

Formulasi Masker Gel Peel Off Ekstrak Daun Tanaman Porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) yang Stabil Secara Farmaseutik

Vina Purnamasari M¹, Hamsinah^{2*}, Anifatul Mu'awanah²

¹ Fakultas Farmasi, Program Studi Profesi Apoteker, Universitas Muslim Indonesia, Makassar, Indonesia

² Fakultas Farmasi, Program Studi Sarjana Farmasi, Universitas Muslim Indonesia, Makassar, Indonesia

Email: ¹vina.purnamasari@umi.ac.id, ^{2*}hamsinah.hamsinah@umi.ac.id, ²15020190153@umi.ac.id

Abstrak-Daun porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) memiliki aktivitas antioksidan kuat dengan nilai IC₅₀ sebesar 97,054 µg/mL yang dapat dimanfaatkan dalam pengembangan kosmetik. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan suatu formulasi masker gel *peel-off* ekstrak daun porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) yang stabil secara farmaseutik. Desain penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimental laboratorium. Masker *peel-off* ekstrak daun porang dibuat dalam 4 formula dengan variasi konsentrasi PVA yaitu 7,5%, 10%, 12,5% dan 15%. Masker *peel-off* yang diperoleh diuji kestabilannya meliputi pengujian organoleptik, homogenitas, uji sineresis, uji daya lekat, uji daya sebar, uji waktu kering, viskositas dan sifat aliran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun porang dapat dibuat dalam formula masker gel *peel-off*. formula masker gel *peel off* ekstrak daun tanaman porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) yang memenuhi pengujian kestabilan farmaseutik yaitu formula 3 dengan konsentrasi polivinil alkohol 12,5 % dan formula 4 dengan konsentrasi polivinil alkohol 15%. Formula masker gel *peel off* ekstrak daun tanaman porang yang memenuhi pengujian kestabilan farmaseutik.

Kata kunci: Antioksidan; Masker *Peel-off*; Polivinil alkohol; Porang (*Amorphophallus muelleri* Blume)

Abstract-Porang leaves (*Amorphophallus muelleri* Blume) have strong antioxidant activity with an IC₅₀ 97.054 µg/mL which often used in the development of cosmetics. Purpose of the research was to obtain a pharmaceutically stable formulation of porang leaf extract gel *peel-off* mask (*Amorphophallus muelleri* Blume). The research was laboratory experimental. Porang leaf extract *peel-off* masks were made in 4 formulas with variations in PVA concentrations of 7.5%, 10%, 12.5% and 15%. The *peel-off* masks obtained were tested for stability including organoleptic testing, homogeneity, syneresis test, adhesion test, spreadability test, dry time test, viscosity and flow properties. The conclusion from the results obtained that porang leaf extract can be formulated in a gel *peel-off* mask formula. The gel *peel-off* mask formula of porang leaf extract (*Amorphophallus muelleri* Blume) with pharmaceutical stability test is formula 3 with a concentration of 12.5% polyvinyl alcohol and formula 4 with a concentration of 15% polyvinyl alcohol. The gel *peel-off* mask formula is porang leaf extract that qualifies the pharmaceutical stability test

Keywords: Antioxidants; *Peel-off* Mask; Polyvinyl alcohol; Porang (*Amorphophallus muelleri* Blume)

1. PENDAHULUAN

Indonesia dikenal sebagai negara dengan keanekaragaman hayati yang berlimpah. Tanaman merupakan salah satu pemanfaatan keanekaragaman hayati di sekitar kita, baik tanaman budidaya ataupun tumbuhan liar. Sejak dahulu, tanaman telah digunakan sebagai bahan makanan, pengobatan konvensional maupun bahan baku dalam pembuatan kosmetik. Penggunaan bahan alam semakin meningkat di masyarakat karena bahan alam mudah diperoleh, harganya relatif lebih murah dan efek sampingnya juga kecil (Dewantari R. and Lintang, 2018). Salah satu tanaman yang mempunyai berbagai macam manfaat adalah tanaman porang (*Amorphophallus muelleri* Blume).

Porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) adalah tumbuhan yang berasal dari famili *Araceae* atau suku talas yang terdapat di tanah dengan kandungan air dan kandungan humus tinggi seperti di tepi hutan Belukar, bukit dan sepanjang sungai (Annisah & Muhtadi, 2021). Tanaman porang selain untuk bahan makanan, banyak digunakan di dunia pengobatan. Orang Cina menggunakan tepung ubi porang sebagai obat tradisional untuk menekan tumor, melegakan dahak, asma, batuk, melegakan luka bakar, gangguan hematologi dan kulit serta digunakan sebagai antioksidan (Suganda, Tarkus, 2022).

Bagian tanaman porang mengandung beberapa metabolit sekunder yang memiliki aktivitas antioksidan, termasuk alkaloid dan flavonoid. Berdasarkan profil fitokimia daun porang positif mengandung alkaloid, tanin dan steroid. Dari data penelitian uji aktivitas antioksidan daun tanaman porang, yang dilakukan oleh Salma dan Muhtadi menjelaskan bahwa ekstrak etanol dari daun porang memiliki nilai IC₅₀ sebesar 97,054, yang merupakan antioksidan kuat. Sifat antioksidan Atom hidrogen di daun mungkin berasal dari alkaloid dan polifenol (Annisah & Muhtadi, 2021).

Antioksidan merupakan senyawa yang dapat menghambat reaksi oksidasi dengan cara mendonorkan elektron, sehingga memungkinkan radikal bebas untuk mengikat dan menjadi lebih stabil. Penggunaan antioksidan efektif dalam mencegah kerusakan kulit akibat paparan sinar ultraviolet (UV) atau akibat proses penuaan (Sari et al., 2016).

