bahwa air menghantarkan arus listrik sedangkan minyak (Marzuki & Pakki, 2017). **Pengujian Viskositas** krim diukur dengan menggunakan alat *viscometer Brookfield*. Siapkan body scrub kemudian pasang spindle pada viskometer brookfield dan atur kecepatan rpm yang akan digunakan. Tunggu hingga muncul hasil pengukuran viskositas (Pratasik et al., 2019). **Pengujian Stabilitas** sediaan ditentukan dengan metode *cycling test*. Sediaan body scrub disimpan pada suhu 4°C selama 24 jam lalu dipindahkan ke dalam oven yang bersuhu 40±2°C selama 24 jam (satu siklus). Uji dilakukan sebanyak 6 siklus (Kusuma et al., 2021).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini menggunakan tepung dari cangkang telur ayam sebagai bahan utama

yang diformulasi dengan konsentrasi yang berbeda-beda. Bahan tambahan yang digunakan dalam formulasi yaitu asam stearat, setil alkohol, span 80, tween 80, propilenglikol, parafin cair,

lanolin, metil paraben, propil paraben, parfum, air temulawak dan aquadest sebagaimana ditunjukkan pada **Tabel 1**

Tabel 1. Formula Body Scrub Dari Tepung Cangkang Telur Ayam

Bahan	Formula (%)			Kegunaan
	I	II	III	
Cangkang telur ayam	18	31,5	45	Zat Aktif
Asam stearate	5	5	5	Emulgator
Setil alkohol	3	3	3	Emulgator
Span 80	2	2	2	Emulgator
Tween 80	2	2	2	Emulgator
Propilenglikol	0,2	0,2	0,2	Humektan
Parafin cair	5	5	5	Emolien
Lanolin	5	5	5	Pengemulsi
Metil paraben	0,1	0,1	0,1	Pengawet
Propil paraben	0,05	0,05	0,05	Pengawet
Air temulawak	3	3	3	Antioksidan dan parfum
Parfum mawar	0,5	0,5	0,5	Pewangi
Akuades	q.s	q.s	q.s	Pelarut

Pengujian organoleptik dimaksudkan untuk melihat tampilan fisik suatu sediaan yang meliputi konsistensi, warna dan bau (Juwita et al., 2013). Hasil yang didapatkan dari pengamatan organoleptik sebelum uji siklus dapat dilihat pada **Gambar 1**. Pada pengujian ini dilakukan uji siklus selama 12 hari pada suhu 4°C dan 40°C dimana ketiga formula mengalami perubahan pada bau, konsistensi, dan warna setelah sebagaimana yang ditunjukkan pada **Tabel 2**. Bau yang dihasilkan pada ketiga formula sebelum penyimpanan adalah bau mawar dan setelah dilakukan penyimpanan selama 12 hari menghasilkan bau tengik. Selain itu,

formula 1 mengalami perubahan warna dari kuning menjadi kuning pucat dan konsistensi yang awalnya semipadat berubah menjadi semipadat agak kental. Pada formula 2 tidak terjadi perubahan warna yaitu kuning pucat dan pada formula 3 terjadi perubahan konsistensi menjadi semipadat agak keras. Berdasarkan hasil ini dapat diketahui bahwa hanya formula 2 yang stabil dari segi konsistensi dan warna dibanding dua formula yang lain, meskipun organoleptis bau ketiga formula ketiga formula tidak stabil setelah *cycling test*.



(a)

(b)



Gambar 1. Organoleptik Body Scrub Tepung Cangkang Telur Ayam. (a) Sebelum dan (b) Setelah penyimpanan dipercepat.

Tabel 2. Hasil Pengamatan Organoleptik Body Scrub Tepung Cangkang Telur Ayam

No	Formula (F)	Pemeriksaan Organoleptik	Hasil	
			Sebelum Siklus Uji	Setelah Siklus Uji
1.	F1 (18% b/v)	Bau	Mawar	Bau tengik
		Warna	Kuning	Kuning pucat
		Konsistensi	Semipadat	Agak kental
2.	F2 (31,5% b/v)	Bau	Mawar	Bau tengik
		Warna	Kuning pucat	Kuning pucat
		Konsistensi	Semipadat	Semipadat
3.	F3 (40% b/v)	Bau	Mawar	Bau tengik
		Warna	Kuning	Kuning pucat
		Konsistensi	Semipadat	Semipadat agak keras

Pengujian homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah bahan-bahan dalam formulasi tersebut tercampur merata atau tidak (Sutarna et al., 2013). Sebagaimana ditunjukkan pada **Tabel 3** dapat dilihat bahwa ketiga formula menunjukkan hasil yang homogen baik sebelum dilakukannya uji siklus maupun setelah dilakukannya uji siklus. Pengujian homogenitas dilakukan untuk melihat susunan lula yang terbentuk homogen atau tidak setelah pembuatan dan setelah uji siklus selama 12

hari. Pengamatan homogenitas dilakukan secara visual dengan objek gelas, dimana pengujian dilakukan dengan meletakkan sampel sediaan lula pada objek gelas kemudian diamati. Hasil pengamatan yang diperoleh pada ketiga formula menunjukkan bahwa semua formula homogen yang ditandai dengan tidak adanya partikel kasar yang terdapat pada sediaan baik sebelum dan sesudah uji siklus selama 12 hari.

