

FORMULASI SEDIAAN *LOTION* EKSTRAK DAUN TANAMAN PORANG (*Amorphophallus muelleri* Blume) YANG STABIL SECARA FARMASEUTIK

Hamsinah*, Vina Purnamasari M, Amelia Meylinda, Aminah

Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Muslim Indonesia

*Email: hamsinah.hamsinah@umi.ac.id

Received: 29/05/2023, Revised: 28/06/2023, Accepted: 05/07/2023, Published: 31/08/2023

ABSTRAK

Daun tanaman porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) memiliki potensi sebagai antioksidan karena mengandung senyawa flavonoid yang mampu menangkal radikal bebas. Penelitian ini bertujuan untuk memformulasi serta mengevaluasi sediaan *lotion* dari ekstrak daun porang yang stabil secara farmaseutik. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental yaitu ekstrak kental daun tanaman porang yang diperoleh dengan mengekstraksi daun porang dengan maserasi. Formulasi *lotion* dibuat dengan memvariasikan asam stearat dengan konsentrasi 10%, 11% dan 12,5% serta trietanolamin dengan konsentrasi 2%, 3% dan 4%. Evaluasi sediaan meliputi uji organoleptik, homogenitas, tipe emulsi, pH, daya sebar, daya lekat, viskositas, tipe aliran, serta kestabilan fisik selama 10 hari penyimpanan. Hasil evaluasi yang telah dilakukan sebelum dan setelah kondisi dipaksakan menunjukkan uji organoleptik tidak terdapat perubahan warna, bentuk dan bau. Uji homogenitas menunjukkan ketiga formula homogen. Uji tipe emulsi menunjukkan ketiga formula merupakan emulsi minyak dalam air. Uji pH berkisar antara 7,2-7,69. Uji daya sebar ketiga formula berkisar antara 5,03-6,36. Uji daya lekat pada formula 2 dan formula berkisar antara 4-5 detik sedangkan formula 1 tidak memenuhi kriteria karena lebih dari 4 detik. Uji viskositas berkisar antara 9200-31806,67 cps. Uji tipe aliran menunjukkan aliran tiksotropik-plastis. Semua sediaan *lotion* yang telah diujikan memenuhi kriteria, kecuali pada pengujian daya lekat terdapat formula 1 sehingga ekstrak daun porang dapat dibuat menjadi sediaan *lotion* yang stabil secara farmaseutik.

Kata kunci : Daun tanaman porang, Ekstrak, Asam stearat, Trietanolamin, *Lotion*

ABSTRACT

Porang leaves (Amorphophallus muelleri Blume) have a potential antioxidants because they contain flavonoid compounds that can ward off free radicals. This study aims to formulate and evaluate preparation lotion from porang leaf extract which is pharmaceutically stable. This study used an experimental method, namely the thick extract of porang leaves which was obtained by extracting porang leaves by maceration. Formulate lotion prepared by varying stearic acid with a concentration of 10%, 11%, and 12.5% and triethanolamine with a concentration of 2%, 3%, and 4%. Evaluation included organoleptic tests, homogeneity, emulsion type, pH, spreadability, adhesion, viscosity, flow type, and physical stability during 10 days of storage. The results of the evaluation that was carried out before and after the forced conditions showed that the organoleptic test showed no change in color, shape, and smell. The homogeneity test shows that the three formulas are homogeneous. The emulsion type test showed

that the three formulas were oil-in-water emulsions. The pH of preparation in range about 7.2-7.69. The spreadability test of the three formulas ranged from 5.03 - 6.36. The adhesion test on formula 2 and formula ranged from 4-5 seconds while formula 1 dont meet the criteria because it took more than 4 seconds. This viscosity test ranged from 9200-31806.67 cps. The flow type test shows thixotropic-plastic flow. All preparation lotion which have been tested meet the criteria, except for the adhesion test, there is formula 1 so that porang leaf extract can be made into a preparation lotion that is pharmaceutically stable.

Keywords: Porang plant leaf, Extract, Stearic Acid, Triethanolamine, Lotion

PENDAHULUAN

Kulit merupakan bagian tubuh terluar yang memiliki fungsi salah satunya yaitu melindungi tubuh dari lingkungan sekitar. Kulit adalah organ pertama yang dapat terkena dampak buruk akibat radikal bebas yang ada di lingkungan sekitar. Radikal bebas merupakan senyawa yang mengandung satu atau lebih elektron yang tidak berpasangan, sehingga radikal bebas dapat menyebabkan senyawa tersebut sangat reaktif mencari pasangan dengan cara mengikat elektron molekul yang ada disekitarnya. Kemampuan ini sangat berbahaya karena dapat menyerang sel-sel tubuh sehingga menyebabkan kerusakan. Kerusakan akibat radikal bebas memiliki potensi untuk dapat mempercepat penuaan dini. Selain itu, akibat kerusakan ini juga dapat memicu terjadinya kanker kulit (Pratama & Busman, 2020; Sawiji et al., 2022).