Kulit adalah salah satu organ paling penting dari tubuh kita. Pada umumnya kaum hawa menginginkan kulit yang bersih dan cerah, seiring dengan meningkatnya kebutuhan pasar kosmetik menjadi kebutuhan penting untuk menghasilkan kulit yang bersih dan cerah serta mencegah penuaan (Muflihunna et al., 2019). Perawatan kulit wajah untuk mengurangi dampak dari paparan radikal bebas dalam bentuk topikal akan lebih baik diformulasikan dibandingkan dengan oral. Salah satu sediaan kosmetik untuk menjaga kebersihan dan perawatan kulit wajah adalah masker wajah. Hal ini disebabkan karena zat aktif akan berinteraksi lebih lama dengan kulit wajah (Bella Mega Silvia & Mentari Luthfika Dewi, 2022).

Kosmetik wajah dapat diperoleh dalam berbagai bentuk sediaan, salah satunya dalam bentuk masker *peel off*. Masker *peel-off* yang digunakan diharapkan dapat membersihkan dan mencerahkan kulit. Manfaat lain dari masker wajah

peel off ini adalah menghindari kulit wajah dari kusam dan kering yang disebabkan oleh paparan sinar UV (Wahyuni et al., 2022).

Masker wajah *peel off* diformulasikan dengan penggunaan basis atau *gelling agent* dan bahan tambahan lain seperti pelarut, pengawet, pelembab, pewangi, surfaktan serta zat aktif [8]. Sifat *adhesive* yang dimiliki oleh polivinil alkohol (PVA) sebagai *gelling agent* akan membantu memberikan efek lapisan film yang disebut efek *peel off* yang nantinya setelah kering akan mudah mengelupas. Yang menjadi hal penting dalam proses pembentukan film pada masker *peel off ini* adalah konsentrasi dari polivinil alkohol (PVA) itu sendiri (Beringsh et al., 2013).

Berdasarkan uraian di atas, maka dilakukan penelitian dengan melakukan formulasi masker gel *peel off* dari ekstrak daun tanaman porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) yang stabil secara farmasetik.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1. Alat dan bahan

Alat-alat yang digunakan adalah batang pengaduk, cawan porselin, corong (pyrex®), gelas piala 25 mL (Pyrex®), gelas ukur 25 mL (Pyrex®), gelas ukur 50 mL (Pyrex®), Oven (Memmert®), lemari pendingin (Toshiba®), kompor listrik (Idealife®), pH meter (Lutron pH-201®), blender (Panasonic®), termometer, timbangan analitik (Ohaus®), toples kaca, dan viscometer Brookfield DVE. Bahan yang digunakan antara lain aquadest, daun porang (*Amorphophallus muelleri* Blume), etanol 96%, metil paraben, Natrium EDTA, polivinil alkohol, HPMC dan propilen glikol.

2.2. Metode Kerja

2.2.1. Pengambilan Dan Pengolahan Sampel

Sampel daun tanaman porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) diperoleh dari Bulukumba, Sulawesi Selatan. Tanaman yang digunakan yaitu tanaman yang masih segar. Bagian daun dari tanaman dipisahkan kemudian dicuci sampai bersih. Kemudian dilakukan proses perajangan untuk mempermudah proses pengeringan. Daun dikeringkan di bawah sinar matahari. Selanjutnya daun yang sudah kering ditimbang sebagai bobot kering kemudian dihaluskan menggunakan blender.

2.2.2. Pembuatan Ekstraksi Sampel

Simplisia kering ditimbang dan direndam dalam pelarut etanol 96% di dalam bejana maserasi dengan perbandingan 1:10 selama 3x24 jam pada suhu ruang dengan beberapa kali pengadukan. Hasil maserasi berupa ekstrak etanol cair disaring. Selanjutnya, pelarut etanol yang masih tersisa diuapkan dengan menggunakan rotary evaporator. Setelah itu ekstrak etanol cair dimasukkan ke dalam cawan porselin dan diuapkan kembali di atas waterbath dengan suhu 60°C hingga terbentuk ekstrak.

2.2.3. Optimasi Masker Gel Peel Off Ekstrak Daun Tanaman Porang

Komposisi sediaan gel ekstrak daun Porang dilakukan optimasi basis gel formula untuk mendapatkan basis yang sesuai berdasarkan sifat dan karakteristik gel yang diinginkan. Adapun master optimasi yang dilakukan dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Formulasi Masker Gel Peel Off

Bahan	Konsentrasi			
	F1	F2	F3	F3
Ekstrak daun Porang	97 mg	97 mg	97 mg	97 mg
PVA	7,5%	10%	12,5%	15%
HPMC	1%	1%	1%	1%
Propilenglikol	5%	5%	5%	5%
Na.EDTA	0.1 %	0,1%	0,1%	0,1%
Metilparaben	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%
Aquadest	ad 100%	ad 100%	ad 100%	ad 100%

2.2.4. Pembuatan Formula Masker Gel Peel Off Ekstrak Daun Tanaman porang

Polivinil alkohol (PVA) dan Hydroxy propyl methyl cellulose (HPMC), dikembangkan dengan aquadest suhu 90°C secara terpisah. Setelah polivinil alkohol (PVA) dan Hydroxy propyl methyl cellulose (HPMC) mengembang dan homogen, maka keduanya dicampurkan dan diaduk dengan pengadukan yang konstan hingga homogen. Lalu dituangkan metil paraben yang telah dipanaskan dengan aquadest ke dalam lumpang yang berisi polivinil alkohol (PVA) dan Hydroxy propyl methyl cellulose (HPMC), diaduk hingga homogen. Setelah itu ditambahkan dengan Na.EDTA. Kemudian didispersikan ekstrak yang telah dilarutkan dengan propilenglikol kedalam lumpang sedikit demi sedikit sambil terus dilakukan pengadukan agar tercipta gel yang homogen.