Tabel 3. Hasil Pengamatan Homogenitas Body Scrub Tepung Cangkang Telur Ayam

No	Formula	Homogenitas	
		Sebelum Siklus Uji	Sesudah Siklus Uji
1.	F1 (18% b/v)	Homogen	Homogen
2.	F2 (31,5% b/v)	Homogen	Homogen
3.	F3 (40% b/v)	Homogen	Homogen

Pengujian pH dilakukan untuk melihat pH sediaan sesuai dengan pH kulit dan melihat stabilitas sediaan lula selama waktu penyimpanan. Parameter pH sediaan topikal yang dipersyaratkan untuk kulit yaitu sekitar 4,5 - 8,0 (Suprio, 2017).

Hasil pengujian pH dapat dilihat pada **Tabel 4** menunjukkan bahwa masing-masing formula berada dalam range pH yang mendekati pH yang sediaan topikal yang dipersyaratkan sehingga ketiga formula aman untuk digunakan.

Tabel 4. Hasil Pengamatan pH Body Scrub Tepung Cangkang Telur Ayam

No	Formula	Nilai pH rata-rata	
		Sebelum Siklus Uji	Sesudah Siklus Uji
1.	F1 (18% b/v)	6 ± 0	6 ± 0
2.	F2 (31,5% b/v)	6 ± 0	5 ± 0
3.	F3 (40% b/v)	5 ± 0	5 ± 0

Pengujian daya sebar bertujuan untuk mengetahui kelunakan masa sediaan sehingga

dapat dilihat kemudahan pengolesan sediaan ke kulit. Daya sebar yang baik menyebabkan kontak



antara obat dengan kulit menjadi luas, sehingga absorpsi obat ke kulit berlangsung cepat. Persyaratan daya sebar untuk sediaan topikal adalah 5 - 7 cm (Suprio, 2017). Hasil pengujian seperti yang terlihat pada **Tabel 5** menunjukkan bahwa semakin besar konsentrasi tepung cangkang telur konsentrasi tepung cangkang telur ayam dalam sediaan lulur krim maka semakin kecil diameter penyebarannya. Hal ini dikarenakan

semakin besar konsentrasi tepung cangkang telur ayam yang digunakan akan mempengaruhi kekentalan sediaan dimana semakin kental suatu sediaan maka diameter penyebarannya akan semakin kecil. Berdasarkan hasil uji daya sebar baik sebelum atau setelah penyimpanan memiliki nilai daya sebar yang kurang dari yang dipersyaratkan untuk sediaan topikal.

Tabel 5. Hasil Pengamatan Daya Sebar Body Scrub Tepung Cangkang Telur Ayam (n = 3)

Perlakuan	Beban	Daya sebar (cm)		
		Formula 1 (18% b/v)	Formula 1 (31,5% b/v)	Formula 3 (40% b/v)
Sebelum Siklus Uji	50 g	3,40±0,10	2,77±0,05	2,53±0,05
	100 g	3,63±0,05	3,07±0,05	2,67±0,15
Setelah Siklus Uji	50 g	3,37±0,15	3,17±0,15	2,70±0,10
	100 g	3,63±0,11	3,53±0,05	3,00±0,20

Pengujian daya lekat krim bertujuan untuk mengetahui waktu yang dibutuhkan oleh krim untuk melekat pada kulit. Semakin lama waktu yang dibutuhkan maka semakin lama daya kerja krim. Standar uji daya lekat yang baik adalah lebih dari 1 detik (Juwita et al., 2013). Hasil pengujian daya lekat seperti yang terlihat pada **Tabel 6**, baik sebelum uji siklus maupun setelah uji siklus memenuhi standar sediaan lulur atau krim yang baik dimana sebelum dilakukannya uji siklus rata-rata daya lekat yang dihasilkan pada masing-

masing formula lebih dari 1 detik. Setelah dilakukannya uji siklus tidak terdapat perbedaan yang signifikan terhadap waktu daya lekat masing-masing formula. Hal ini dipengaruhi oleh konsentrasi tepung cangkang telur dimana semakin besar konsentrasinya maka bentuk sediaan akan semakin padat dan daya lekatnya juga hanya sebentar, begitupun sebaliknya semakin kecil konsentrasi sediaan maka daya lekatnya akan semakin lama.