Untuk mengantisipasi terjadinya kerusakan kulit akibat radikal bebas, tubuh membutuhkan suatu substansi yang mampu

mencegah radikal bebas, yaitu antioksidan. Antioksidan adalah suatu senyawa yang diperlukan oleh tubuh untuk menetralkan radikal bebas sehingga dapat mencegah kerusakan yang diakibatkan oleh radikal bebas terhadap sel normal. Antioksidan dapat diperoleh dari bahan alami yaitu salah satunya tanaman. Salah satu tanaman yang berpotensi mengandung antioksidan adalah tanaman porang (*Amorphophallus muelleri* Blume). Porang merupakan tanaman yang berasal dari famili Araceae yang dapat ditemui pada daerah dengan tanah dan kadar air yang tinggi (Annisah & Muhtadi, 2021; Arman *et al.*, 2021). Berdasarkan penelitian Annisah & Muhtadi, (2021) menyatakan bahwa ekstrak etanol daun porang memiliki nilai IC₅₀ sebesar 97,054 yang merupakan antioksidan kuat sehingga dapat dimanfaatkan dalam membantu proses penangkalan radikal bebas, sehingga dapat mencegah permasalahan-permasalahan yang dapat timbul pada kulit (Annisah & Muhtadi, 2021; Arnanda & Nuwarda, 2019).

Perawatan dari luar tubuh dapat dilakukan salah satunya dengan kosmetik. Salah satu bentuk sediaan kosmetik yang beredar di pasaran yaitu *lotion*. *Lotion* memiliki beberapa keuntungan diantaranya mudah menyebar rata karena memiliki kandungan air yang lebih banyak sehingga memudahkan dalam penggunaan, serta kerjanya langsung pada jaringan kulit sehingga dapat memperoleh efek terapi yang diharapkan dapat lebih mudah tercapai. Penambahan zat aktif yang bersifat antioksidan dalam sediaan *lotion* dapat membuat kulit menjadi lebih lembab dan lembut, serta dapat terlindungi dari radikal bebas dan permasalahan kulit yang lain seperti warna kulit tidak merata dan dalam kondisi yang lama dapat menyebabkan resiko kanker (Iskandar et al., 2021; Sawiji et al., 2022).

Namun, saat ini belum terdapat penelitian yang memanfaatkan ekstrak daun tanaman porang menjadi produk kosmetik, sehingga akan diformulasikan *ekstrak* etanol daun tanaman porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) yang dimanfaatkan dalam bentuk sediaan *lotion* yang mengandung antioksidan dan kemudian diuji kestabilan fisiknya secara farmaseutik.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan meliputi seperangkat alat maserasi, seperangkat alat rotavapor, timbangan analitik Kern ABJ-NM/ABS-N, pH meterpH-107 pocket-sized pH meter, voltmeter, penangas air (Memmert®), termometer, viskometer Brookfield Tipe DV-I Prime, dan climatic chamber (Memmert®). Sedangkan bahan yang digunakan adalah ekstrak etanol daun Porang (*Amorphophallus muelleri* Blume), etanol p.a 96% (CV. Intraco), metilen biru p.a (Merck), asam stearat (Merck), trietanolamin (PT. Sumber Rejeki), parafin cair (PT. Sumber Rejeki), setil alkohol (PT. Sumber Rejeki), propilenglikol (PT. Sumber Rejeki), metil paraben (PT. Sumber Rejeki), propil paraben (PT. Sumber Rejeki) dan aquadest.

Jalannya Penelitian

1. Pembuatan Ekstrak

Bagian batang daun dari tanaman porang terlebih dahulu dipisahkan kemudian dicuci hingga bersih. Selanjutnya dilakukan perajangan untuk memudahkan dalam proses pengeringan. Daun yang telah diperoleh dikeringkan menggunakan oven pada suhu 50°C selama 6 jam. Daun yang telah kering ditimbang sebagai bobot kering dan dihaluskan menggunakan blender

hingga diperoleh serbuk. Serbuk yang telah halus ditimbang dan dikumpulkan untuk diekstraksi (Annisah & Muhtadi, 2021).

