

Open access article

EVALUASI MASKER PEEL OFF EKSTRAK KULIT PISANG CAVENDISH (*Musa acuminata* L.) DENGAN VARIASI KONSENTRASI PVA

*Evaluation of peel-off mask from cavendish banana (*Musa acuminata* L.) with pva concentration variation*

Penulis / Author (s)

Besse Yuliana¹  ¹ Universitas Megarezky Makassar, Makassar, Indonesia

Husnul Khotimah Aris¹ 

Habiburrahim¹ 

Koresponden : Besse Yuliana¹ 

e-mail korespondensi: yuliasarif@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.32382/mf.v22i1.1631>

ARTICLE INFO

ABSTRACT / ABSTRAK

Keywords:

Cavendish banana;
peel-Off mask;
polyvinyl alcohol;

Kata Kunci

Pisang cavendish;
masker peel-Off;
polyvinyl alcohol;

Cavendish banana peel (*Musa acuminata* L.) contains antioxidant compounds such as flavonoids and phenolics, which have potential as active ingredients in cosmetic formulations, particularly peel-off masks. This study aimed to evaluate the stability of peel-off gel mask formulations containing Cavendish banana peel extract with varying concentrations of polyvinyl alcohol (PVA). The research was conducted experimentally in the laboratory using three different formulations (PVA 10%, 13%, and 16%). The banana peel extract was obtained through maceration using 70% ethanol, followed by the formulation of gel-based peel-off masks. The formulations were evaluated for organoleptic properties, homogeneity, viscosity, pH, spreadability, drying time, irritation potential, and stability using cycling tests. The results showed that all formulations met the requirements for organoleptic properties and homogeneity and did not cause skin irritation. The formulation containing 13% PVA (F2) demonstrated the most optimal physical stability, with consistent viscosity, ideal spreadability (5.3–5.6 cm), appropriate pH range (5.82–5.75), and drying time within acceptable limits (17.29–18.17 minutes). The F1 formulation had excessive spreadability and lower viscosity, while F3 showed the fastest drying time but less stable pH values. In conclusion, the 13% PVA formulation exhibited the best physical stability for peel-off gel masks containing Cavendish banana peel extract.

Kulit pisang Cavendish (*Musa acuminata* L.) mengandung senyawa antioksidan seperti flavonoid dan fenolik yang berpotensi digunakan sebagai bahan aktif dalam sediaan kosmetik, khususnya masker peel off. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi stabilitas sediaan masker gel peel off ekstrak kulit pisang Cavendish dengan variasi konsentrasi polivinil alkohol (PVA). Metode yang digunakan berupa penelitian eksperimental laboratorium dengan tiga formula berbeda (PVA 10%, 13%, dan 16%), dilakukan proses ekstraksi menggunakan maserasi dengan pelarut etanol 70%, dilanjutkan dengan formulasi sediaan gel dan

evaluasi karakteristik fisiknya, meliputi uji organoleptik, homogenitas, viskositas, pH, daya sebar, waktu kering, uji iritasi dan stabilitas dengan metode cycling test. Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh formula memenuhi persyaratan organoleptik dan homogenitas, serta tidak menyebabkan iritasi. Formula dengan PVA 13% (F2) menunjukkan kestabilan viskositas, pH, daya sebar (5,3–5,6 cm), dan waktu kering (17,29–18,17 menit) yang paling optimal dibanding formula lainnya. Formula F1 memiliki daya sebar terlalu tinggi dan viskositas terlalu rendah, sedangkan F3 memiliki waktu kering tercepat namun pH cenderung tidak stabil. Kesimpulannya, formulasi masker gel peel off ekstrak kulit pisang Cavendish paling stabil secara fisik terdapat pada konsentrasi PVA 13%.