Tabel 6. Hasil Pengukuran Daya Lekat Sediaan Lulur Tepung Cangkang Telur Ayam

Beban	Daya lekat (detik)		
	Formula 1 (18% b/v)	Formula 1 (31,5% b/v)	Formula 3 (40% b/v)
Sebelum Siklus Uji	4,48±0.47	3,09±0.06	2,91±0.05
Setelah Siklus Uji	5,69±0.33	3,47±0.51	3,08±0.02

Pengujian tipe emulsi dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui tipe krim yang dihasilkan pada sediaan krim yang sudah dibuat. Diketahui bahwa air memiliki daya hantar listrik karena adanya ion-ion dalam air, sedangkan minyak tidak. Apabila jarum konduktometer bergerak maka tipe emulsi M/A dan sebaliknya (Murdiana et al., 2022). Hasil pengujian menunjukkan adanya pergerakan jarum konduktometer yang berarti terdapat hantaran listrik oleh body scrub sebelum dan sesudah siklus uji. Ini menunjukkan bahwa sediaan tetap memberikan hasil M/A yang

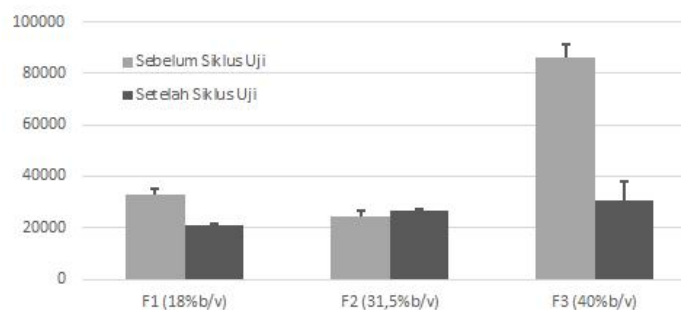
menandakan bahwa sediaan stabil secara fisik yang akan sangat cocok untuk digunakan di kulit karena akan memberikan sensasi yang tidak lengket dan berminyak.

Penentuan viskositas bertujuan untuk mengetahui adanya perubahan kekentalan pada setiap formulasi krim. Penentuan viskositas dilakukan menggunakan *viscometer Brookfield* dengan hasil terjadi perubahan viskositas setelah dilakukannya uji siklus selama 12 hari (**Gambar 2**). Sediaan lulur dilakukan uji viskositas baik sebelum uji siklus maupun setelah uji siklus

dengan menggunakan *spindle* no. 7 dengan kecepatan 12 rpm. Hasil uji viskositas selama penyimpanan menunjukkan terjadinya penurunan viskositas pada semua konsentrasi. Hal ini dikarenakan viskositas berbanding terbalik dengan suhu, semakin tinggi suhu maka semakin kecil viskositas lulur dan penurunan tersebut terjadi selama waktu penyimpanan pada masing-masing suhu 4°C dan 40°C setiap 24 jam, karena semakin lama waktu penyimpanan maka semakin lama juga sediaan terpengaruh oleh lingkungan seperti udara dan panas. Kemasan yang kurang kedap dapat menyebabkan sediaan menyerap uap air dari luar sehingga menambah volume air dalam

sediaan dan menyebabkan sediaan mengalami penurunan viskositas (Pratasik et al., 2019). Adapun syarat sediaan krim SNI 16-4399-1996 yaitu berada dalam kisaran nilai 2.000 – 50.000 cP (Khasanah, 2019). Berdasarkan syarat tersebut dapat disimpulkan bahwa formula 3 dengan konsentrasi 40% sebelum penyimpanan tidak memenuhi syarat viskositas body scrub yang ideal. Sedangkan untuk konsentrasi 18% dan 31,5% berada pada range tersebut yang menunjukkan bahwa sediaan pada konsentrasi tersebut memenuhi syarat viskositas sediaan body scrub yang baik.

Viskositas Body Scrub Berbasis Tepung Cangkang Telur Ayam



Gambar 2. Viskositas Body Scrub Berbasis Tepung Cangkang Telur Bebek Sebelum dan Setelah Siklus Uji

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa Formula 2 body scrub dengan 31,5%b/v tepung cangkang telur ayam menunjukkan hasil yang paling stabil dibandingkan 2 formula yang lain. Meskipun demikian, formula tersebut masih perlu dioptimasi basis body scrubnya karena uji organoleptis bau dan daya sebarannya berada di luar range body scrub ideal.