2. Ekstraksi Daun Tanaman Porang

Ekstraksi simplisia daun Porang dilakukan menggunakan metode maserasi. Simplisia kering yang telah diserbukkan ditimbang dan direndam di dalam pelarut etanol 96% pada bejana maserasi dengan perbandingan 1:10 selama 3x24 jam pada suhu ruang dengan beberapa kali pengadukan. Hasil maserasi berupa ekstrak etanol cair kemudian disaring menggunakan *vacuum Buchner*. Selanjutnya, pelarut etanol yang masih tersisa diuapkan dengan menggunakan *rotary evaporator*. Ekstrak etanol cair yang telah dimasukkan selanjutnya diuapkan kembali diatas waterbath dengan suhu 60°C hingga terbentuk ekstrak kental. Selanjutnya dihitung nilai rendemen ekstrak. Nilai rendemen dihitung menggunakan rumus: (Annisah & Muhtadi, 2021).

$$\text{Rendemen\%} = \frac{\text{Berat ekstrak (gram)}}{\text{Berat simplisia (gram)}} \times 100\%$$

3. Formulasi Sediaan Lotion

Formulasi sediaan *lotion* diawali dengan penyiapan alat dan penimbangan bahan-bahan yang diperlukan. Dilakukan pembuatan *lotion* dengan melebur bahan-bahan fase minyak yaitu (asam stearat, setil alkohol, propil paraben dan paraffin cair)

hingga 75°C. Kemudian fase air (metil paraben dan aquadest) dicampurkan pada suhu 75°C hingga homogen lalu ditambahkan trietanolamin dan propilenglikol. Setelah fase minyak dan fase air mencapai suhu 75°C, masukkan fase minyak sedikit demi sedikit ke dalam gelas kimia perlahan-lahan yang selanjutnya dimasukkan fase air sambil terus diaduk menggunakan ultraturax hingga homogen, Terakhir didispersikan ekstrak kedalam basis dan diaduk sampai homogen (Rantika et al., 2020). Sediaan yang telah terbentuk menjadi sediaan *lotion* selanjutnya dimasukkan ke dalam wadah tertutup rapat kemudian dilakukan uji evaluasi sediaan.

Tabel 1. Formula *lotion* ekstrak daun tanaman porang

Komposisi	F1	F2	F3
Ekstrak daun Porang (mg)	97	97	97
Asam stearat (gram)	10	11	12.5
Trietanolamin (gram)	2	3	4
Paraffin cair (gram)	5	5	5
Setil alkohol (gram)	0,5	0,5	0,5
Metil paraben (gram)	0,02	0,02	0,02
Propil paraben (gram)	0,02	0,02	0,02
Propilenglikol (gram)	10	10	10
Air suling (mL)	ad	ad	ad
	100	100	100

4. Evaluasi Karakteristik Sediaan Lotion

4.1. Uji Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan dengan mengamati secara langsung sediaan *lotion*

dengan parameter yang meliputi bentuk, warna, dan bau (Rantika et al., 2020).

4.2. Uji Homogenitas

Sediaan *lotion* dioleskan pada kaca atau bahan transparan. Jika tidak ada butiran atau partikel, maka sediaan dinyatakan homogen (Rantika et al., 2020).

4.3. Pengukuran pH

Pengukuran pH dilakukan dengan menggunakan pH meter yang sebelumnya telah dikalibrasi dengan dapar standar (pH 4 dan pH 7). pH yang telah dikalibrasi selanjutnya dilakukan pengukuran terhadap sediaan. pH sediaan harus disesuaikan dengan pH kulit yaitu 4,5-8 (Safitri & Cikra, 2020).

4.4. Uji Daya Sebar

Sebanyak 0,5 ml sediaan *lotion* diletakkan diatas kaca berukuran 20 x 20 cm, Kemudian diletakkan kaca dan pemberat diatasnya hingga bobot 125 gram dan didiamkan selama 1 menit. Setelah itu, diukur diameter sediaan. Persyaratan daya sebar untuk sediaan topikal yaitu sekitar 5-7 cm (Safitri & Cikra, 2020).

4.5. Uji Daya Lekat

Sebanyak 0,5 gram sediaan *lotion*, diletakkan pada kaca objek. Kemudian diletakkan kaca objek yang lain dan diberi beban seberat 500 gram diatasnya dan didiamkan selama 1 menit. Setelah 1 menit,

dilepaskan pemberat, kemudian dipisahkan kedua kaca objek. Dicatat waktu hingga kedua kaca objek terlepas (Safitri & Cikra, 2020).

4.6. Uji Tipe Emulsi

Uji tipe emulsi dilakukan dengan metode pengenceran. Emulsi dimasukkan kedalam cawan porselein, selanjutnya diencerkan dengan menambahkan aquadest. Jika emulsi dapat diencerkan maka emulsi adalah minyak dalam air (Nonci et al., 2016).