PENDAHULUAN

Kulit merupakan organ terluar manusia yang berfungsi sebagai pelindung utama dari paparan zat kimia, fisik, maupun biologis. Di tingkat global, masalah kerusakan kulit akibat paparan sinar ultraviolet (UV) menjadi perhatian serius karena dapat menyebabkan hiperpigmentasi, penuaan dini, hingga kanker kulit (Rum et al., 2021). Salah satu bentuk perlindungan dan perawatan kulit yang banyak dikembangkan adalah kosmetik topikal yang bersifat protektif, termasuk di antaranya masker wajah. Masker wajah, terutama jenis *peel-off*, banyak digemari karena mudah digunakan, memberikan sensasi menyegarkan, serta mampu membersihkan pori-pori dan sel kulit mati secara efektif (Salmannejad et al., 2024).

Di Indonesia, tren penggunaan kosmetik herbal dan berbahan alami terus meningkat seiring kesadaran masyarakat terhadap keamanan produk perawatan kulit. Produk *peel-off mask* berbasis bahan alam tidak hanya menjawab kebutuhan estetika, tetapi juga mendorong pengurangan limbah organik melalui pemanfaatan sumber daya lokal. Salah satu limbah yang potensial untuk dikembangkan sebagai bahan aktif dalam kosmetik adalah kulit pisang Cavendish (*Musa acuminata* L.) yang jumlahnya melimpah sebagai hasil konsumsi rumah tangga dan industri (Avelina et al., 2024). Buah pisang ini menyumbang sekitar 80% dari total kebutuhan buah pisang di tingkat global, yang berarti limbah kulitnya juga sangat besar (Kim et al., 2022).

Secara fitokimia, kulit pisang Cavendish terbukti mengandung senyawa aktif seperti flavonoid (quercetin, myricetin), tanin, saponin, dan fenolik yang berperan sebagai antioksidan (Apriani et al., 2022). Antioksidan memiliki fungsi penting dalam menangkal radikal bebas yang menyebabkan kerusakan oksidatif pada sel

kulit, sehingga mampu memperlambat penuaan dini, mencerahkan kulit, serta mengurangi jerawat (Ibroham et al., 2022). Beberapa penelitian juga menunjukkan bahwa ekstrak kulit pisang memiliki kemampuan merangsang regenerasi kulit dan memberikan efek menenangkan (Azmin et al., 2022). Oleh karena itu, pemanfaatan ekstrak kulit pisang dalam bentuk sediaan topikal seperti masker *gel peel-off* menjadi salah satu inovasi kosmetik berbasis bahan alami yang potensial.

Dalam formulasi masker *gel peel-off*, pemilihan bahan dasar atau gelling agent menjadi faktor kunci dalam menentukan karakteristik fisik sediaan. Salah satu gelling agent yang umum digunakan adalah Polivinil Alkohol (PVA), polimer sintesis yang bersifat hidrofilik, tidak toksik, mampu membentuk lapisan film transparan dan elastis, serta meningkatkan viskositas ((Hasibuan, 2020). Variasi konsentrasi PVA dapat memengaruhi homogenitas, waktu kering, daya sebar, dan stabilitas pH sediaan. Berdasarkan studi sebelumnya, konsentrasi ideal PVA dalam masker *peel-off* berkisar antara 10–16%, namun hasil optimal sangat bergantung pada interaksi dengan bahan aktif yang digunakan (Samsul et al., 2022).

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dilakukan penelitian mengenai formulasi dan evaluasi masker *gel peel-off* dari ekstrak kulit buah pisang Cavendish dengan variasi konsentrasi basis PVA.

METODE

Penelitian ini dilakukan secara eksperimental laboratorium dengan metode formulasi untuk mengetahui perbedaan konsentrasi PVA yang menghasilkan formulasi yang lebih stabil pada sediaan Masker *Peel Off* Ekstrak Kulit Buah Pisang Cavendish (*Musa acuminata* L.) dengan Variasi Konsentrasi PVA

(Polivinil Alkohol).

Desain, tempat dan waktu

Dilaksanakan penelitian di Laboratorium Teknologi Sediaan Farmasi dan Kimia Farmasi Jurusan Farmasi Universitas Megarezky Makassar. Dengan waktu penelitian bulan Mei - juli 2025.