2.2.5. Evaluasi Masker Gel *Peel Off* Ekstrak Daun Tanaman Porang

a. Uji Organoleptik

Pengujian organoleptis dilakukan dengan melihat secara visual dan mengamati perubahan-perubahan yang terjadi pada sediaan, yakni meliputi penampilan, bau dan warna.

b. Uji Homogenitas

Sediaan diletakkan di antara dua kaca objek lalu diperhatikan adanya partikel-partikel kasar atau ketidakhomogenan di bawah cahaya.

c. Pengukuran pH

Uji ini dapat dilakukan dengan menggunakan pH meter. Mula-mula elektroda dikalibrasikan dahulu dengan dapar standar pH 4 dan pH 7. Kemudian elektroda dicelupkan kedalam sediaan masker gel dan nilai pH akan muncul di layar. Masing-masing formula harus memenuhi rentang pH dengan kisaran sesuai dengan pH kulit yaitu 4,5-6,5.

d. Uji Daya Sebar

Sediaan sebanyak 0,5 gram ditempatkan pada kaca bulat, kaca lain ditempatkan di atasnya lalu didiamkan selama 1 menit. Ditambahkan beban 50, 100, dan 150 gram beban dan didiamkan selama 1 menit setiap penambahan beban. Kemudian diukur diameter konstan daya sebar 5-7 cm menunjukkan konsistensi semipadat yang sangat nyaman digunakan.

e. Uji Waktu Kering

Sediaan sebanyak 50 mg dioleskan pada permukaan kulit dengan ukuran 4x4 cm. Dicatat waktu yang diperlukan masker gel peel-off untuk mengering.

f. Uji Daya Lekat

Diambil sebanyak 0,5 gram sediaan masker peel-off, diletakkan pada kaca objek alat uji daya lekat. Diberi beban 500 gram, didiamkan selama 1 menit kemudian beban diturunkan. Dicatat waktu hingga kedua kaca objek terlepas.

g. Uji Viskositas Dan Sifat Alir

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 motor dan spindle dinyalakan. 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 dihitung kemudian dilakukan plot data yang diperoleh terhadap tekanan geser (dyne/cm^2) dan kecepatan geser (rpm).

h. Uji Sineresis

Diambil sediaan gel sebanyak 10 gram dimasukkan ke dalam cawan porselin kemudian disimpan pada suhu ruang, pengamatan dilakukan pada jam ke-24, 48, dan 72. Gel yang baik tidak menunjukkan adanya sineresis.

i. Uji Stabilitas Sediaan

Evaluasi kestabilan sediaan dilakukan sebelum dan sesudah kondisi dipaksakan. Kondisi dipaksakan dilakukan dengan menyimpan sediaan sebanyak $\pm 100,00$ mL pada temperature 5°C dan 35°C secara bergantian masing-masing 12 jam selama 10 siklus.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini telah dibuat sediaan masker gel *peel off* dengan menggunakan bahan aktif Daun Porang (*Amorphophallus muelleri* Blume), berdasarkan penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh Salma dan Muhtadi (2021), ekstrak etanol dari daun porang memiliki nilai IC_{50} sebesar $97,054 \mu\text{g/mL}$ yang merupakan antioksidan kuat.

Penelitian ini dibuat masker gel *peel off* ekstrak daun tanaman Porang (*Amorphophallus muelleri* Blume), dengan memvariasikan konsentrasi polivinil alkohol (PVA) 7,5%, 10%, 12,5%, dan 15% dalam formula yang berperan sebagai *gelling agent* untuk pembentukan lapisan film yang dapat dilepas dengan mudah tanpa retak atau robek.

Pada formula masker gel *peel off* juga menggunakan bahan tambahan lain seperti Hydro Propyl Metyl Cellulose (HPMC) sebagai *thickening agent* (bahan tambahan yang digunakan untuk mengentalkan dan memberikan tekstur melalui pembentukan gel), propilenglikol sebagai humektan yang berfungsi mengurangi penguapan air dari sediaan, natrium EDTA sebagai *chelating agent*, dan metyl paraben sebagai pengawet dalam formula serta aquadest sebagai pelarut (Sinala et al., 2019). Sediaan masker gel *peel off* dari ekstrak Daun Porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) dilakukan evaluasi stabilitas dengan metode kondisi dipaksakan (*stress condition*) dengan penyimpanan pada suhu 5°C dan 35°C selama 10 siklus, masing-masing siklus berdurasi 12 jam dengan parameter-parameter yang diukur yaitu pengamatan organoleptis,

homogenitas, pengukuran pH, uji sineresis, daya sebar dan waktu mengering, uji daya lekat, pengukuran viskositas dan penentuan tipe aliran.

3.1. Uji organoleptik

Evaluasi sediaan secara organoleptik dilakukan dengan cara pengamatan visual berupa aroma, warna dan konsistensi. Evaluasi ini dilakukan untuk mengetahui kestabilan fisik sediaan masker gel peel off ekstrak daun porang pada saat penyimpanan.