4.7. Uji Viskositas

Viskositas sediaan diukur dengan menggunakan alat viskometer *Brookfield*. Sediaan dimasukkan ke dalam gelas kimia kemudian dipasang spindle ukuran 6 kemudian spindel yang telah sesuai diturunkan hingga batas spindle tercelup kedalam sediaan. Kemudian dijalankan rotor dengan kecepatan 10 rpm/menit. Hasil viskositas dicatat setelah viskometer menunjukkan angka yang stabil (Wulanawati et al., 2019).

4.8. Pengukuran Rheologi

Pengukuran *rheologi* dilakukan dengan cara mengukur viskositas sediaan dengan kecepatan pemutar diatur berturut-turut 10; 20; 50; 60; dan 100 rpm kemudian dibalik dari 100; 60; 50; 20; dan 10 rpm. Angka viskositas yang ditunjukkan oleh jarum

merah dicatat. Nilai viskositas yang diperoleh kemudian dihitung dan dilakukan plot data terhadap tekanan geser (dyne/cm^2) dan kecepatan geser (rpm) (USP 35, 2012).

4.9. Uji Kestabilan Fisik

Evaluasi stabilitas dilakukan sebelum dan sesudah kondisi diterapkan yaitu pada suhu 5°C dan 35°C secara bergantian selama 12 jam masing-masing selama 10 siklus kemudian dilakukan kembali uji organoleptik, pH, homogenitas, daya sebar, viskositas dan sifat alir (Ulandari & Sugihartini, 2020).

Analisis Data

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

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tanaman porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) merupakan tanaman yang berasal dari famili *araceae*. Daun tanaman porang mengandung senyawa antioksidan berupa senyawa alkaloid dan polifenol. Ekstrak daun tanaman porang memiliki nilai IC_{50} sebesar 97,054 yang merupakan antioksidan kuat (Annisah & Muhtadi, 2021).

Ekstraksi etanol daun porang dilakukan dengan metode maserasi. Maserasi merupakan proses ekstraksi dengan metode

perendaman menggunakan pelarut yang selanjutnya dilakukan beberapa kali pengadukan pada suhu kamar. Maserasi dipilih agar tidak merusak zat aktif yang terkandung pada daun porang yaitu flavonoid, dimana senyawa flavonoid tidak stabil pada suhu tinggi. Ekstrak kental yang diperoleh sebanyak 20 gram. Selanjutnya ekstrak kental ditimbang dan dihitung persentase rendemennya. Rendemen merupakan salah satu parameter yang dapat digunakan untuk mengetahui banyaknya ekstrak yang diperoleh dari proses ekstraksi, dinyatakan dengan perbandingan antara jumlah ekstrak yang dihasilkan dengan jumlah bahan yang digunakan (Warsono *et al.*, 2013). Adapun hasil persen rendamen ekstrak etanol daun porang dapat dilihat pada tabel.

Tabel 2. Hasil rendemen ekstrak etanol daun porang

Berat ekstrak kental (gram)	Berat simplisia (gram)	Hasil rendamen (%)
20	285,11	7,01

Ekstrak etanol daun tanaman porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) diformulasikan menjadi sediaan *lotion* yang merupakan tipe emulsi m/a. Pemilihan emulsi m/a digunakan untuk memperoleh sediaan yang dapat menghantarkan antioksidan kedalam kulit serta tipe emulsi

ini dapat digunakan setiap hari karena mengandung air yang lebih banyak sehingga lebih mudah untuk digunakan karena terasa lebih ringan dan tidak berminyak (Iskandar et al., 2021; Rinda et al., 2019).

Sediaan *lotion* dibuat dalam tiga formula yang terdiri dari fase minyak dan fase air. Fase minyak meliputi asam stearat, setil alkohol, propil paraben dan parafin cair sedangkan fase air meliputi metil paraben, propilen glikol, trietanolamin dan aquadest. Ketiga formula tersebut mengandung zat aktif dan bahan tambahan yang sama namun perbedaan konsentrasi penggunaan emulgator, yaitu asam stearat dan trietanolamin. Penggunaan emulgator anionik seperti trietanolamin dan asam stearat, mengingat bahwa *lotion* yang dibuat ditujukan untuk penggunaan luar. Kombinasi asam stearat dan trietanolamin karena trietanolamin akan membentuk suatu emulsi m/a yang sangat stabil apabila dikombinasikan dengan asam lemak bebas. Asam lemak yang sesuai dikombinasikan dengan trietanolamin adalah asam stearat karena asam stearat tidak mengalami perubahan warna. Berdasarkan penelitian Cahyati et al., (2015) menunjukkan bahwa penggunaan asam stearat dan trietanolamin membuat suatu sediaan stabil selama masa penyimpanan. Hal ini disebabkan

pembentukan trietanolamin stearat sebagai emulgator anionik akan menyelubungi droplet-droplet minyak yang kemudian terdispersi ke dalam fase air dan membentuk suatu sistem emulsi minyak dalam air (M/A) yang semakin stabil. Pembentukan trietanolamin stearat yang kemudian akan dapat menurunkan tegangan permukaan (Sari et al., 2021).

