

FORMULASI LOTION ANTIOKSIDAN EKSTRAK KULIT PISANG KEPOK (*Musa balbisiana colla*) MENGGUNAKAN EMULGATOR TWEEN 80 DAN SPAN 80

Besse Nurfitriani¹, A. Mumtihanah Mursyid¹, Audia Triani Ollii^{1*}

¹Program Studi Sarjana Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Muslim Indonesia,
Makassar, Sulawesi Selatan

*Corresponding author:

Email: audiatriani.ollii@umi.ac.id

ABSTRACT

Kepok banana peels contain flavonoid compounds which can be used as antioxidants. Lotion is a type of cosmetic in the emollient (softener) category which has a higher air content. The use of an appropriate combination of emulsifiers between Tween 80 and Span 80 in lotion preparations can form an optimal oil-in-water type emulsion. The aim of this research is to optimize the formulation of kepok banana peel extract lotion (*Musa balbisiana colla*) with Tween 80 and Span 80 as emulsifiers. The research results showed that the lotion formula was optimized to produce a formula using Tween 80 : Span 80 of 9% : 1%, which had a pH value of 6.4467, viscosity of 12860 cPs, adhesive power of 5.66 seconds, spreadability of 6.4 cm/ seconds, and the antioxidant activity test was 79.9249 µg/mL. Meanwhile, the stability test results of the optimum lotion formula showed good stability in the homogeneity, pH, spreadability and stickiness tests, but the viscosity test was unstable.

Keywords: Kepok Banana Peel, Tween 80, Span 80, lotion

ABSTRAK

Kulit pisang kepok memiliki kandungan senyawa flavonoid yang dapat digunakan sebagai antioksidan. Lotion merupakan salah satu jenis kosmetik dalam kategori emolien (pelembut) yang memiliki kandungan air yang lebih tinggi. Penggunaan kombinasi emulgator yang sesuai antara Tween 80 dan Span 80 dalam sediaan lotion dapat membentuk emulsi tipe minyak dalam air yang optimum. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengoptimasi formulasi sediaan lotion ekstrak kulit pisang kepok (*Musa balbisiana colla*) dengan Tween 80 dan Span 80 sebagai emulgator. Hasil penelitian menunjukkan bahwa formula lotion dioptimasi menghasilkan formula pada penggunaan Tween 80 : Span 80 sebesar 9% : 1%, dimana memiliki nilai pH 6,4467, viskositas 12860 cPs, daya lekat 5,66 detik, daya sebar 6,4 cm/detik, dan uji aktivitas antioksidan sebesar 79,9249 µg/mL. Adapun hasil pengujian stabilitas dari formula lotion yang optimum menunjukkan stabilitas yang baik dalam uji homogenitas, pH, daya sebar, daya lekat, namun pada uji viskositas tidak stabil.

Kata kunci : Kulit Pisang Kepok, Tween 80, Span 80, lotion

PENDAHULUAN

Antioksidan merupakan suatu senyawa kimia yang dapat menyumbangkan satu atau lebih elektron kepada radikal bebas, sehingga radikal bebas tersebut terhambat. Dalam tubuh manusia sudah memproduksi antioksidan untuk mengimbangi jumlah oksidan yang masuk kedalam tubuh namun dikarenakan jumlah oksidan yang masuk melebihi batas kemampuan yang bisa diterima oleh antioksidan tubuh maka diperlukan antioksidan lain yang berasal dari luar (1) Antioksidan yang berasal dari luar tubuh dapat diperoleh dalam bentuk sintetik maupun yang berasal dari bahan alam. Tetapi, penggunaan antioksidan sintetik dibatasi oleh aturan pemerintah karena penggunaan yang berlebihan berpotensi menyebabkan racun dalam tubuh dan bersifat karsinogenik. Oleh karena itu diperlukan alternatif antioksidan yang aman. Adanya efek samping yang disebabkan oleh antioksidan sintetik telah mendorong pengembangan antioksidan alami sebagai alternatif yang penting. Antioksidan alami dapat ditemukan dalam berbagai tumbuhan, sayuran, dan buah-buahan (2).

