

FORMULASI SEDIAAN MASKER GEL *PEEL-OFF* KOPI ROBUSTA (*Coffea canephora*) DAN EFEKTIVITASNYA SEBAGAI ANTI PENUAAN DINI

Tengku Ismanelly Hanum^{1*} , Marianne² , Sumaiyah¹ , Poppy Anjelisa Zaitun Hasibuan² , Wan Fadilla³, Khansa Candra Bestari³

¹Departemen Teknologi Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Sumatera Utara, Medan, 20155, Indonesia

²Departemen Farmakologi Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Sumatera Utara, Medan, 20155, Indonesia

³Fakultas Farmasi, Universitas Sumatera Utara, Medan, 20155, Indonesia

*Corresponding Author: isma_nelly@usu.ac.id

ARTICLE INFO

Article history:

Received 06 Februari 2025

Revised 18 Juni 2025

Accepted 18 Juni 2025

Available online 30 Juni 2025

E-ISSN: [2620-3731](#)

P-ISSN: [2615-6199](#)

How to cite:

Hanum, T. I., Marianne, S., Sumaiyah, S., Hasibuan, P. A. Z., Fadilla, W., & Bestari, K. C. (2025). Formulasi sediaan masker gel *peel-off* kopi robusta (*Coffea canephora*) dan efektivitasnya sebagai anti penuaan dini. *Indonesian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research*, 8(1), 007–015.

ABSTRACT

Robusta coffee (*Coffea canephora*) contains several components that are good for facial skin, such as flavonoids which act as antioxidants. A peel-off gel mask is a skin care cosmetic preparation in the form of a gel and after being applied to the skin for a certain time until it dries, this preparation will form an elastic transparent film layer, so that it can be peeled off. This research aims to develop Robusta coffee into a peel-off gel mask preparation. off off which has appearance, pH, viscosity, spreadability, drying time, and its effectiveness as an anti-aging agent. The research stages carried out were the formulation of a 10% coprobusta peel-off gel mask, stability testing at room temperature for 12 weeks and the anti-aging effectiveness of the 10% corobusta peel-off gel mask. Stability test parameters include pH, viscosity, spreadability, and drying time. Test the effectiveness of anti-aging using a skin analysis tool with test parameters, namely air content, smoothness, pore size, number of blemishes and wrinkles. The results of this study show that the preparation is stable in all test parameters for 12 weeks of storage at room temperature, does not irritate the skin and has anti-aging activity on facial skin, namely increasing air content, smoother skin, smaller pores, reducing the number of blemishes and wrinkles over time. four weeks of treatment.

Keyword: Peel-off gel mask, robusta coffee, anti-aging, stability.

ABSTRAK

Kopi robusta (*Coffea canephora*) mengandung beberapa komponen yang baik untuk kulit wajah seperti flavonoid yang bersifat sebagai antioksidan. Masker gel *peel-off* merupakan sediaan kosmetik perawatan kulit yang berbentuk gel dan setelah diaplikasikan ke kulit dalam waktu tertentu hingga mengering, sediaan ini akan membentuk lapisan film transparan yang elastis, sehingga dapat dikelupaskan. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan kopi robusta menjadi sediaan masker gel *peel-off* yang memiliki tampilan, pH, viskositas, daya sebar, waktu mengering, serta efektivitasnya sebagai anti penuaan dini. Tahapan penelitian yang dilakukan yaitu formulasi sediaan masker gel *peel-off* kopi robusta 10%, pengujian stabilitas pada suhu kamar selama 12 minggu dan efektivitas anti penuaan dini masker gel *peel-off* kopi robusta 10%. Parameter uji stabilitas antara lain pH, viskositas, daya sebar, dan waktu mengering. Uji efektivitas anti penuaan dini menggunakan alat skin analyzer dengan parameter uji yaitu kadar air, kehalusan, ukuran pori, jumlah noda dan keriput. Hasil penelitian ini menunjukkan sediaan stabil pada seluruh parameter uji selama 12 minggu penyimpanan pada suhu kamar, tidak mengiritasi kulit dan memiliki aktivitas anti penuaan dini pada kulit wajah sukarelawan yaitu peningkatan kadar air, kulit semakin halus, pori-pori mengecil, berkurangnya jumlah noda dan keriput selama empat minggu perawatan.

Kata Kunci: Masker gel *peel-off*, kopi robusta, anti penuaan dini, stabilitas.



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International.

<http://doi.org/10.32734/idjpcr.v8i01.19940>

1. Pendahuluan

Masker adalah salah satu kosmetik perawatan kulit. Salah satunya adalah dengan memakai masker gel *peel-off*. Masker gel *peel-off* merupakan sediaan kosmetik perawatan kulit yang berbentuk gel dan setelah diaplikasikan ke kulit dalam waktu tertentu hingga mengering, sediaan ini akan membentuk lapisan film transparan yang elastis, sehingga dapat dikelupaskan [13].