Setiap formula mengandung asam stearat dengan konsentrasi secara berturut-turut 10%, 11%, dan 12,5%, serta trietanolamin dengan konsentrasi secara berturut-turut 2%, 3%, dan 4%. Hal ini dimaksudkan untuk mengoptimasi konsentrasi emulgator yang efektif untuk memenuhi kriteria sifat fisik *lotion* secara farmaseutika dan dapat bertahan dalam usia simpan melalui pengujian *stress condition*.

Selain emulgator, digunakan bahan tambahan lain dalam pembuatan sediaan *lotion*, diantaranya yaitu setil alkohol, parafin cair, propilen glikol, metil paraben, propil paraben dan aquadest. Setil alkohol dapat berfungsi sebagai *emolient* (pelembut) dan sebagai *stiffening agent* untuk mempertahankan konsistensi sediaan (Sapra et al., 2020; Setyaningsih et al., 2017). Selain itu, digunakan parafin cair sebagai *emolient* dan juga peningkat daya sebar (Arifin et al., 2014). Propilenglikol

ditambahkan kedalam formulasi sebagai humektan yang berfungsi mempertahankan kandungan air dalam sediaan melalui absorpsi lembab dari lingkungan dan berperan dalam menjaga kelembapan kulit. Adapun metil paraben dan propil paraben biasanya dikombinasikan sebagai pengawet untuk mencegah kontaminasi mikroba. Serta aquadest digunakan pada formulasi ini sebagai pelarut (Wahyuni *et al.*, 2022). Setelah formulasi, dilakukan evaluasi kestabilan dengan tujuan untuk mengevaluasi sediaan *lotion* dengan mempersingkat waktu pengujian (Rinda *et al.*, 2019).

Tabel 3. Hasil uji organoleptik sediaan *lotion*

Formula	Jenis Pemeriksaan	Kondisi	
		Sebelum	Sesudah
Formula 1	Bau	Khas	Khas
	Warna	Putih	Putih
	Konsistensi	Agak kental	Agak kental
Formula 2	Bau	Khas	Khas
	Warna	Putih	Putih
	Konsistensi	Kental	Kental
Formula 3	Bau	Khas	Khas
	Warna	Putih	Putih
	Konsistensi	Kental	Kental

Uji organoleptik menunjukkan bahwa sediaan *lotion* tidak mengalami perubahan dari segi warna, bau, dan konsistensi baik sebelum dan sesudah kondisi dipaksakan. Hal ini menunjukkan bahwa sediaan *lotion* stabil secara organoleptik. Ketiga formula

tersebut menghasilkan sediaan yang berwarna putih, berbau khas dan tercampur sempurna.

Tabel 4. Hasil uji homogenitas sediaan *lotion*

Formula	Uji Homogenitas	
	Sebelum	Sesudah
Formula 1	Homogen	Homogen
Formula 2	Homogen	Homogen
Formula 3	Homogen	Homogen

Uji homogenitas menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh kondisi dipaksakan terhadap homogenitas dari sediaan *lotion*. Hal ini menunjukkan bahwa sediaan *lotion* tetap stabil dari segi homogenitas. Parameter pengujian homogenitas yaitu sediaan harus menunjukkan susunan yang homogen dan tidak terlihat adanya butiran kasar (Depkes RI, 2014).

Tabel 5. Hasil uji daya sebar sediaan *lotion*

Formula	Rata-rata daya sebar	
	Sebelum	Sesudah
Formula 1	6,36 ± 0,32	6,23 ± 0,15
Formula 2	5,73 ± 0,25	5,31 ± 0,16
Formula 3	5,13 ± 0,15	5,03 ± 0,16

Uji daya sebar menunjukkan ketiga formula sebelum kondisi dipercepat berkisar antara 6,36-5,13 cm, sedangkan daya sebar ketiga formula setelah kondisi dipercepat berkisar antara 6,23-5,03 cm. Terjadi penurunan daya sebar setelah kondisi dipercepat. Hal ini disebabkan karena terjadi kenaikan viskositas setelah penyimpanan.

Namun, ketiga formula memiliki daya sebar yang baik setelah kondisi dipercepat karena masih memenuhi kriteria daya sebar yang baik yaitu berkisar antara 5-7 cm (Putra et al., 2017).