Tabel 2. Hasil Pengamatan Uji Organoleptik Sediaan Masker Gel *Peel Off* Ekstrak Etanol Daun Porang Sebelum Dan Sesudah Kondisi Dipaksakan

Formula	Pemeriksaan	Uji Homogenitas	
		Sebelum	Sesudah
F1	Bau	Khas	Khas
	Warna	Kuning kecoklatan	Kuning kecoklatan
	Konsistensi	Agak kental	Agak kental
F2	Bau	Khas	Khas
	Warna	Kuning kecoklatan	Kuning kecoklatan
	Konsistensi	Agak kental	Agak kental
F3	Bau	Khas	Khas
	Warna	Kuning kecoklatan	Kuning kecoklatan
	Konsistensi	Kental	Kental
F4	Bau	Khas	Khas
	Warna	Kuning kecoklatan	Kuning kecoklatan
	Konsistensi	Sangat ental	Sangat kental

Ket. F1 : Masker dengan konsentrasi polivinil alkohol 7,5%
 F2 : Masker dengan konsentrasi polivinil alkohol 10%
 F3 : Masker dengan konsentrasi polivinil alkohol 12,5%
 F4 : Masker dengan konsentrasi polivinil alkohol 15%

Hasil pegujian organoleptik sebelum dan sesudah kondisi dipaksakan menunjukkan bahwa sediaan masker *peel off* untuk F1 dan F2 menunjukkan warna kuning kecoklatan, berbau khas dengan konsistensi agak kental. Untuk F3 menunjukkan warna kuning kecoklatan, berbau khas dengan konsistensi kental dan untuk F4 menunjukkan warna kuning pucat, berbau khas dengan konsistensi sangat kental. Empat formula sediaan tersebut menunjukkan tidak adanya perubahan yang terjadi dari segi warna, bau, dan konsistensi sebelum dan sesudah kondisi dipaksakan.

3.2. Uji homogenitas

Pengujian homogenitas dilakukan untuk mengamati ketercampuran bahan-bahan yang digunakan dalam formulasi tercampur secara homogen. Sediaan dinyatakan homogen apabila tidak ada partikel kasar yang terdapat dalam sediaan masker gel *peel off*.

Tabel 3. Hasil Pengamatan Uji Homogenitas Sediaan Masker Gel *Peel Off* Ekstrak Etanol Daun Porang Sebelum Dan Sesudah Kondisi Dipaksakan

Formula	Uji Homogenitas	
	Sebelum	Sesudah
F1	Homogen	Homogen
F2	Homogen	Homogen
F3	Homogen	Homogen
F4	Homogen	Homogen

Hasil pengamatan sediaan masker gel *peel off* sebelum dan sesudah kondisi dipaksakan menunjukkan bahwa sediaan masker *peel off* formula 1, formula 2, formula 3 dan formula 4 homogen karena menghasilkan sediaan yang bercampur dengan baik.

3.3. Uji daya sebar

Pengujian daya sebar dilakukan untuk mengamati penyebaran dari sediaan masker gel *peel off*. Peningkatan beban akan menghasilkan diameter yang dapat dihitung pada permukaan penyebaran, pengukuran inilah yang merupakan karakteristik

dari daya sebar sediaan. Semakin besar nilai daya sebar suatu sediaan maka kemampuan menyebarkan semakin besar, begitupun sebaliknya. Penyebaran gel yang baik yaitu berkisar antara 5-7 cm (Istiana et al., 2021).

Tabel 4. Hasil Uji Daya Sebar Sediaan Masker Gel *Peel Off* Ekstrak Etanol Daun Porang Sebelum Dan Sesudah Kondisi Dipaksakan

Formula	Beban (g)	Sediaan Gel (cm)	
		Sebelum	Sesudah
F1	50 g	7,67 ± 0,02	6,67 ± 0,02
	100 g	8,86 ± 0,05	7,53 ± 0,05
	150 g	9,33 ± 0,02	8,03 ± 0,05
F2	50 g	6,58 ± 0,05	5,8 ± 0,08
	100 g	7,56 ± 0,05	6,6 ± 0,05
	150 g	8,1 ± 0,1	7,03 ± 0,05
F3	50 g	5,7 ± 0,08	5,38 ± 0,05
	100 g	5,03 ± 0,1	6,73 ± 0,02
	150 g	6,96 ± 0,05	6,9 ± 0,1
F4	50 g	4,76 ± 0,07	4,28 ± 0,05
	100 g	5,5 ± 0,05	4,81 ± 0,02
	150 g	6,91 ± 0,02	6,11 ± 0,02

Pengujian daya sebar pada setiap formula menunjukkan adanya perubahan sebelum dan sesudah kondisi dipaksakan. Hasil pengujian daya sebar sebagaimana yang ditunjukkan oleh tabel 4 menunjukkan bahwa formula 1 dan formula 2 tidak memenuhi persyaratan daya sebar sebelum dan sesudah kondisi dipaksakan. Perubahan ini kemungkinan disebabkan karena adanya pengaruh polimer terhadap perubahan suhu. Dimana ketika suatu gel disimpan pada suhu panas maka bentuk rantai polimer akan melepaskan gulungan yang berbetuk bola (*disentangle*) mengakibatkan viskositas gel menurun (*encer*). Sedangkan bila suatu gel disimpan pada suhu dingin maka rantai polimer akan memendek dan akan saling bergabung dan lama kelamaan gel akan mengkisut (*entangle*) sehingga terjadi perubahan viskositas setelah kondisi dipaksakan (Mursyid, 2017).

3.4. Uji waktu kering

Pengujian waktu kering bertujuan untuk mengetahui waktu yang diperlukan sediaan masker gel *peel off* untuk mengering setelah diaplikasikan. Waktu pengeringan yang diharapkan yaitu 15-30 menit.