Kosmetika wajah tersedia dalam berbagai bentuk sediaan, salah satunya dalam bentuk masker. Bentuk sediaan masker yang terdapat di pasaran adalah bentuk pasta atau serbuk, sedangkan sediaan masker bentuk *peel-off* masih jarang dijumpai. Masker seperti ini cukup efektif mengangkat sel kulit mati, komedo, kotoran kulit, rambut wajah yang tidak diinginkan, memperbaiki warna dan tekstur kulit [14]. Penggunaan masker wajah *peel off* bermanfaat untuk memperbaiki serta merawat kulit wajah dari masalah keriput, penuaan, jerawat dan dapat juga digunakan untuk mengecilkan pori [5]

Penuaan dini dapat disebabkan oleh berbagai faktor internal dan eksternal. Faktor internal adalah penyakit fisik seperti kekurangan gizi atau penyakit yang berkepanjangan. Faktor eksternal seperti pola makan yang tidak sehat, polusi, asap rokok, dan sinar UV matahari menyebabkan radikal bebas [8].

Penuaan dini pada kulit dapat dihambat dengan menggunakan produk anti-aging. Anti-aging atau anti penuaan dini adalah proses yang membantu mencegah atau memperlambat efek penuaan, membuat kulit terlihat lebih segar, cantik, dan awet muda. Kosmetik anti-aging tersedia dalam berbagai bentuk, salah satunya sediaan masker. Masker dengan sediaan gel *peel-off* mempunyai beberapa keuntungan diantaranya adalah mudah digunakan dan dibilas serta dibersihkan. Selain itu, masker gel *peel-off* dapat diangkat atau dilepaskan seperti membran elastis. Produk perawatan kulit terutama produk anti-aging, mengandung senyawa antioksidan sebagai salah satu bahan aktif. Antioksidan dapat melindungi kulit dari pengaruh radikal bebas yang menjadi salah satu faktor penyebab penuaan dini [11]. Salah satu bahan alam yang memiliki kandungan antioksidan adalah kopi.

Tanaman kopi yang banyak di Indonesia adalah kopi robusta dan kopi arabika. Kopi robusta lebih banyak dibudidayakan karena lebih resisten terhadap penyakit tanaman, tingkat produksi tinggi dan pemeliharaan tanaman yang lebih mudah. Senyawa antioksidan yang terdapat pada kopi antara lain kafein, polifenol, asam klorogenat, flavonoid, proantosianidin, kumarin dan tokoferol [6].

Sehingga berdasarkan uraian tersebut, perlu dilakukan uji stabilitas sediaan guna menjamin kualitas produk selama masa penyimpanan dan uji efektivitas anti penuaan dini pada kulit wajah. Manfaat dari penelitian ini adalah dapat mengetahui bahwa kopi robusta dapat diaplikasikan dalam bentuk sediaan masker gel *peel-off* yang dapat memberikan efek anti penuaan dini, sehingga dapat memberikan wawasan baru dalam pengembangan sediaan farmasi yang berasal dari tanaman obat yang bernilai ekonomis.

2. Metode

2.1 Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat-alat gelas di laboratorium, *aluminium foil*, batang pengaduk, *beaker glass*, corong, *deck glass*, erlenmeyer, cawan penguap, *hotplate*, kertas perkamen, kertas saring, lumpang dan alu, *moisture checker* (Aramo Huyis), neraca analitik (Boeco Germany), obyek *glass*, pH meter (Hanna), plat kaca, pipet tetes, pot plastik, *skin analyzer* (Aramo), spatula, sudip, tisu, *viscometer* NDJ-8S, dan wadah masker gel *peel-off*.

2.2 Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah akuades, bubuk kopi robusta, etanol 96%, essence kopi, gliserin, natrium lauril sulfat (SLS), nipagin dan polivinil alkohol (PVA).

2.3 Pengolahan Sampel Bubuk Kopi Robusta

Bubuk kopi robusta ditimbang dan dimaserasi selama 1x24 jam dengan menggunakan pelarut etanol 96%, kemudian disaring menggunakan kertas saring dan sari yang telah didapatkan ditutup menggunakan *aluminium foil*.

2.4 Formulasi Sediaan Masker Gel Peel-off

Formula yang digunakan dalam pembuatan sediaan masker gel *peel off* merupakan acuan dari formula standar menurut Rieger (2000), rancangan formula yang digunakan dapat dilihat pada tabel 1.

2.5 Prosedur Pembuatan Masker Gel Peel-off

PVA dimasukkan ke dalam *beaker glass*, kemudian dilarutkan dengan akuades di atas penangas air/*hotplate*, setelah PVA sedikit melebur, ditambahkan nipagin sambil diaduk hingga homogen. Setelah nipagin telah larut sempurna dan homogen, kemudian ditambahkan gliserin ke dalam *beaker glass* dan diaduk hingga homogen dan ditambahkan SLS ke dalam *beaker glass* dan diaduk hingga SLS larut dan homogen, lalu ditambahkan *essence* kopi secukupnya (2-3 tetes). Massa masker didiamkan hingga mendingin. Setelah itu, dicampurkan rendeman kopi robusta pada campuran basis masker gel *peel-off*, lalu diaduk hingga homogen. Pada tahap akhir, dimasukkan masker gel *peel-off* kopi robusta ke dalam wadah tube dan diberi label pada tube masker gel *peel-off*.