Pisang kepok (*Musa balbisiana* colla) adalah salah satu jenis pisang hasil hibrida triploid. Sisa kulit dari pisang kepok memiliki kandungan pektin, tanin, saponin, dan flavonoid yang berperan sebagai antioksidan (3). Pada penelitian yang dilakukan oleh Rosiana, et al., 2017, membuktikan bahwa ekstrak kulit pisang kepok dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 70% memiliki nilai IC₅₀ sebesar 36,28 ppm.

Sekarang ini telah ada berbagai sediaan kosmetik perawatan kulit mengandung senyawa antioksidan. Termasuk sediaan lotion. Lotion merupakan salah satu jenis kosmetik dalam kategori emolien (pelembut) yang memiliki kandungan air yang lebih tinggi. Fungsinya meliputi menjaga kelembaban kulit, membersihkan, mencegah hilangnya kelembaban atau mempertahankan bahan-bahan aktif pada kulit. Bahan yang penting dalam pembentukan sediaan lotion adalah emulgator. Emulgator berfungsi untuk menurunkan tegangan antarmuka, tegangan permukaan, sehingga dapat meningkatkan kestabilan partikel yang terdispersi (4). Pada penelitian ini digunakan kombinasi emulgator Tween 80 dan Span 80 karena merupakan emulgator yang sering digunakan secara bersamaan, tidak toksik dan tidak mengiritasi.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka akan dilakukan penelitian dengan memanfaatkan ekstrak kulit pisang kepok yang memiliki aktivitas sebagai antioksidan yang akan diformulasikan dalam bentuk sediaan lotion menggunakan konsentrasi emulgator Tween 80 dan Span 80.

METODE PENELITIAN

Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah botol semprot, cawan porselin, gelas kimia (Iwaki®) 100 mL; 50 mL, gelas ukur(Iwaki®) 50 mL, pipet tetes, batang pengaduk, wadah plastik, statif, aluminium foil, kertas perkamen, oven (Mettler®), Spektrofotometer UV-Vis,mixer (Miyako SM-625), ultra turax kaca objek, seperangkat alat maserasi, seperangkat alat rotavapor (IKA® HB 10), timbangan analitik (Kern ABJ-NM/ABS-N), pH meter (pH-7110 inoLab), penangas air (Mettler®), termometer, viskometer Brookfield (Tipe DV-I Prime), labu ukur (Iwaki®) dan climatic chamber (Mettler®).

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ekstrak kulit pisang kepok (*Musa balbisiana colla*), etanol 70%, metilen biru,DPPH, Tween 80, Span 80, gliserin, setil alkohol, propilenglikol, metil paraben, propil paraben dan aquadest.

Penyiapan sampel

Kulit pisang kepok (*Musa balbisiana colla*) yang digunakan didapat dari perkebuanan pisang milik petani di daerah Wajo, Sulawesi selatan. Kulit pisang kepok yang dipilih adalah kulit pisang kepok yang sudah matang dengan warna dominan kuning. Kulit pisang kepok dicuci bersih,kulit pisang kepok yang sudah bersih dirajang kecil-kecil untuk mempermudah proses pengeringan. Kulit buah pisang kepok yang telah kering ditimbang kemudian diblender hingga menjadi serbuk halus. Serbuk yang telah halus dikumpulkan untuk proses ekstraksi.

Proses ekstraksi

Sampel diekstraksi dengan menggunakan proses ekstraksi, sampel dimasukkan kedalam wadah kaca/toples untuk dilakukan proses maserasi dengan menambahkan Etanol 70% kemudian didiamkan hingga 3x24 pada suhu ruang dengan dilakukan beberapa kali pengadukan. Sampel yang telah dimaserasi disaring hingga mendapatkan ekstrak yang diinginkan. Ekstrak yang diperoleh kemudian diuapkan menggunakan alat rotary evaporator. Setelah itu ekstrak cair dimasukkan dalam cawan porselen kemudian di uapkan diatas *waterbath* untuk mendapatkan ekstrak kental.