DAFTAR PUSTAKA

Isfianti, D. E. (2018). Pemanfaatan Limbah Kulit Buah Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) Dan Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lamk) Untuk Pembuatan Body scrub Tradisional

Sebagai Alternatif “Green Cosmetics”. *Jurnal Tata Rias*, 7(2), 74-86.

Juwita, A. P., Yamlean, P. V., & Edy, H. J. (2013). Formulasi Krim Ekstrak Etanol Daun Lamun (*Syngodium isoetifolium*). *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 2(2), 8-12.

Kalangi, S. J. R. (2013). Histofisiologi Kulit. *Jurnal Biomedik: JBM Suplemen*, 5(3), S12-S20.

Khasanah, U. U. (2019). Pemanfaatan Cangkang Telur Ayam Sebagai Sediaan Body scrub Krim Penghalus Kulit. In P. H. Bersama (Ed.), *Karya Tulis Ilmiah*. Tegal: Perpustakaan Poltek Tegal.

Kusuma, I. M., Aunillah, S., & Djuhariah, Y. S. (2021). Formulasi Krim Lulur Scrub



- dari Ekstrak Etanol Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* (L.) Lam.) dan Serbuk Beras Putih (*Oryza sativa* L.). *Jurnal Farmasi Udayana*, 10(2), 177-183.
- Lestari, U., Farid, F., & MayaSari, P. (2017). Formulasi dan Uji Sifat Fisik Lulur Body Scrub Arang Aktif Dari Cangkang Sawit (*Elaeis Guineensis Jacq*) Sebagai Detoksifikasi. *Jurnal Sains dan Teknologi Farmasi*, 9(1), s74-s79.
- Marzuki, A., & Pakki, E. (2017). Stabilitas Fisik Sediaan Krim Ekstrak Etanol Kulit Batang Banyuru (*Pterospermum celebicum* Miq.) Dengan Variasi Phytocream®. *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*, 5(1), 48-58.
- Mashfufah, N. H. (2014). Uji Potensi Pupuk Organik dari Bahan Cangkang Telur untuk Pertumbuhan Tanaman Seledri (*Apium graveolens* L.). *Jurnal Publikasi*, 1(2), 1-26.
- Murdiana, H. E., Kristariyanto, Y. A., Kurniawaty, A. Y., Putri, M. K., & Rosita, M. E. (2022). Optimasi Formula Sediaan Krim Beras (*Oryza sativa* L.) Tipe M/A dengan Variasi Asam Stearat, Setil Alkohol dan Trietanolamin. *Jurnal Farmamedika*, 7(2), 55-63.
- Musdalipah, Haisumanti, & Reymon. (2016). Formulasi Body Scrub Sari Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L.) Varietas Ayamurasaki. *Warta Farmasi*, 5(1), 1-12.
- Pramuditha, N. (2016). Uji Stabilitas Fisik Lulur Krim dari Ampas Kelapa (*Cocos nucifera* L.) dengan Menggunakan Emulgator Anionik dan Nonionik. In U. I. N. A. Makassar (Ed.).
- Pratasik, M. C. M., Yamlean, P. V. Y., & Wiyono, W. I. (2019). Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Krim Ekstrak Etanol Daun Sesewanua (*Clerodendron squamatum* Vahl.). *Pharmacon*, 8(2), 261-267.
- Ratnasari, D., & Puspitasari, R. N. (2018). Optimasi Formula Sediaan Krim Anti-Aging dari Ekstrak Terong Ungu (*Solanum melongena* L.) dan Tomat (*Solanum lycopersicum* L.). *Jurnal Riset Kesehatan*, 7(2), 66.
- Setianingrum, D. A., Art, A. A. F., Febriananto, E., Hasanah, N., & Fitriana, R. N. (2013). *Pemanfaatan Limbah Cangkang Telur Sebagai Substrat Produksi Nanokalsium*. Institute Pertanian Bogor.
- Suprio, H. W. (2017). Pemanfaatan Beras Ketan Hitam (*Oryza sativa* L. Indica) dan Madu Sebagai Bahan Dasar Pembuatan Lotion Gel. *Media Farmasi*, 5(3), 248-253.
- Sutarna, T. H., Ngadeni, A., & Anggiani, R. (2013). Formulasi Sediaan Masker Gel dari Ekstrak Etanol Daun Teh Hijau (*Camellia sinensis* L.) dan Madu Hitam (*Apis dorsata*) Sebagai Antioksidan. *Kartika Jurnal Ilmiah Farmasi*, 1(1), 17-23.
- Yanhendri, & Yenny, S. W. (2012). Berbagai bentuk sediaan topikal dalam dermatologi. *Cermin Dunia Kedokteran*, 39(6), 423-430.