Tabel 1. Formula Masker Gel *Peel-off* Kopi Robusta

Bahan	F0	F1
Kopi Robusta	-	10
Nipagin	0,2	0,2
Gliserin	8	8
SLS	1	2
Etanol 96%	20	20
PVA	12	12
<i>Essence</i> kopi	q.s	q.s
Akuades	Ad 100 mL	Ad 100 mL

2.6 Evaluasi Mutu Fisik Sediaan Masker Gel *Peel-Off*

2.6.1 Uji Organoleptis

Uji organoleptis dilakukan untuk melihat tampilan fisik sediaan dengan cara melakukan pengamatan terhadap bentuk, warna, bau, dari sediaan yang telah dibuat [7]. Uji organoleptis dilakukan secara visual, komponen yang di evaluasi meliputi bau, warna, bentuk dan tekstur sediaan.

2.6.2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah pencampuran masing-masing komponen dalam pembuatan masker gel *peel-off* tercampur merata. Uji homogenitas masker gel *peel-off* dilakukan dengan mengambil 1 g masker gel *peel-off* kemudian dioleskan pada *object glass* dan ditutup dengan *object glass* lain. Diamati bagian yang tidak tercampur. Sediaan masker gel *peel-off* harus memiliki susunan yang homogen dan tidak adanya butir-butir kasar terlihat.

2.6.3 Uji pH

Alat pH meter dicelupkan ke dalam wadah berisi 1 gr masker gel *peel-off* dalam 100 ml akuades sampai pH meter menunjukkan pembacaan yang tetap. Catat hasil pengukuran pH sediaan memenuhi kriteria pH kulit yaitu dalam interval pH 4,5-8,0 berdasarkan SNI 16-4399-1996.

2.6.4 Uji Viskositas

Uji viskositas dengan menyiapkan sediaan masker gel *peel-off* sebanyak 100 ml kemudian dimasukkan sediaan ke dalam beaker glass 250 ml. Diukur viskositasnya menggunakan *Viscometer Brookfield* dengan nomor spindle 64 dan kecepatan 12 Rpm. Dilakukan pengukuran dan dicatat hasilnya.

2.6.5 Uji Daya Sebar

Uji daya sebar dengan menyiapkan 1 g masker gel *peel-off* lalu diletakkan dengan hati-hati di atas kaca berukuran 20 x 20 cm. Selanjutnya ditutupi dengan kaca yang lain dan digunakan pemberat di atasnya hingga bobot mencapai 150 g dan diukur diameter daya sebar setelah 1 menit.

2.6.6 Uji Waktu Mengering

Pengukuran lama pengeringan dilakukan pada suhu kamar dengan cara mengoleskan 0,5 gram sediaan masker pada daerah wajah yang ditandai lalu diukur waktu yang diperlukan sediaan untuk mengering. Dilakukan tiga kali pengukuran dengan sukarelawan yang berbeda-beda.

2.6.7 Uji Iritasi Terhadap Kulit Relawan

Uji iritasi dilakukan terhadap sediaan masker gel *peel-off* kopi rbusta dengan maksud untuk mengetahui bahwa masker gel *peel-off* yang dibuat dapat menimbulkan iritasi pada kulit atau tidak. Iritasi dapat dibagi menjadi 2 kategori, yaitu iritasi primer yang akan segera timbul sesaat setelah terjadi pelekatan atau penyentuhan pada kulit, dan iritasi sekunder yang reaksinya baru timbul beberapa jam setelah penyentuhan atau pelekatan pada kulit [3].

2.6.8 Uji Efektivitas Anti Penuaan Dini Sediaan

Wajah sukarelawan dibersihkan dan dikeringkan dan semua relawan terlebih dahulu diukur kadar air (moisture), kehalusan (evenness), besar pori (pore), banyak noda (spot), dan keriput (wrinkle) dengan menggunakan skin analyzer dan moisture checker. Setelah itu 12 orang sukarelawan dibagi menjadi 2 kelompok, yaitu :

- Kelompok I : Sebanyak 6 sukarelawan untuk basis masker *peel-off* (blanko)
- Kelompok II : Sebanyak 6 sukarelawan untuk masker *peel-off* formula I (10%)

Tiap kelompok mendapatkan perawatan yang dilakukan satu kali dalam seminggu dengan mengaplikasikan masker *peel-off* hingga merata pada wajah. Perubahan kondisi kulit diukur saat sebelum aplikasi masker *peel-off* dan setelah aplikasi masker *peel-off* selama 4 minggu.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Hasil Evaluasi Mutu Fisik Sediaan Masker Gel *Peel-off*

Pada penelitian ini telah dibuat sediaan masker gel *peel-off* dengan menggunakan bahan aktif kopi robusta (*Coffea robusta*) yang berfungsi sebagai anti penuaan dini. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan kopi robusta menjadi sediaan masker gel *peel-off* yang memiliki tampilan, pH, viskositas, daya sebar, waktu mengering, serta efektivitasnya sebagai anti penuaan dini.

Sediaan masker *peel-off* anti penuaan dini dibuat dengan menggunakan formula standar masker *peel-off* (Rieger, 2000). Formula standar ini dimodifikasi dimana sebagian bahan tidak digunakan seperti Ph buffer dan pewarna. Ekstrak etanol bubuk kopi robusta yang ditambahkan dalam sediaan masker gel *peel-off* adalah dengan konsentrasi 10% dan blanko. Sediaan masker yang diperoleh berupa masker gel *peel-off* berwarna coklat tua dan berbau khas (kopi robusta). Hasil penelitian dapat dilihat pada tabel 2, 3, 4.