Tabel 5. Hasil Uji Waktu Kering Sediaan Masker Gel *Peel Off* Ekstrak Etanol Daun Porang Sebelum Dan Sesudah Kondisi Dipaksakan

Formula	Waktu kering (menit)	
	Sebelum	Sesudah
F1	36	32
F2	30	28
F3	28	23
F4	23	18

Hasil pengujian waktu kering sediaan masker gel *peel off* ekstrak etanol daun porang sebelum dan sesudah kondisi dipaksakan yang ditunjukkan pada tabel 5 menjelaskan bahwa waktu kering dari formula 1 sebelum dan sesudah kondisi dipaksakan tidak memenuhi syarat waktu kering yaitu 15-30 menit, sedangkan waktu kering pada formula 2, formula 3 dan formula 4 memenuhi syarat waktu kering sediaan masker gel *peel off*. Perbedaan waktu kering pada tiap sediaan dipengaruhi perbedaan jumlah PVA yang digunakan. Dimana semakin besar konsentrasi PVA yang digunakan maka kemampuan waktu mengering semakin cepat begitupun sebaliknya, hal ini disebabkan karena banyaknya kandungan air pada setiap formula yang dapat menghambat penguapan dan pembentukan lapisan film pada sediaan. Adapun faktor lain yang mempengaruhi waktu kering pada sediaan karena adanya pengaruh humektan pada sediaan yaitu propilen glikol sehingga viskositas sediaan meningkat dan mengakibatkan waktu kering yang diperlukan masker *peel off* lama (Purnamasari & Hasrawati, 2023).

3.5. Uji daya lekat

Pengujian daya lekat sediaan masker gel *peel off* dilakukan untuk mengetahui ikatan antara gel dengan kulit. Semakin tinggi daya lekat suatu sediaan gel menunjukkan semakin kuatnya ikatan antara gel dengan kulit sehingga memungkinkan absorpsi zat aktif yang lebih tinggi oleh kulit. Kriteria daya lekat sediaan gel yang baik adalah lebih dari 10 detik (Putri & Anindhita, 2022).

Tabel 6. Hasil Uji Daya Lekat Sediaan Masker Gel *Peel Off* Ekstrak Etanol Daun Porang Sebelum Dan Sesudah Kondisi Dipaksakan

Formula	Daya lekat (detik)	
	Sebelum	Sesudah
F1	6,30 ± 0,02	6,77 ± 0,02
F2	9,02 ± 0,06	8,44 ± 0,02
F3	12,52 ± 0,06	11,55 ± 0,02
F4	14,39 ± 0,05	14,33 ± 0,02

Hasil uji daya lekat yang tersaji pada tabel 6 menunjukkan hasil dari formula 1 sebelum dan sesudah kondisi dipaksakan, tidak memenuhi syarat daya lekat yaitu lebih dari 10 detik, sedangkan daya lekat pada formula 3 dan formula 4 memenuhi syarat daya lekat sediaan masker gel *peel off*. Formula 4 menghasilkan waktu daya lekat terlama, karena semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka tekstur sediaan semakin kental. Sediaan yang kental akan memperlambat kecepatan basis untuk melekat. Formula 1 menghasilkan daya lekat tercepat, karena pada formula 1 terdapat polivinyl alkohol (PVA) yang mempersingkat waktu pelepasan masker. Perbedaan daya lekat pada tiap formula disebabkan karena perbedaan jumlah PVA yang digunakan dimanana semakin tinggi konsentrasi penggunaan PVA maka daya lekat sediaan semakin lama begitupun sebaliknya (Sholikhah & Apriyanti, 2020).

3.6. Uji pH

Pengukuran pH dilakukan pada sediaan masker gel *peel off* dilakukan untuk mengetahui stabilitas dan kemanan sediaan untuk mencegah terjadinya iritasi pada kulit pemakainya. Nilai pH pada suatu sediaan topikal harus sesuai dengan pH kulit manusia yaitu 4,5-6,5 [15].

Tabel 7. Hasil Uji pH Sediaan Masker Gel *Peel Off* Ekstrak Etanol Daun Porang Sebelum Dan Sesudah Kondisi Dipaksakan

Formula	pH	
	Sebelum	Sesudah
F1	6,20 ± 0,001	6,20 ± 0,001
F2	6,12 ± 0,002	6,11 ± 0,002
F3	6,01 ± 0,001	6,01 ± 0,0005
F4	5,96 ± 0,001	5,97 ± 0,001

Hasil pengukuran pH sediaan masker gel *peel off* yang tersaji pada tabel 7 menunjukkan hasil bahwa nilai pH pada formula 1, formula 2, formula 3 dan formula 4 sebelum dan sesudah kondisi dipaksakan memenuhi kriteria pH kulit. Nilai pH pada setiap sediaan diharapkan tidak mengiritasi kulit karena sediaan yang terlalu asam atau basa akan merusak mantel kulit yang menyebabkan kulit tidak terlindung terhadap mikroorganisme Perbedaan pH pada tiap formula disebabkan karena perbedaan jumlah PVA yang digunakan. Peningkatan atau penurunan pH pada suatu sediaan dipengaruhi oleh fluktuasi suhu dan penyimpanan. Perubahan pH sediaan selama penyimpanan menandakan adanya ketidakstabilan selama penyimpanan (Yati et al., 2018).

3.7. Uji sineresis

Pengujian sineresis dilakukan pada sediaan masker gel *peel off* untuk mengetahui kehilangan air pada sediaan. Nilai sineresis yang tinggi menunjukkan gel tidak stabil secara fisik terhadap penyimpanan. Pesentase nilai sineresis gel yang baik dibawah 1% (Arifan et al., 2021).

Tabel 8. Hasil Uji Sineresis Sediaan Masker Gel *Peel Off* Ekstrak Etanol Daun Porang Sebelum Dan Sesudah Kondisi Dipaksakan

Formula	% Sineresis	
	Sebelum	Sesudah
F1	0,07 %	0,04%
F2	0,04 %	0,01 %
F3	0,03 %	0,06 %
F4	0,06 %	0,01%

Hasil pengujian sineresis sediaan masker gel *peel off* yang tersaji pada tabel 8 menunjukkan bahwa pada formula 1, formula 2, formula 3 dan formula 4 sebelum dan sesudah kondisi dipaksakan mengalami sineresis. Namun, hasil dari pengujian ini dapat ditoleransi karena persentase sineresis pada sediaan berada dikisaran 0,01 – 0,07%, dimana sediaan ini masih memenuhi syarat dikarenakan persentase nilai sineresis yang baik dibawah 1 %. Terjadinya sineresis pada suatu sediaan dimungkinkan adanya beberapa factor yang mempengaruhi diantaranya suhu, pH, bahan tambahan yang digunakan tidak berfungsi secara optimal dan penyimpanan.