Tabel 6. Hasil uji daya lekat sediaan lotion

Formula	Rata-rata daya sebar	
	Sebelum	Sesudah
Formula 1	2,4 ± 0,173	3,333 ± 0,288
Formula 2	4,167 ± 1,040	5,2 ± 0,984
Formula 3	5,233 ± 0,251	5,967 ± 0,550

Uji daya lekat menunjukkan bahwa daya lekat dari formula 1 sebelum dan sesudah kondisi dipaksakan tidak memenuhi syarat karena daya lekat kurang dari 4 detik, sedangkan daya lekat pada formula 2 dan formula 3 memenuhi syarat daya lekat sediaan lotion. Perbedaan daya lekat pada tiap formula disebabkan karena perbedaan jumlah emulgator yang digunakan. Adapun syarat daya lekat yang baik pada sediaan lotion yaitu tidak kurang dari 4 detik (Slamet & Waznah, 2020) Viskositas dapat mempengaruhi daya lekat suatu sediaan, semakin kecil viskositas suatu sediaan maka daya lekat suatu sediaan semakin kecil, begitupun sebaliknya (Shovyana & Zulkarnain, 2013). Sehingga, formula 1 tidak memenuhi syarat karena jika dibandingkan dengan formula 2 dan 3,

formula 1 memiliki viskositas yang lebih rendah.

Uji tipe emulsi memperlihatkan bahwa ketiga formula mempunyai tipe emulsi minyak dalam air (M/A). Uji tersebut didasarkan pada kenyataan bahwa fase luar emulsi minyak dalam air (M/A) dapat diencerkan. Hasil ini disebabkan karena jumlah fase terdispersi (minyak/lemak) 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 (Nonci et al., 2016).

Tabel 7. Hasil uji tipe emulsi sediaan lotion

Formula	Kondisi	
	Sebelum	Sesudah
Formula 1	m/a	m/a
Formula 2	m/a	m/a
Formula 3	m/a	m/a

Uji viskositas menunjukkan hasil viskositas sediaan lotion berbeda setiap formula. Hal ini disebabkan karena semakin tinggi konsentrasi emulgator yang digunakan semakin tinggi nilai viskositasnya. Viskositas emulsi akan meningkat seiring dengan umur emulsi tersebut (5-15 hari) kemudian relatif stabil. Emulsi yang tidak stabil cenderung mengalami penurunan viskositas selama penyimpanan. Adapun nilai viskositas

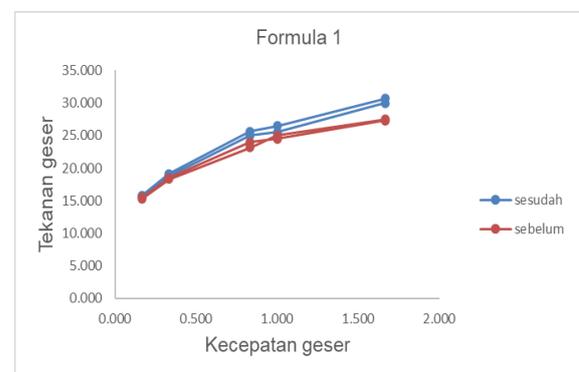
sediaan sebelum dan setelah kondisi dipaksakan masih termasuk ke dalam kisaran viskositas yang disyaratkan SNI 16-4399-1996.

Formula	Viskositas (cPs)	
	Sebelum	Sesudah
Formula 1	9200 ± 435,889	9550 ± 150
Formula 2	27800 ± 100	28096,67 ± 170,391
Formula 3	1393,33 ± 11,547	31806,67 ± 20,816

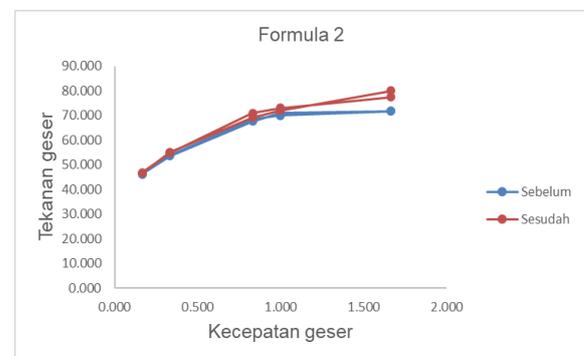
Penentuan tekanan geser dan kecepatan geser menghasilkan grafik tipe aliran (*rheogram*) dari sediaan *lotion* dapat dilihat pada gambar 1. Pada reogram formula 1 dan formula 2 menunjukkan tipe aliran tiksotropik-plastis. Sedangkan pada formula 3 menunjukkan tipe aliran plastis. Dikatakan tiksotropik karena aliran menaik dan menurunnya terdapat garis yang tidak berhimpitan sehingga terbentuk *hysteresis loop*. Tiksotropik terjadi karena adanya pemecahan struktur yang tidak terbentuk kembali dengan segera jika tekanan tersebut dihilangkan atau dikurangi. Tiksotropik merupakan suatu sifat alir yang diharapkan dalam sediaan semisolid dalam hal ini *lotion* karena memiliki konsistensi tinggi dalam wadah namun dapat dengan mudah dituang dan mudah tersebar (Rinda *et al.*, 2019).