Tabel 2. Hasil pengamatan organoleptis sediaan masker gel *peel-off* kopi robusta sebelum dan sesudah penyimpanan selama 12 minggu pada suhu kamar

Formula	Organoleptis					
	Sebelum Penyimpanan			Sesudah Penyimpanan		
	Bentuk	Aroma	Warna	Bentuk	Aroma	Warna
F0	Semi solid	Tidak Berbau	Bening	Semi solid	Tidak berbau	Bening
F1	Semi solid	Kopi	Coklat tua	Semi solid	Kopi	Coklat tua

Tabel 3. Hasil pengamatan evaluasi fisik sediaan masker gel *peel-off* kopi robusta sebelum dan sesudah penyimpanan selama 12 minggu pada suhu kamar

No	Evaluasi Fisik	Formula	Sebelum Penyimpanan	Sesudah Penyimpanan	Persyaratan
1	Homogenitas	F0	Homogen	Homogen	Homogen
		F1	Homogen	Homogen	
2	pH	F0	6,4	6,2	5 – 8
		F1	6,9	6,6	
3	Viskositas	F0	3240 cPs	3240 cPs	2000 – 50000 cPs (SNI 16-4399-1996)
		F1	3746 cPs	3746 cPs	
4	Daya Sebar	F0	5,6 cm	5,2 cm	5 – 7 cm (Rachmawanty dkk., 2015)
		F1	6,0 cm	5,4 cm	
5	Waktu Mengering	F0	16 menit	19 menit	15 – 30 menit [16]
		F1	16 menit	18 menit	

Tabel 4. Hasil uji iritasi sediaan masker gel *peel-off* terhadap kulit sukarelawan

Pengamatan	Sukarelawan									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Kemerahan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gatal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pengkasaran kulit	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Keterangan : (-): tidak mengiritasi; (+): mengiritasi

Uji organoleptis dilakukan dengan melihat secara visual dan mengamati perubahan warna, bau, dan bentuk dari formulasi masker gel *peel-off* kopi robusta selama penyimpanan pada suhu kamar selama 12 minggu. Hasil pengamatan organoleptik ditunjukkan pada tabel 2.

Pengamatan organoleptik menunjukkan bahwa masker gel *peel-off* kopi robusta yang dibuat dengan menggunakan basis PVA tidak mengalami adanya perubahan warna, bau, bentuk baik itu sebelum maupun setelah penyimpanan selama 12 minggu pada suhu kamar. Bau dan warna sediaan masker gel *peel-off* berasal dari ekstrak kopi robusta. Warna coklat pada masker gel *peel-off* berasal dari warna alami dari biji kopi robusta yang digunakan. Pada pembuatan masker gel *peel-off* digunakan biji kopi robusta alami yang berwarna coklat kehitaman. Warna biji kopi robusta yang bagus adalah ketika kulit buah kopi telah berwarna merah saat masak penuh [10].

Warna pada biji kopi juga dipengaruhi oleh proses penyangraian yang menghasilkan warna biji kopi dari hijau menjadi kecoklatan/kehitaman. Proses penyangraian juga dipengaruhi oleh waktu dan suhu, semakin lama waktu dan semakin tinggi suhu penyangraian maka hasil warna biji kopi semakin pekat coklat kehitaman dan bau dari biji kopi menjadi sangat pekat sampai terasa bau hangus [17]. Maka, dianjurkan untuk menggunakan biji kopi dengan warna dan bau yang tidak mencolok agar masker gel *peel-off* tetap nyaman untuk digunakan.

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui homogenitas suatu sediaan dan mengidentifikasi kemungkinan terjadinya perubahan. Sediaan homogen ditunjukkan dengan tidak adanya partikel atau butiran kasar dalam sediaan. Hasil uji dari kedua formula menunjukkan bahwa F0 (Blanko) dan F1 (Sediaan masker gel *peel-off* kopi) homogen dan tidak mengalami perubahan baik sebelum maupun sesudah penyimpanan pada suhu kamar selama 12 minggu (3 Bulan). Hasil pengamatan dapat dilihat pada tabel 3. Hasil pengamatan menunjukkan homogenitas yang baik karena semua sediaan bebas partikel kasar saat masker gel *peel-off* dioleskan pada kaca preparat. Formula yang dibuat dapat dikatakan stabil karena memiliki komposisi yang homogen dan hal ini menunjukkan bahwa bahan-bahan yang terkandung di dalamnya sudah cukup tercampur dengan baik [4].

Uji pH bertujuan untuk menentukan pH formula yang sesuai dengan pH kulit agar meminimalkan reaksi iritasi pada saat pemakaian. Masker gel *peel-off* adalah sediaan yang digunakan untuk kulit wajah dan nilai pH dari sediaan tersebut harus sesuai dengan pH kulit wajah yaitu 5-8. Hasil pengujian pH dapat dilihat pada tabel 3. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa nilai pH F0 (Blanko) dan F1 (sediaan masker gel *peel-off* kopi robusta) memenuhi syarat rentang pH yang dapat diterima oleh kulit. Nilai pH suatu sediaan jika terlalu asam < 5 dapat menyebabkan kulit iritasi, sedangkan jika terlalu basa > 8 dapat menyebabkan kulit bersisik, syarat pH pada kulit ini didapatkan dari SNI tahun 1996. Nilai pH pada sediaan terjadi penurunan tetapi tetap dalam rentang pH normal, karena disebabkan kandungan senyawa flavonoid yang sedikit asam yang terkandung dalam ekstrak biji kopi robusta. Menurut Young, dkk., (2002) perubahan pH dalam formulasi kemungkinan akan dipengaruhi oleh lingkungan yang terdekomposisi pada suhu tinggi selama pembuatan atau penyimpanan yang menghasilkan asam atau basa, dan penyimpanan yang kurang baik [18].