Pembuatan lotion

Pada tahap selanjutnya dilakukan formulasi sediaan lotion diawali dengan penyiapan alat dan

penimbangan bahan-bahan yang diperlukan. Lotion dibuat dengan pemisahan bahan-bahan yaitu fase minyak (span 80 & setil alkohol) di masukkan dalam gelas kimia, ditambahkan propil paraben kemudian di panaskan di atas suhu 70°C. Fase air (Tween 80, gliserin, propilen glikol dan aquades) dimasukkan dalam *beaker glass*, ditambah dengan metil paraben. Kemudian fase minyak dimasukkan sedikit demi sedikit ke dalam gelas kimia fase air perlahan-lahan pada suhu 70°C sambil terus diaduk menggunakan ultra turax hingga homogen. Ekstrak kental kulit pisang kepok dimasukkan ke dalam massa sediaan sedikit demi sedikit, dan diaduk sampai homogen (5). Dapat dilihat formula lotion pada **tabel 1**.

Evaluasi sediaan lotion

a. Uji Organoleptik,

Uji dilakukan melalui mengamati bentuk, perubahan warna, dan aroma pada sediaan (6) .

b. Uji homogenitas

Sedikit sampel lotion diambil kemudian disimpan antara kedua kaca objek, lalu diamati adanya partikel kasar. Sediaan homogen bila tidak terdapat partikel kasar dan gumpalan, serta tercampur secara merata bila terlihat persamaan warna yang merata (7)

c. Uji pH

Pengamatan pH dilakukan dengan menggunakan pH meter digital yang telah dikalibrasi. Pengukuran dilakukan dengan cara mencelupkan stik pH meter ke dalam sediaan *lotion*, hasil pH akan muncul pada layer monitor pH meter (7).

d. Uji daya sebar

Pengujian daya sebar dapat dilakukan dengan cara menimbang sediaan lotion sebanyak 0,5 gram, kemudian diletakkan di atas kaca bulat berdiameter 15 cm, kaca lainnya diletakkan di atasnya dan di biarkan selama 1 menit, diameter lotion diukur. Selanjutnya, ditambahkan 100 gram beban tambahan dan diamkan selama 1 menit lalu diukur diameter yang konstan (8).

e. Uji daya lekat

Sebagian sediaan diletakkan di atas kaca objek, kaca objek lainnya diletakkan di atas sediaan, kemudian di atasnya diletakkan benda bermassa 50 gram dan didiamkan selama 5 menit. Kemudian, hitung waktu hingga gelas tersebut terlepas.. Waktu dicatat saat kaca objek terlepas Bersama-sama (9)

f. Uji viskositas

Pengukuran viskositas dilakukan dengan menggunakan alat viskometer Brookfield. Sediaan dimasukkan ke dalam gelas ukur kemudian spindle yang sesuai diturunkan hingga batas spindle tercelup kedalam sediaan. Kemudian dipasang spindle ukuran 4 dan rotor dijalankan dengan kecepatan 10 rpm/menit. Hasil viskositas dicatat setelah viskometer menunjukkan angka yang stabil (10).

g. Uji tipe emulsi

Dilakukan dengan mencelupkan sepasang elektroda yang telah dihubungkan dengan lampu dan sumber listrik dalam sediaan (11).

h. Pengukuran aktivitas lotion antioksidan ekstrak kulit pisang

Sebanyak 10 mg lotion ekstrak etanol kulit pisang dilarutkan dengan etanol 10 ml, sehingga diperoleh larutan. Dari larutan stok tersebut dibuat larutan uji dengan konsentrasi 10, 20, 30, 40, dan 50 ppm dalam labu ukur 10 ml. Dari masing-masing larutan uji diambil 1 ml ke dalam tabung reaksi dan ditambahkan 3 ml larutan DPPH. Setelah didiamkan selama 30 menit dalam tempat gelap diukur absorbansinya pada panjang gelombang maksimum (12).Aktivitas penangkal radikal bebas diekspresikan sebagai persen inhibisi yang dapat dihitung dengan rumus berikut :

$$\% \text{ Inhibisi Radikal DPPH} = \frac{\text{serapan blanko} - \text{serapan sampel}}{\text{serapan blanko}} \times 100\%$$

i. Uji stabilitas

Sediaan lotion disimpan pada suhu dingin 5°C dan suhu panas 35°C masing masing selama 12 jam. Pengujian dilakukan sebanyak 10 siklus (1 siklus itu selama 12 jam). Kemudian diamati meliputi Uji organoleptik, homogenitas, sebar, daya lekat, pH, viskositas, tipe emulsi (13).