Sedangkan aliran plastis ditunjukkan oleh kurva yang tidak memotong titik (0,0)

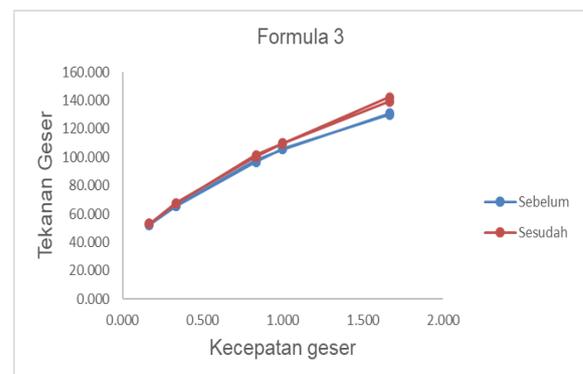
tetapi memotong sumbu tekanan geser pada *yield value*. *Yield value* adalah harga yang harus dipenuhi agar sediaan dapat mengalir (Rinda *et al.*, 2019). *Yield value* yang dihasilkan dapat dilihat dari kurva reologi yang dihasilkan tidak dimulai dari titik (0,0).



(a)



(b)



(c)

Gambar 1. Rheogram sediaan lotion formula 1 sebelum dan sesudah *stress condition* (a), formula 2 sebelum dan sesudah *stress condition* (b) dan formula 3 sebelum dan sesudah *stress condition* (c).

KESIMPULAN

Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol daun tanaman porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) dapat diformulasikan menjadi sediaan *lotion* dengan menggunakan variasi emulgator asam stearat- trietanolamin Berdasarkan hasil parameter evaluasi sediaan, formula 2 dan formula 3 stabil secara farmaseutik, namun pada formula 3 berdasarkan hasil pengujian daya lekat sebelum dan setelah kondisi dipaksakan tidak memenuhi persyaratan uji daya lekat.

DAFTAR PUSTAKA

Annisah, S. N., & Muhtadi. (2021). Uji Aktivitas Antioksidan Batang dan Daun Tanaman Porang (*Amorphophallus muelleri* Blume), Suweg (*Amorphophallus paeoniifolius*), Iles-Iles (*Amorphophallus oncophyllus*), dan Walur (*Amorphophallus campanulatus*) serta Profil Fitokimianya. *University Research Colloquium* , 574–581.

Arifin, H., Resviana, & Elisma, V. (2014). Pengaruh Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Tenore) Steen) Terhadap Volume Urin Dan Hambatan Pembentukan Batu Ginjal Pada Tikus Terinduksi Etilen Glikol. *Jurnal Farmasi Higea*, 6(2).

Arman, I., Edy, H. ., & Mansauda, K. . (2021). Formulasi Dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Masker Gel Peel-Off Ekstrak Etanol Daun Miana (*Coleus Scutelleroides* (L.) Benth.) Dengan Berbagai Basis. *Pharmacy Medical*, 4(1), 36–43.

Arnanda, Q. P., & Nuwarda, R. F. (2019). Review Article: Penggunaan Radiofarmaka Teknesium-99m Dari Senyawa Glutation Dan Senyawa Flavonoid Sebagai Deteksi Dini Radikal Bebas Pemicu Kanker. *Farmaka*, 17(2), 236–243.

Cahyati, A. ., Ekowati, D., & Harjanti, R. (2015). Optimasi Kombinasi Asam Stearat dan Trietanolamin Dalam Formula Krim Ekstrak daun Legetan (*Spilanthes acmella* L) Sebagai Antioksidan Secara Simplex Lattice Design. *Jurnal Farmasi Indonesia*, 12(1), 60 – 69.