Pengujian viskositas dilakukan untuk mengetahui nilai kekentalan dari suatu sediaan. Semakin tinggi nilai viskositas yang dimiliki sediaan maka semakin besar tahanan sediaan untuk mengalir. Viskositas mempengaruhi parameter daya sebar dan pelepasan zat aktif masker. Standar viskositas menurut SNI 16-4399-1996, untuk sediaan masker gel *peel-off* yaitu memiliki viskositas pada rentangan 2000-50000 cPs. Hasil pengujian viskositas sediaan dapat dilihat pada tabel 3. Hasil yang didapatkan dari pengujian dapat disimpulkan bahwa viskositas sediaan masker gel *peel-off* F0 dan F1 memenuhi standar persyaratan. Semakin tinggi viskositas akan semakin besar tahanannya. Semakin besar viskositas suatu fluida maka semakin sulit suatu benda bergerak dalam fluida. Dalam hal ini semakin kental sediaan gel, maka akan semakin besar kekuatan yang diperlukan sediaan gel untuk dapat mengalir dengan kecepatan tertentu [9].

Uji daya sebar digunakan untuk menentukan kemampuan menyebar sediaan masker gel ketika diaplikasikan pada kulit, semakin besar permukaan kontak sediaan, maka semakin baik penyerapan zat ke dalam kulit. Hasil uji daya sebar ditunjukkan pada tabel 3. Hasil pengujian daya sebar yang diperoleh menunjukkan bahwa kedua formula sediaan masker gel *peel-off* sebelum penyimpanan menunjukkan daya sebar yang baik. Hasil uji daya sebar setelah penyimpanan selama 12 minggu untuk F0 (Blanko) dan F1 (sediaan masker gel *peel-off* kopi robusta 10%) berada pada standar daya sebar yang baik. Penurunan diameter daya sebar selama penyimpanan dapat terjadi karena tertahannya cairan pelarut yang diabsorpsi oleh agen pembentuk gel (gelling agent) yaitu PVA [2]. Dan kedua formulasi, blanko maupun sediaan masker gel *peel-off* kopi robusta telah memenuhi persyaratan untuk uji daya sebar yaitu 5-7 cm [12].

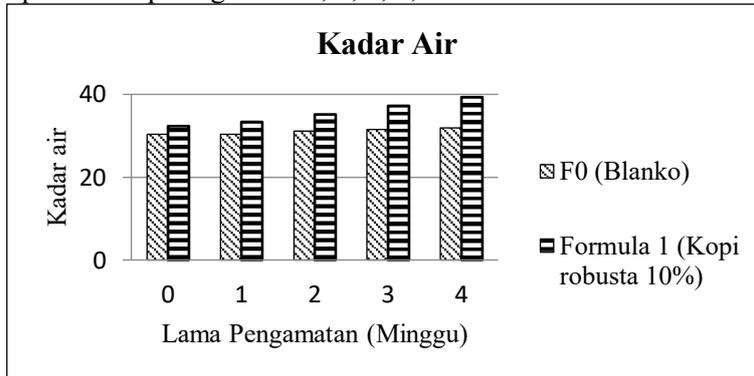
Salah satu syarat yang harus dipenuhi oleh sediaan masker gel *peel-off* adalah kemampuan formula untuk mengering saat diaplikasikan pada kulit. Uji waktu mengering bertujuan untuk mengetahui waktu yang dibutuhkan sediaan untuk mengering dan membentuk lapisan film. Waktu mengering sediaan masker gel *peel-off* yang baik adalah 15-30 menit (Vieira, 2009). Hasil uji waktu mengering ditunjukkan pada tabel 3. Hasil pengujian waktu mengering sediaan masker gel *peel-off* yang diperoleh setelah penyimpanan selama 12 minggu pada suhu kamar menunjukkan bahwa kedua formula F0 (Blanko) dan F1 (sediaan masker gel *peel-off* kopi robusta) masih pada rentang waktu yang sesuai dengan persyaratan yaitu 15-30 menit. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa semakin lama penyimpanan, maka semakin lama formula masker gel mengering karena waktu yang dibutuhkan sediaan untuk mengering semakin meningkat. Formula masker gel *peel-off* juga mengandung gliserin sebagai humektan sehingga kenaikan waktu kering juga dapat dipengaruhi oleh gliserin yang bersifat higroskopis dengan afinitas yang tinggi untuk menarik dan menahan molekul air dengan cara mengabsorpsi lembab dari lingkungan dan mengurangi penguapan air dari formula [2].