Analisis data

Analisis data yang digunakan adalah statistik dengan menggunakan metode analisis deskriptif kualitatif dan kuantitatif.

HASIL DAN DISKUSI

Kulit pisang kepok kuning ditemukan adanya kandungan saponin, alkaloid, tanin, kuinon dan flavonoid yang dapat digunakan sebagai antifungi serta antioksidan . Ekstrak etanol kulit pisang kepok (*Musa balbisiana* colla) yang memiliki potensi sebagai antioksidan dapat diformulasikan dalam bentuk sediaan topikal. Salah satu bentuk sediaan topikal dalam hal ini adalah lotion. Ekstraksi etanol kulit pisang kepok (*Musa balbisiana* colla) dilakukan

dengan metode ekstraksi maserasi. Maserasi dipilih karena sederhana, tidak memerlukan peralatan khusus, mudah dilakukan serta tidak memerlukan pemanasan yang dapat mempengaruhi stabilitas senyawa terutama flavonoid. Pelarut yang digunakan dalam ekstraksi adalah etanol 70% karena sifatnya yang universal. Filtrat yang didapatkan selanjutnya diuapkan menggunakan rotary evaporator pada suhu 60°C selama 4 jam hingga didapatkan ekstrak cair. Tujuan dilakukan penguapan yaitu menguapkan pelarut etanol 70% yang bercampur dengan bahan saat proses ekstraksi. Ekstrak cair yang didapatkan selanjutnya waterbath hingga terbentuk ekstrak kental. Selanjutnya ekstrak kental ditimbang dan dihitung presentase rendemennya. Rendemen merupakan salah satu parameter yang digunakan untuk mengetahui seberapa banyak ekstrak yang dihasilkan dari proses ekstraksi, dinyatakan dengan perbandingan antara jumlah ekstrak yang dihasilkan dengan jumlah bahan yang digunakan (9). Adapun hasil persen rendamen ekstrak etanol pisang kepok yaitu 10,840 %.

Setelah dilakukan optimasi diperoleh formula optimum kemudian dievaluasi hasil dapat dilihat **pada Tabel 2**.

a. Uji organoleptik

Hasil pengamatan organoleptic sebelum dan sesudah stabilitas menunjukkan bahwa sediaan lotion dibuat masih tetap memiliki bau khas, berwarna putih tulang.

b. Uji homogenitas

Pengujian homogenitas bertujuan untuk menilai seberapa merata bahan-bahan tercampur dalam lotion yang diuji. Homogenitas ditunjukkan bahwa tidak ada partikel kasar yang terlihat dalam sediaan lotion. Jika lotion tidak homogen, ini dapat mengakibatkan dispersi yang tidak merata dari zat aktif di kulit, yang pada akhirnya dapat menghambat pencapaian efek yang diinginkan (9).

Hasil pengujian homogenitas menunjukkan bahwa formula memiliki karakteristik yang homogen, baik sebelum maupun sesudah stabilitas. Dikatakan homogen sebab pada saat pengujian tidak ada partikel-partikel kasar atau gumpalan yang ada, lotion, tercampur secara merata serta terlihat persamaan warna yang merata. (14).

c. Uji pH

Uji pH bertujuan untuk mengetahui sediaan yang dihasilkan bersifat asam atau basa. Sediaan topical dengan pH yang terlalu asam dapat mengiritasi kulit sedangkan bila nilai pH terlalu basa dapat membuat kulit kering dan bersisik (15).

pada uji pH, selama penyimpanan mengalami kenaikan pH walaupun tidak banyak dan tidak melebihi reagen pH yang baik. Nilai p-value pH sebesar 0,937 hal ini menunjukkan

not signifikan artinya stabil. Syarat pH menurut SNI 16-4399-1996 yaitu berkisar antara 4,5-8,0.

d. Uji daya sebar

Uji daya sebar dilakukan untuk melihat kemampuan sediaan saat di aplikasikan pada kulit. Daya sebar yang baik akan mengakibatkan kontak antara lotion dan kulit semakin luas sehingga difusi lotion semakin cepat. daya sebar diatur kriteria in range 5-7 cm berdasarkan nilai daya sebar yang baik (15).