Depkes RI. (2014). *Farmakope Indonesia Edisi V*. Departemen Kesehatan

- Republik Indonesia: Jakarta.
- Iskandar, B., Eni, S., & Sidabutar, B. R. (2021). Formulasi dan Evaluasi Lotion Ekstrak Alpukat (*Persea Americana*) sebagai Pelembab Kulit. *J. Islamic Pharm*, 6(1), 14–21.
- Nonci, Tahar, & Aini. (2016). Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Krim Susu Kuda Sumbawa dengan Emulgator Non Ionik dan Anionik. *Jurnal FIK UINAM*.
- Pratama, A. N., & Busman, H. (2020). Potensi Antioksidan Kedelai (*Glycine Max L*) Terhadap Penangkapan Radikal Bebas. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, 11(1), 497–504.
<https://doi.org/10.35816/jiskh.v11i1.333>
- Putra, M. ., Dewantara, & Swastini, D. . (2017). Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Nilai pH Sediaan Cold Cream Kombinasi Ekstrak Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana L.*), Herba Pegagan (*Centella asiatica*) dan Daun Gaharu (*Grynops versteegii (gilk) Domke*). *Jurnal Farmasi Udayana*, 2–5.
- Rantika, N., Hindun, S., Fauziah, A. S., Sriarumtias, F. F., & Najihudin, A. (2020). “Formulasi dan Penentuan Nilai SPF Sediaan Lotion Ekstrak Sari Buah Jeruk Manis (*Citrus x aurantium L.*) sebagai Tabir Surya.” *Journal of Current Pharmaceutical Sciences*, 4(1), 262–267.
- Rinda, R. E., Mursyid, A. M., & Hasrawati, A. (2019). Sediaan Krim Ekstrak Air Buah Aren (*Arenga pinnata*) Sebagai Antioksidan. *Jurnal Ilmiah As-Syifaa*, 11(1), 01–08.
<https://doi.org/10.33096/jifa.v11i1.449>
- Safitri, D. K., & Cikra, I. N. H. (2020). Uji Aktivitas Formulasi Lotion Tabir Surya Ekstrak Bekatul Padi (*Oryza sativa L.*). *Artikel Pemakalah Paralel*, 236.
- Sapra, A., Riski, R., & Jamila, B. (2020). Evaluasi Krim Antioksidan Solid Lipid Microparticle Ekstrak Etanol Daun Kersen (*Muntingia Calabura L.*). *Media Kesehatan Politeknik Kesehatan Makassar*, 15(1), 31–37.
- Sari, N., Samsul, E., & Narsa, A. C. (2021). Pengaruh Trietanolamin pada Basis Krim Minyak dalam Air yang Berbahan Dasar Asam Stearat dan Setil Alkohol. *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*, 14, 70–75.
<https://doi.org/10.25026/mpc.v14i1.573>

- Sawiji, R. T., Jawa La, E. O., & Musthika, I. K. T. (2022). Formulasi Dan Uji Aktivitas Antioksidan Body Lotion Ekstrak Kopi Robusta (Coffea canephora) Dengan Metode DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil). *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 8(2), 255–265.
- Setyaningsih, D., Hambali, E., & Nasution, M. (2017). Aplikasi Minyak Sereh Wangi (Citronella Oil) Dan Geraniol Dalam Pembuatan Skin Lotion Penolak Nyamuk. *J. Tek. Ind. Pert.*, 17(3), 97–103.
- Shovyana, H. ., & Zulkarnain, A. . (2013). Stabilitas Fisik Dan Aktivitas Krim W/O Ekstrak Etanolik Buah Mahkota Dewa (Phaleria macrocarph(Scheff. Boerl.) Sebagai Tabir Surya. *Jurnal Farmasi Dan Ilmu Kefarmasian Indonesia*.
- Slamet, & Waznah. (2020). Optimasi Formulasi Sediaan Handbody Lotion Ekstrak Daun Teh Hijau (Camellia sinensis Linn). *Jurnal Kesehatan Pena Medika*, 10(2), 24–39.
- Ulandari, A. S., & Sugihartini, N. (2020). Evaluasi Sifat Fisik Sediaan Lotion Dengan Variaso Konsentrasi Ekstrak Daun Kelor (Moringa oleifera L.) Sebagai Tabir Surya. *Jurnal Farmasi Udayana*, 9(1), 45. <https://doi.org/10.24843/jfu.2020.v09.i01.p07>
- USP 35. (2012). *The United States Pharmacopeia, 35th ed, Elektronik Version*. United Stater.
- Wahyuni, D. ., Mustary, M., Syafruddin, S., & Deviyanti, D. (2022). Formulasi Masker Gel Peel Off dari Kulit Pisang Ambon (Musa Paradisiaca Var). *J. Sains Dan Kesehat.*, 4, 48–55.
- Warsono, Lukas, & Budi. (2013). Ekstraksi Cashew Nut Shell Liquid (CNSL) dari Kulit Biji Mete dengan Menggunakan Metode Pengepresan. *Jurnal Teknologi Pangan*, 2(2).
- Wulanawati, A., Epriyani, C., & Sutanto, E. (2019). Analisis Stabilitas Lotion Menggunakan Emulsifier Hasil Penyabunan Minyak Dan Alkali. *Jurnal Farmamedika (Pharmamedica Journal)*, 4(1), 23–28. <https://doi.org/10.47219/ath.v4i1.51>