Berdasarkan hasil uji iritasi yang dilakukan pada 10 sukarelawan dengan cara mengoleskan sediaan masker gel *peel-off* kopi robusta pada kulit belakang telinga, menunjukkan bahwa semua sukarelawan memberikan hasil yang negatif terhadap parameter reaksi iritasi. Reaksi iritasi yaitu adanya kulit merah, gatal,

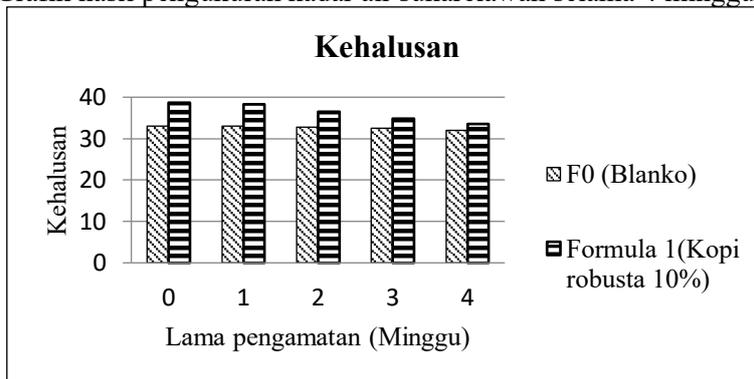
dan pengkasaran pada kulit. Hal ini menunjukkan bahwa sediaan masker gel *peel-off* kopi robusta aman untuk digunakan. Hasil uji iritasi terhadap kulit sukarelawan dapat dilihat pada tabel 4. Hasil yang didapatkan yaitu tidak diperoleh adanya iritasi yang terjadi pada kulit sukarelawan.

3.2 Hasil Uji Efektivitas Anti Penuaan Dini

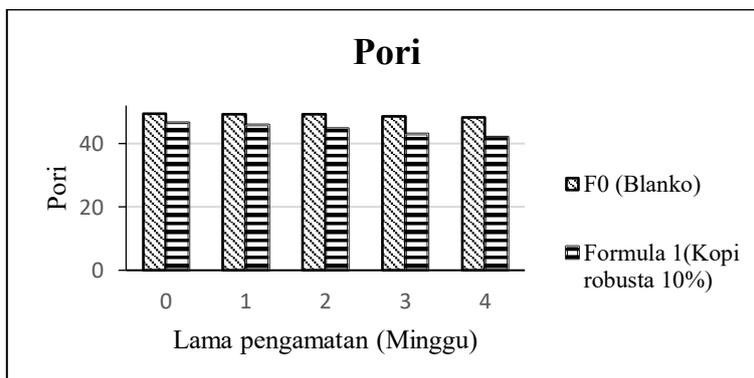
Hasil pengujian efektivitas anti penuaan dini dilakukan menggunakan alat *skin analyser* Aramo dengan mengukur parameter kadar air, kehalusan, pori, noda dan keriput selama 4 minggu berturut-turut. Hasil pengujian efektivitas dapat dilihat pada gambar 1, 2, 3, 4, 5.



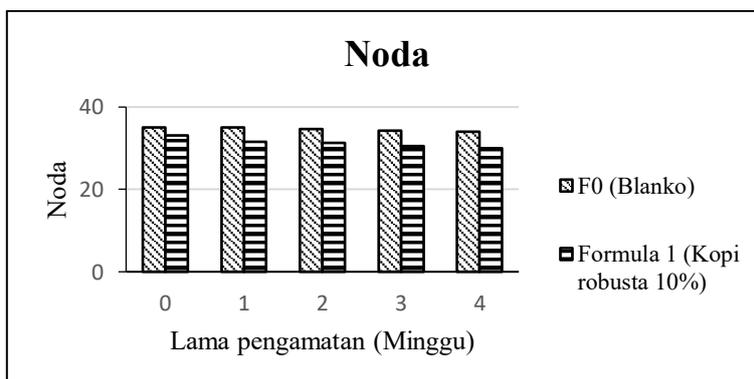
Gambar 1. Grafik hasil pengukuran kadar air sukarelawan selama 4 minggu berturut-turut



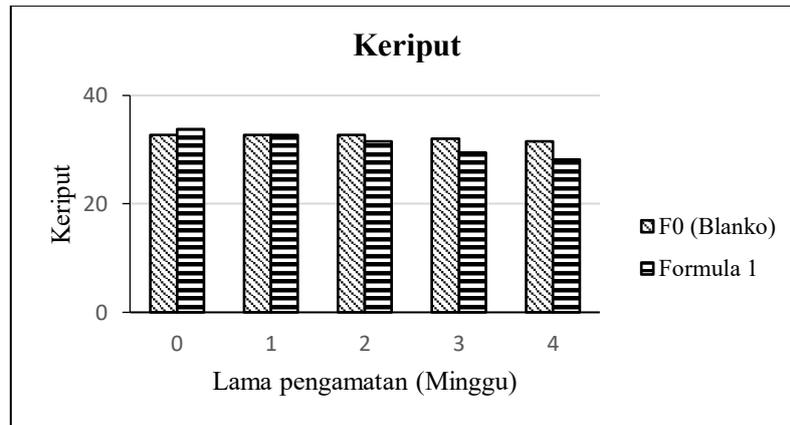
Gambar 2. Grafik hasil pengukuran kehalusan sukarelawan selama 4 minggu berturut-turut



Gambar 3. Grafik hasil pengukuran pori sukarelawan selama 4 minggu berturut-turut



Gambar 4. Grafik hasil pengukuran noda sukarelawan selama 4 minggu berturut-turut



Gambar 5. Grafik hasil pengukuran keriput sukarelawan selama 4 minggu berturut-turut

Pengukuran efektivitas masker *peel-off* kopi robusta dalam peningkatan kadar air (*moisture*) dilakukan dengan menggunakan alat moisture checker yang terdapat dalam perangkat *skin analyzer* Aramo. Hasil pengukuran kadar air dapat dilihat pada gambar 1. Pada gambar dapat dilihat bahwa pada perawatan yang dilakukan menunjukkan adanya efek peningkatan kadar air kulit sukarelawan dengan persentase kadar air kulit yang ditunjukkan oleh kelompok sukarelawan dengan perawatan menggunakan formula 0 (blanko) naik sebesar 5,28% dan formula 1 adalah 21,65%. Hal ini menunjukkan bahwa sediaan masker *peel-off* dengan kopi robusta menghasilkan kenaikan kadar air lebih tinggi dibandingkan blanko.