3.8. Uji viskositas dan sifat alir

Pengujian viskositas pada sediaan masker gel *peel off* dilakukan untuk mengetahui kekentalan dan besarnya tahanan sediaan yang mengalir. Semakin tinggi nilai viskositas sediaan maka akan semakin sulit untuk diaplikasikan kekulit begitupun sebaliknya. Menurut SNI 16-4399-1996, karakteristik masker gel *peel off* yang baik memiliki nilai viskositas sebesar 5000-50000 cPs.

Tabel 9. Hasil Uji Viskositas Sediaan Masker Gel *Peel Off* Ekstrak Etanol Daun Porang Sebelum Dan Sesudah Uji Stabilitas

Formula	Viskositas (cPs)	
	Sebelum	Sesudah
F1	1406 ± 15,27	1620 ± 20
F2	3250 ± 127,67	3300 ± 20
F3	9253 ± 61,10	9426 ± 150,44
F4	18226 ± 463,609	21493 ± 197,31

Hasil pengukuran viskositas sediaan masker gel *peel off* yang tersaji pada tabel 9 menunjukkan hasil yaitu pada keempat formula terjadi peningkatan viskositas setelah kondisi dipaksakan. Berdasarkan uraian, formula 1 dan formula 2 tidak memenuhi syarat viskositas yang baik untuk sediaan gel. Untu formula 3 dan formula 4 memenuhi syarat viskositas yang baik untuk sediaan gel dimana nilai viskositas formula 3 dan 4 berada direntang syarat nilai viskositas sediaan masker gel *peel off*.

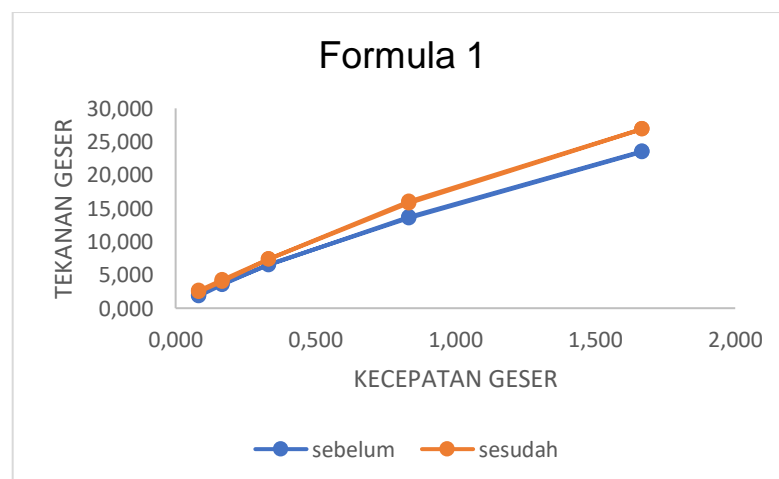
Perubahan nilai viskositas pada keempat formula, kemungkinan disebabkan karena adanya pengaruh suhu. Dimana Ketika sediaan gel disimpan pada suhu panas maka bentuk rantai polimer memanjang sehingga viskositas sediaan menurun. Sedangkan bila sediaan gel disimpan pada suhu dingin maka rantai polimer akan memendek dan akan saling bergabung sehingga viskositas sediaan meningkat [18]. Factor lain terjadinya peningkatan viskositas pada sediaan gel disebabkan adanya gugus hidroksil yang terdapat pada polivinil alkohol belum mengalami proses hidrasi yang sempurna pada saat pembuatan (Santoso et al., 2020).

Tabel 10. Analisis Statistik Viskositas Dengan Anova: *Two-Factor With Replication*

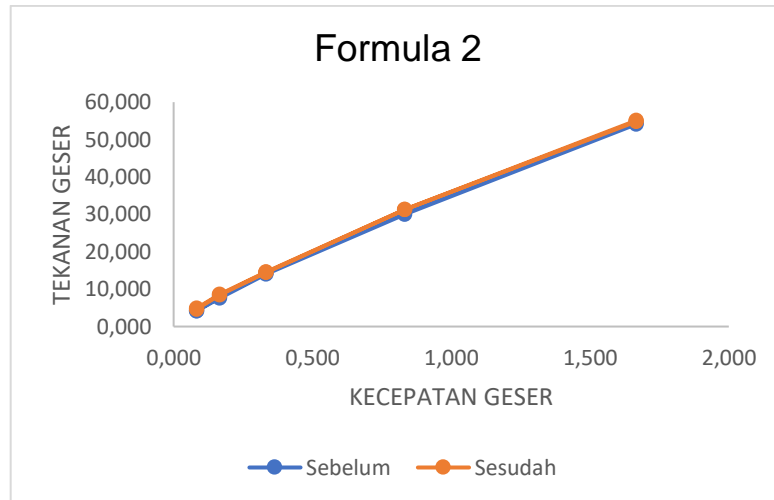
Source of Variation	SS	df	MS	F	P-value	F crit
Sample	278,4211	2	139,2106	1,579077	0,258337	4,256495
Columns	84515,27	2	42257,63	479,3319	7,22E-10	4,256495
Interaction	591,8122	4	147,9531	1,678244	0,238059	3,633089
Within	793,435	9	88,15944			
Total	86178,94	17				

Berdasarkan analisis statistik ANOVA: *Two-Factor with Replication* yang tersaji pada tabel X diperoleh bahwa perubahan nilai viskositas sebelum dan sesudah kondisi dipaksakan mengalami perubahan yang tidak signifikan. Analisis tersebut dapat dilihat bahwa nilai *P-value* yakni 0,258 lebih besar daripada 0,05 (toleransi kesalahan).