Nilai daya sebar meningkat setelah stabilitas hal ini disebabkan karena semakin menurunnya viskositas sediaan. Nilai daya sebar berbanding terbalik dengan viskositas, dimana semakin besar daya sebar maka semakin kecil nilai viskositas(16). Nilai p-value dari daya sebar sebesar 0,565 ($< 0,05$) hal ini menunjukkan not signifikan artinya sediaan stabil pada uji daya sebar.

e. Uji daya lekat

Pengujian daya lekat bertujuan untuk mengukur seberapa baik lotion menempel pada kulit dengan cara mengamati berapa lama lotion tersebut tetap menempel pada perangkat pengujian. Hal tersebut akan berhubungan dengan lama waktu kontak lotion dengan kulit hingga efek terapi yang diinginkan tercapai. Syarat untuk daya lekat pada sediaan topikal adalah tidak kurang dari 4 detik (17).

Pada uji daya lekat mengalami penurunan setelah stabilitas namun tidak kurang dari nilai daya lekat yang baik. Nilai p-value daya lekat sebesar 0,255 ($< 0,05$) hal ini menunjukkan not signifikan berarti sediaan stabil pada uji daya lekat.

f. Uji viskositas dan tipe aliran

Pengujian viskositas bertujuan untuk mengukur kekentalan dari lotion yang diharapkan agar mudah dioleskan. Uji viskositas dilakukan untuk mengetahui besarnya viskositas dari suatu sediaan, dimana nilai viskositas tersebut menyatakan besarnya tahanan suatu cairan untuk mengalir. Syarat viskositas lotion menurut SNI 16- 4399-1996 yaitu antara 2000-50000 cP (centipoises).

Pada viskositas setelah stabilitas mengalami penurunan hal ini disebabkan oleh lingkungan seperti suhu, dan wadah penyimpanan yang kurang kedap udara sehingga dapat terjadi penyerapan uap air dari luar sehingga akan menambahkan volume air pada lotion dan terjadi kenaikan ukuran droplet. Penurunan viskositas juga mempengaruhi daya sebar semakin besar dan daya lekat semakin kecil (Rabima & Marshall.,2017). Nilai p-value

dari viskositas sebesar 0,0015 ($< 0,05$) artinya signifikan berarti sediaan tidak stabil pada uji viskositas.

Nilai viskositas sediaan yang dihasilkan berhubungan dengan sifat alirnya. Penentuan tipe aliran dilihat setelah menghubungkan tegangan geser (shearing stress) dan kecepatan geser (rate of share). Pengujian rheologi dilakukan dengan menggunakan kecepatan 2 RPM, 4RPM, 5 RPM, 10 RPM dan 20 RPM.

Penentuan tekanan geser dan kecepatan geser akan menghasilkan grafik tipe aliran (rheogram) dari suatu sediaan dilihat pada **gambar 1**. Pada rheogram menunjukkan tipe aliran plastis ditunjukkan oleh kurva yang tidak memotong titik (0,0) tetapi memotong sumbu tekanan geser pada nilai yield. Nilai yield adalah harga yang harus dipenuhi agar sediaan dapat mengalir. Nilai yield yang dihasilkan dapat dilihat dari kurva reologi yang dihasilkan tidak dimulai dari titik (0,0).

g. Uji tipe emulsi

Pada pengujian tipe emulsi lotion menggunakan konduktor memperlihatkan bahwa formula mempunyai tipe emulsi minyak dalam air (M/A) baik sesudah maupun sebelum dipaksakan. Hal ini disebabkan karena jumlah dari fase terdispersi (minyak) yang digunakan dalam lotion lebih kecil dari fase pendispersi (Fase air), sehingga fase minyak akan terdispersi merata ke dalam fase air dan membentuk emulsi minyak dalam air dengan bantuan emulgator.

h. Uji aktivitas antioksidan sediaan

Hasil uji antioksidan formula di peroleh hasil sebelum stabilitas 79,92496 $\mu\text{g/mL}$ dan sesudah stabilitas 80,05 $\mu\text{g/mL}$. Hasil menunjukkan bahwa sediaan *lotion* masuk dalam golongan antioksidan kuat karna range sifat antioksidan kuat 50 -100 $\mu\text{g/ml}$ (2). Kemampuan penghambatan radikal bebas dipengaruhi oleh jumlah emulgator dalam sediaan. Semakin besar konsentrasi emulgator yang digunakan dalam sediaan aktivitas antioksidan mengalami penurunan, disebabkan karena akan lebih banyak emulgator yang dilindungi terhadap oksidasi oleh antioksidan ekstrak yang kemudian bereaksi dengan radikal bebas DPPH dan menyebabkan terjadinya penurunan aktivitas (18).