Pengukuran kehalusan kulit menggunakan perangkat *skin analyzer* lensa perbesaran 60x (normal lens) dengan sensor warna biru. Dari data yang diperoleh setelah perawatan selama empat minggu dianalisis dapat dilihat pada gambar 2. Dari data yang diperoleh dapat dilihat bahwa kondisi setelah penggunaan masker *peel-off* kopi robusta, semua kelompok sukarelawan menunjukkan peningkatan kehalusan kulit dengan persentase pemulihan blanko 3,04% dan formula 1 13,40%. Masker *peel-off* kopi robusta formula 1 lebih efektif dalam menghaluskan kulit sukarelawan dibandingkan dengan blanko. Peningkatan persentase kehalusan kulit pada kulit wajah dari data dikarenakan kandungan masker *peel-off* kopi robusta yang mampu melembapkan kulit dan juga mengurangi kulit yang kering.

Pengukuran besar pori menggunakan perangkat *skin analyzer* yaitu dengan lensa perbesaran 60 kali dengan warna lampu sensor berwarna biru, pada saat melakukan pengukuran kehalusan kulit, secara otomatis hasil analisa besar pori ikut terbaca [1]. Hasil pengukuran besar pori semua kelompok sukarelawan selama empat minggu dapat dilihat pada Gambar 3. Perawatan yang dilakukan menunjukkan adanya efek pengecilan pori-pori kulit sukarelawan setelah pemakaian masker gel *peel-off*. Pengecilan ukuran poripori kulit terjadi karena masker peel off dapat mengangkat kotoran dan sel-sel kulit mati. Penumpukan sel-sel kulit mati membuat pori-pori kulit tampak lebih besar. Kandungan antioksidan pada kopi robusta membantu meningkatkan regenerasi sel kulit mati.

Pengukuran jumlah noda (*spot*) dilakukan dengan menggunakan perangkat *skin analyzer* Aramo lensa perbesaran 60x dengan lampu warna sensor jingga. Perawatan yang dilakukan menunjukkan adanya efek pengurangan terhadap noda pada kulit sukarelawan setelah pemakaian masker *peel-off* kopi robusta. Hasil pengukuran jumlah noda (*spot*) pada kulit wajah sukarelawan dapat dilihat pada Gambar 4. Persentase pengurangan noda lebih tinggi pada formula masker gel *peel-off* dengan kopi robusta 10% sebesar 9,52% bila dibandingkan dengan blanko yang hanya naik sebesar 2,85%. Hal ini dapat disebabkan karena kandungan pada kopi robusta yang berfungsi sebagai antioksidan.

Uji kerutan kulit wajah sukarelawan dilakukan dengan perangkat *skin analyzer* lensa perbesaran 10x (*normal lens*) sensor biru. Hasil pengukuran banyaknya keriput (*wrinkle*) dapat dilihat pada Gambar 5. Pada pengujian selama 1 bulan dapat dilihat bahwa perawatan yang dilakukan menunjukkan adanya efek penurunan jumlah keriput pada kulit wajah sukarelawan setelah pemakaian masker *peel-off* dengan kandungan kopi robusta sebesar 16,76% dan pada blanko hanya sebesar 3,55%. Antioksidan berfungsi menetralkan radikal bebas, dimana pada jaringan senyawa radikal bebas ini memberikan molekul teroksidasi menstabilkan atom atau molekul radikal bebas, sehingga sel-sel pada jaringan kulit terhindar dari serangan radikal bebas, oleh karena itu, produk-produk perawatan kulit selalu mengandung senyawa antioksidan sebagai salah satu bahan aktif. Termasuk produk-produk anti-aging, yang juga mengandalkan antioksidan untuk melindungi kulit dari pengaruh radikal bebas yang menjadi salah satu faktor penyebab penuaan dini.

Kopi memiliki kandungan polifenol (*caffeic acid* dan *chlorogenic acid*) yang dapat menghambat pembentukan radikal bebas ROS. *Transepidermal water loss* (TEWL) adalah jumlah air yang menguap secara pasif melalui kulit ke lingkungan luar. TEWL yang tinggi berhubungan dengan disfungsi barrier kulit yang

menimbulkan kulit kering. kopi dapat menurunkan TEWL yang disebabkan kandungan polifenol kopi yaitu *caffeic acid* dan *chlorogenic acid* yang dapat meningkatkan hidrasi kulit serta kekencangan kulit. Kopi juga dapat mengurangi kerutan pada wajah. Pengurangan area kerutan terjadi karena polifenol yang terdapat pada kopi, meningkatkan produksi kolagen, sehingga dapat menyebabkan area kerutan berkurang [19].

4. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa kopi robusta dapat diformulasikan menjadi sediaan masker gel *peel-off* yang berbentuk gel semi solid, berwarna coklat tua dan memiliki bau khas kopi yang memenuhi karakteristik fisik masker gel *peel-off* yaitu homogen, pH sesuai dengan rentang persyaratan 6,9-6,6, viskositas 3746 cPs, memiliki daya sebar 6-5,4 cm, dan waktu mengering 16-18 menit. Sediaan masker gel *peel-off* kopi robusta juga stabil dalam penyimpanan selama 12 minggu pada suhu kamar dan tidak mengiritasi.

Sediaan masker gel *peel-off* dari kopi robusta (*Coffea canephora*) dapat memberikan efek anti penuaan dini pada wajah dimana menunjukkan kondisi kulit menjadi lebih baik meliputi kadar air meningkat, kulit semakin halus, pori-pori semakin mengecil, berkurangnya jumlah noda serta keriput sukarelawan selama empat minggu perawatan.

References

- [1] Aramo. *Skin and Hair Diagnosis System*. Sungnam: Aram Huvis Korea Ltd. 2012.
- [2] Arman, I., Edy, H.J., dan Mansauda, K.L.R. Formulasi Dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Masker Peel-off Ekstrak Etanol Daun Miana (*Coleus Scutelleroides* (L.) Benth.) Dengan Berbagai Basis. *Pharmacy Medical*. 2021; 4(1).
- [3] Ditjen POM. *Formularium Kosmetika Indonesia*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI. 1985.
- [4] Fitriana, N. Formulasi Gel Ekstrak Daun Beluntas (*Pluceaindica* Less) dengan Na CMC sebagai Basis Gel. *Journal of Pharmaceutical Science and Herbal Technology*. 2012; 1(1).
- [5] Grace, F.X., Darsika, C., Sowmya, K.V., Suganya, K., dan Shammuganathan, S. Preparation and Evaluation of Herbal Peel off Face Mask. *American Journal of PharmTech Research*. 2015; (5): 33.
- [6] Harahap, M. R. Identifikasi Daging Buah Kopi Robusta (*Coffea Robusta*) Berasal Dari Provinsi Aceh. *Elkawnie: Journal of Islamic Science and Technology*. 2017. 2017; 3(2).
- [7] Kartika, S.D., Suci, P.R., Safitri, C.I.N.H., dan Kumalasari, N.D. Formulasi Sediaan Masker Gel Peel off Ekstrak Temu Putih (*Curcuma zedoaria*) Sebagai Anti Jerawat. *Artikel Pemakalah Paralel*. 2021. p. 356.
- [8] Khaeri, N., Nursamsiar. Formulasi Dan Uji Efektivitas Masker Gel Peel Off Sebagai Antiaging. *Jurnal Farmasi Indonesia*. 2017; 9(1): 65.
- [9] Martin, A., Swabrick, J. dan Cammarata, A. *Farmasi Fisik : Dasar-dasar Farmasi Fisik dalam Ilmu Farmasetik*. Edisi 3. Jakarta: UI Press. 1993.
- [10] Mulato, S., dkk. *Teknologi Proses dan Pengolahan Produk Primer dan Sekunder Kopi*. Jember: Pusat Penelitian Kopi dan Kakao. 2006.
- [11] Mulyawan, D., dan Suriana. *A – Z Tentang Kosmetik*. Jalarta : PT Elex Media Komputindo. 2013. p. 21-25, 137, 172-174.
- [12] Rahmawanty, D., Yulianti, N., & Fitriana, M. Formulasi dan Evaluasi Masker Wajah Peel-Off Mengandung Kuersetin dengan Variasi Konsentrasi Gelatin dan Gliserin. *Media Farmasi: Jurnal Ilmu Farmasi*. 2015. 12(1); p. 17–32.
- [13] Rahim, F. Formulasi Masker Peel-off Ekstrak Rimpang Rumput Teki (*Cyperus rotunus* L.) Sebagai Anti Jerawat. *Prosiding Seminar Nasional dan Workshop. Perkembangan Terkini Sains Farmasi dan Klinik*. 2014; p. 65.
- [14] Rieger, M. M. *Harry's Cosmeticology 8th Edition*. New York: Chemical Publishing Co.Inc. 2000. p. 479.
- [15] SNI. Sediaan Tabir Surya. SNI 16-4399-1996. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional. 1996.
- [16] Vieira, R.P. Physical and Physico chemical Stability Evaluation of Cosmetic Formulations Containing Soybean Extract Fermented by Bifido bacterium animals. *Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences*. 2009; 45(3): p. 515.
- [17] Islamyco, D., Fauziyah, N., dan Wulandari, M. Pengaruh Proses Penyangraian terhadap Warna dan Aroma Biji Kopi. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 2022; 15(1): 55–63.
- [18] Young, A.R., Claveau, J., dan Rossi, A.B. Ultraviolet Radiation and the Skin: Photobiology and Sunscreen Photoprotection. *Journal of the American Academy of Dermatology*, 2002; 46(5): 63–75.
- [19] Ratri, R.E., Hidayati, L., dan Widyaningsih, T. Efektivitas Ekstrak Kopi dalam Menurunkan Kerutan Wajah dan Meningkatkan Kelembapan Kulit. *Jurnal Farmasi Indonesia*, 2021; 14(2): 97–105.