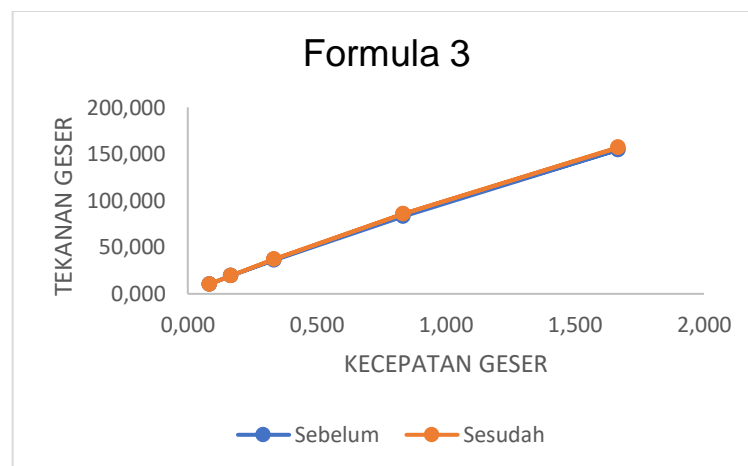
Parameter selanjutnya yaitu penentuan tipe aliran pada sediaan masker gel *peel off* ekstrak daun porang. Pengujian rheologi dilakukan dengan menggunakan kecepatan 5 RPM, 10 RPM, 20 RPM, 50 RPM dan 100 RPM. Nilai viskositas sediaan yang dihasilkan berhubungan dengan sifat alirnya. Penentuan tipe aliran dilihat setelah menghubungkan tekanan geser (shearing stress) dan kecepatan geser (rate of share) (Hamsinah*, Syahratul Hawaisa Yahya, 2019).



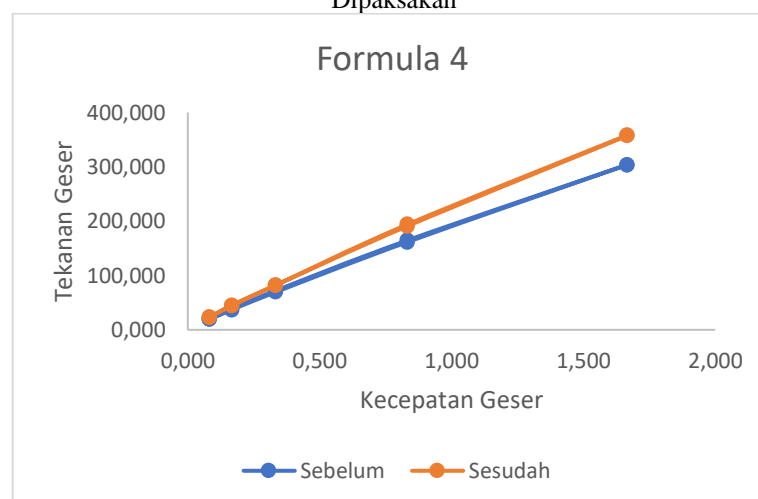
Gambar 1. Rheogram Gel *Peel Off* Ekstrak Daun Porang Dengan Basis PVA 7,5% Sebelum Dan Sesudah Kondisi Dipaksakan



Gambar 2. Rheogram Gel *Peel Off* Ekstrak Daun Porang Dengan Basis PVA 10% Sebelum Dan Sesudah Kondisi Dipaksakan



Gambar 3. Rheogram Gel *Peel Off* Ekstrak Daun Porang Dengan Basis PVA 12,5% Sebelum Dan Sesudah Kondisi Dipaksakan



Gambar 4. Rheogram Gel *Peel Off* Ekstrak Daun Porang Dengan Basis PVA 15% Sebelum Dan Sesudah Kondisi Dipaksakan

Berdasarkan kurva keempat formula sebagaimana yang ditunjukkan gambar 1,2,3 dan 4 didapatkan hasil bahwa sifat alir yang terbentuk dari masing-masing sediaan menggambarkan kurva dari aliran pseudoplastis. Dikatakan pseudoplastis karena menunjukkan kurva yang memotong titik 0,0 dengan bentuk yang tidak linear. Terbentuk kurva tersebut karena adanya viskositas yang menurun seiring dengan meningkatnya laju geser (*rate of share*). Dengan meningkatnya shearing stress menyebabkan keteraturan polimer yang terkandung di dalam basis PVA sehingga

mengurangi tahanan dan meningkatkan rate of share pada shearing stress berikutnya. Aliran pseudoplastis yang terbentuk pada sediaan kemungkinan disebabkan karena adanya HPMC yang digunakan dalam formula.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun tanaman porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) dapat diformulasikan menjadi sediaan masker gel *peel off* menggunakan polivinil alkohol sebagai *gelling agent*. Formula masker gel *peel off* ekstrak daun tanaman porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) yang memenuhi pengujian kestabilan farmaseutik yaitu formula 3 dengan konsentrasi polivinil alkohol 12,5 % dan formula 4 dengan konsentrasi polivinil alkohol 15%. Formula masker gel *peel off* ekstrak daun tanaman porang yang memenuhi pengujian kestabilan farmaseutik.