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa ekstrak kulit pisang kepok (*Musa balbisiana colla*) dapat diformulasikan menjadi sediaan lotion dengan menggunakan emulgator Tween 80 dan Span 80. Sediaan lotion ekstrak kulit pisang kepok

(*Musa balbisiana colla*) dalam formula menunjukkan stabilitas yang baik dalam uji homogenitas, pH, daya sebar, daya lekat, uji antioksidan termasuk dalam antioksidan kuat, namun pada uji viskositas tidak stabil.

REFERENSI

1. Wulansari AN, Farmasi F, Padjadjaran U, Ungu C. *Farmaka Farmaka*. 16:419–29.
2. Ambari Y, Saputri AO, Nurrosyidah IH. FORMULASI DAN Uji AKTIVITAS ANTIOKSIDAN BODY LOTION EKSTRAK ETANOL DAUN KEMANGI (*Ocimum cannum Sims.*) DENGAN METODE DPPH (1,1 – diphenyl-2-picrylhydrazyl). *As-Syifaa J Farm [Internet]*. 2021;13(2):86–96. Available from: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/JAP-04-2021-0014/full/html>
3. Berawi KN, Bimandama MA. The effect of giving extract etanol of kepok banana peel (*Musa Acuminata*) toward total cholesterol level on male mice (*Mus Musculus L.*) strain deutschland-denken-yoken (ddy) Obese. *Biomed Pharmacol J*. 2018 Jun 1;11(2):769–74.
4. Putri A novyra. Optimasi Formula Sediaan Lotion Ekstrak Etanol 70% Daun Kersen (*Muntingia Calabura L.*). *Borneo J Pharmascientech*. 2022;6(1):5–13.
5. Saryanti D, Setiawan I, Safitri RA, Farmasi DT, D3 P, Sekolah F, et al. OPTIMASI FORMULA SEDIAAN KRIM M/A DARI EKSTRAK KULIT PISANG KEPOK (*Musa acuminata L.*). Vol. 1. 2019.
6. Mailana D, Nuryanti, Harwoko. Formulasi sediaan krim antioksidan ekstrak etanolik daun alpukat (*Persea americana Mill.*). *Acta Pharm Indones*. 2016;4(2):7–15.
7. Arthania T, Purwati E, Puspadina V, Safitri CINH. Formulasi Dan Uji Mutu Fisik Body Lotion Ekstrak Kulit Buah Pir (*Pyrusbretschneideri*). *Artik Pemakalah Paralel*. 2021;VI:419.
8. Amalia T, Dengue DB. FORMULASI DAN EVALUASI SEDIAAN LOTION EKSTRAK BUAH KETUMBAR (*Coriandrum sativum L .*) SEBAGAI ANTI NYAMUK *Aedes albopictus*. 2022;11(1):66–74.
9. Ida Kristianingsih, Sari F, Rahayu FD. Optimization and Characterization of the Preparation of Body Lotion Ethanol Extraxt of Moringa Leaf (*Moringa oleifera L.*) Using Tween 80 and Span 80 as Emulgators. *Pharma Bhakta*. 2022;2(2):6–15.
10. Wulanawati A, Epriyani C, Sutanto E. Analisis Stabilitas Lotion Menggunakan Emulsifier Hasil Penyabunan Minyak Dan Alkali. *J Farmamedika (Pharmamedica Journal)*. 2019;4(1):23–8.