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.
- Ardini, D., & Rahayu, P. (2019). Studi Variasi Gelling Agent PVA (*Propil Vinil Alkohol*) pada Formulasi Masker Peel-Off Ekstrak Lidah Buaya (*Aloe vera*) sebagai Anti Jerawat. *Jurnal Kesehatan*, 10(2), 245. <https://doi.org/10.26630/jk.v10i2.1422>
- Arifan, F., Broto, W., Fatimah, S., Pangestu, I., & Gum, X. (2021). Gel Pengharum Ruangan dari Daun Teh Diperkuat dengan Karagenan dan Xanthan Gum. 2(April), 1–5.
- Bella Mega Silvia, & Mentari Luthfika Dewi. (2022). Studi Literatur Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Basis terhadap Karakteristik Masker Gel Peel Off. *Jurnal Riset Farmasi*, 30–38. <https://doi.org/10.29313/jrf.v2i1.702>
- Beringhs, A. O., Julia, M. R., Hellen, K. S., Rosane, M. B., & Diva, S. (2013). Green Clay And Aloe Vera Peel-Off Facial Masks: Response Surface Methodology Applied To The Formulation Design. *AAPS Pharm Sci Tech*, 14(1), 445–455.
- Dewantari R., Lintang M. L., N. (2018). Jenis Tumbuhan yang Digunakan sebagai Obat Tradisional Di Daerah Eks_Karesidenan Surakar. *Jurnal Bioedukasi*, 11(2), 118–123.
- Hamsinah*, Syahratul Hawaisa Yahya, R. (2019). Formulasi Masker Peel Off Ekstrak Etanol Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Menggunakan Polivinil Alkohol (PVA). *Progress in Retinal and Eye Research*, 15(3), 71–177.
- Istiana, N. Y., Fitriani, N., & Prasetya, F. (2021). Optimasi Basis Masker Gel Peel-Off dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Masker Gel Peel-Off dari Ekstrak Daun Sirih Hitam (*Piper Betle L. Var. Nigra*). *Journal Homepage*, April 2021, 131–138.
- Muflihunna, A., Sukmawati, & Mursyid, A. M. (2019). Formulasi dan Evaluasi Masker Gel Peel-off Ekstrak Etanol Kulit Buah Apel (*Phyrus mallus L*) sebagai Antioksidan. *Jurnal Kesehatan*, November, 35–44. <https://doi.org/10.24252/kesehatan.v0i0.11355>
- Mursyid, A. M. (2017). Evaluasi Stabilitas Fisik Dan Profil Difusi Sediaan Gel (Minyak Zaitun). *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 4(1), 205–211. <https://doi.org/10.33096/jffi.v4i1.229>
- Purnamasari, V., & Hasrawati, A. (2023). Formulasi Masker Peel-Off Ekstrak Biji Buah Pepaya (*Carica papaya L.*) Sebagai Antijerawat dengan Variasi Konsentrasi Polivinil Alkohol. 4(1), 104–109. <https://doi.org/10.47065/jharma.v4i1.3175>
- Putri, W. E., & Anindhita, M. A. (2022). Optimasi formula gel ekstrak etanol buah kapulaga dengan kombinasi gelling agent HPMC dan Natrium Alginat menggunakan simplex lattice design. *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 107–120. <https://doi.org/10.20885/jif.specialissue2022.art13>
- Santoso, I., Prayoga, T., Agustina, I., & Rahayu, W. S. (2020). Formulasi Masker Gel Peel-Off Perasan Lidah Buaya (*Aloe Vera L.*) Dengan Gelling Agent Polivinil Alkohol. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 2(1), 17–25. <https://doi.org/10.33759/jrki.v2i1.33>
- Sari, D. N., Mita, N., & Rijai, L. (2016). Formulasi Masker Peel Off Antioksidan Berbahan Aktif Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata Linn.*). November 2016. <https://doi.org/10.25026/mpc.v4i1.159>
- Sholikhah, M., & Apriyanti, R. (2020). Formulasi Dan Karakterisasi Fisik Masker Gel Peelloff Ekstrak Lengkuas (*Alpinia galanga, (L.) Sw*). *Jurnal Ilmu Farmasi Dan Farmasi Klinik*, 16(02), 99. <https://doi.org/10.31942/jiffk.v16i02.3233>
- Sinala, S., Afriani, A., & Arisanty, A. (2019). Formulasi Masker Gel Peel Off Dari Sari Buah Dengen (*Dillenia serrata*). *Media Farmasi*, 15(2), 178. <https://doi.org/10.32382/mf.v15i2.1248>
- Suganda, Tarkus, dan S. K. W. (2022). Uji In Vitro Air Rebusan Daun dan Batang Porang (*Amorphophallus sp.*) Uji In Vitro Air Rebusan Daun dan Batang Porang (*Amorphophallus sp.*) Terhadap *Pyricularia oryzae* Penyebab Penyakit Blas pada Tanaman Padi. *August 2021*. <https://doi.org/10.24198/agrikultura.v32i2.34007>
- Tanjung, Y. P., & Rokaeti, A. M. (2020). Formulasi dan Evaluasi Fisik Masker Wajah Gel Peel Off Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*). *Majalah Farmasetika.*, 4(Suppl 1), 157–166. <https://doi.org/10.24198/mfarmasetika.v4i0.25875>
- Wahyuni, D. F., Mustary, M., Syafruddin, S., & Deviyanti, D. (2022). Formulasi Masker *Gel Peel Off* dari Kulit Pisang Ambon (*Musa Paradisiaca* Var). *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, 4(1), 48–55. <https://doi.org/10.25026/jsk.v4i1.875>
- Yati, K., Jufri, M., Gozan, M., & Dwita, L. P. (2018). Pengaruh Variasi Konsentrasi Hidroxy Propyl Methyl Cellulose (HPMC) terhadap Stabilitas Fisik Gel Ekstrak Tembakau (*Nicotiana tabaccum L.*) dan Aktivitasnya terhadap *Streptococcus mutans*. *Pharmaceutical Sciences and Research*, 5(3), 133–141. <https://doi.org/10.7454/psr.v5i3.4146>