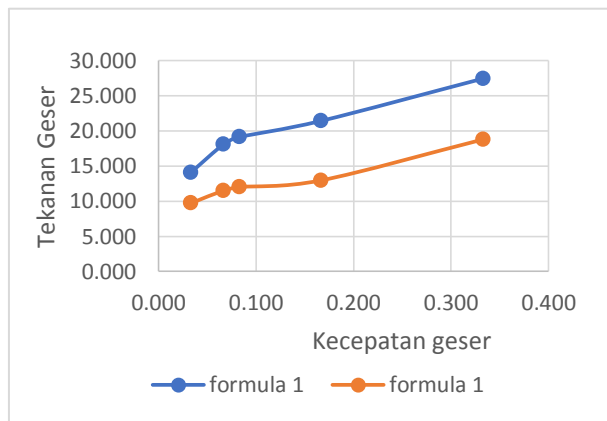
11. Pudyastuti B, Marchaban M, Kuswahyuning R. Pengaruh Konsentrasi Xanthan Gum Terhadap Stabilitas Fisik Krim. J Farm Sains Dan Komunitas [Internet]. 2019;12(1):6–14. Available from:
<http://www.tjybjb.ac.cn/CN/article/downloadArticleFile.do?attachType=PDF&id=9987>
12. Rahmi A, Hardi N, Hevira L, Bukittinggi MN. AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK KULIT PISANG KEPOK, PISANG MAS DAN PISANG NANGKA MENGGUNAKAN METODE DPPH. J Ilmu Farm dan Farm Klin [Internet]. 2021;18(2):77–84. Available from:
www.unwahas.ac.id/publikasiilmiah/index.php/ilmufarmasidanfarmasiklinik
13. Sopianti DS, Ricki A, Haque AF. VARIASI EKSTRAK ETANOL BIJI KEBIUL (*Caesalpinia bonduc* (L). Roxb) PADA FORMULASI SEDIAAN EMULSI M/A. J Ilmu Ibnu Sina Ilmu Farm dan Kesehat. 2021;6(1):11–20.
14. Husnawati H, Astutik IY, Ambarsari L. Karakterisasi Dan Uji Bioaktivitas Pektin Dari Kulit Pisang Kepok (*Musa balbisiana*) Hasil Ekstraksi Dengan Berbagai Pelarut Asam (Characterization and Bioactivity Test of Pectin from *Musa balbisiana* Peel Extracted using Various Acid Solvents). Curr Biochem 2019. 2019;6(1):1–10.
15. Diyah Ayu Wulandari, Putra Mahardika M, Siska Wardani T. Optimasi Formula Krim Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lamk) Dengan Emulgator Span 80 Dan Tween 80. Media Farm Indones. 2022;17(1).
16. Mardikasari SA, Mallarangeng ANTAM, Zubaydah WOS, Juswita EJ. Uji Stabilitas Lotion dari Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.). J Farm Sains, dan Kesehat. 2017;3(2):28–32.
17. Saryanti, D., Setiawan, I., dan Safitri RA. Optimasi Formula Sediaan Krim M/A Dari Ekstrak Kulit Pisang Kepok (*Musa Acuminata* L.) Optimization Of M / A Cream Formula From Kepok Banana Peel (*Musa Acuminata* L .) Extract. J Ris Kefarmasian Indones. 2019;1(3):225–37.
18. Hamzah N, Ismail I, Saudi ADA. Pengaruh Emuglator Terhadap Aktivitas Krim Ekstrak Etanol Kelopak Bungan Rosella. J Kesehtan. 2014;7(2):376–85.

Tabel 1. Formulasi sediaan lotion

Bahan	Formula
	(%)
	F1
Ekstrak kulit pisang kepok	0,368
Tween 80	9
Span 80	1
Setil Alkohol	5
Gliserin	10
Propil Paraben	0,02
Metil Paraben	0,18
Propilen Glikol	10
Aquadest	Ad 100

Tabel 2. Hasil Evaluasi sediaan

Parameter	Hasil	
	Sebelum	Sesudah
Organoleptik	Bau khas,putih tulang	Bau khas,putih tulang
Homogenitas	Homogen	Homogen
pH	6,4467	6,547
Daya sebar	6,4	6,9
Daya lekat	5,66	4,407
Viskositas	12860	7780
Antioksidan	79,92496	80,05
Tipe emulsi	M/A	M/A



Gambar 1.Rheogram formula optimum sediaan lotion sebelum dan sesudah stabilitas