Alat dan bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu climatic chamber, pH meter, batang pengaduk, cawan porselin, corong (pyrex), gelas piala 25 mL (Pyrex), gelas ukur 25 mL (Pyrex), lemari pendingin, termometer, timbangan analitik, toples kaca gelap, dan viscometer Brookfield DV-E. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Ekstrak Kulit pisang cavendish, PVA, HMPC, metilparaben, propilenglikol, etanol, dan aquades.

Langkah-Langkah Penelitian

Adapun langkah-langkah kerja pada penelitian ini yaitu

Pembuatan simplisia dan ekstrak

Sampel kulit buah pisang Cavendish diperoleh dari Lamuru kabupaten Bone Sulawesi Selatan dengan menggunakan teknik pengambilan purposive sampling, yaitu pemilihan bahan tanpa membandingkan dengan sampel dari daerah lain. Kulit pisang yang telah diperoleh dibersihkan terlebih dahulu dengan air mengalir untuk menghilangkan kotoran.

Sebanyak 12 kg kulit pisang segar dibutuhkan untuk menghasilkan 800 gram serbuk simplisia kering. Proses pembuatan simplisia dilakukan dengan memotong kulit pisang menjadi bagian-bagian kecil guna mempercepat proses pengeringan. Potongan kulit kemudian dijemur selama tiga hari di bawah sinar matahari langsung dengan penutup kain hitam untuk menghindari kontaminasi. Setelah kering, kulit pisang dihaluskan menggunakan blender hingga menjadi serbuk, lalu diayak menggunakan ayakan mesh 200 untuk memperoleh serbuk yang halus dan seragam. Serbuk simplisia yang telah jadi disimpan dalam wadah kaca tertutup agar terlindungi dari udara dan kelembapan

Proses ekstraksi dilakukan berdasarkan metode yang tercantum dalam Farmakope Herbal Indonesia 2017, yaitu metode maserasi dengan pelarut etanol 70%. Sebanyak 800 gram serbuk simplisia ditimbang dan direndam dalam 8000 mL pelarut etanol 70% selama 6 jam pertama sambil diaduk sesekali. Setelah itu, campuran didiamkan selama 18 hingga 24 jam dalam wadah tertutup rapat. Proses penyaringan dilakukan menggunakan kertas saring dan corong kaca untuk memisahkan maserat. Filtrat yang diperoleh kemudian diuapkan menggunakan alat rotary vacuum evaporator hingga menghasilkan ekstrak kental. Ekstrak yang telah diperoleh ditimbang dan disimpan dalam botol kaca tertutup hingga siap digunakan untuk tahap pengujian selanjutnya

Tabel 1. Formulasi sediaan masker gel peel off ekstrak kulit buah pisang

Bahan	Fungsi	Konsentrasi (%)				Standar
		F1	F2	F3	K+	
Ekstrak Kulit Buah Pisang Cavendish	Zat aktif	10	10	10	Merek dagang	1 – 10 (Sri, 2021)
PVA	Gelling agent	10	13	16		10 -16 (Exipient 5, 2006)
HPMC	Peningkat viskositas	2	2	2		2-4 (Exipient 5, 2006)
Propilenglikol	Humektan	12	12	12		10 – 25 (Exipient 5, 2006)
Metil paraben	Pengawet	0,02	0,02	0,02		0,02 – 0,3 (Exipient 5, 2006)
Propil paraben	Pengawet	0,16	0,16	0,16		0,01 – 0,6 (Exipient 5, 2006)
Pewangi	Penambah aroma	0,1	0,1	0,1		0,1 – 0,5 (Hardiyanti, 2015)

					≥ 60 (Exipient 5, 2006)
Aquadest	Pelarut	Ad 100	Ad 100	Ad 100	

Pembuatan masker peel off

Proses pembuatan masker wajah gel peel off diawali dengan melarutkan methyl paraben ke dalam gelas beaker yang berisi aquades bersuhu 90°C. Setelah methyl paraben larut sempurna, HPMC ditambahkan ke dalam larutan tersebut dan dibiarkan hingga mengembang sepenuhnya. Secara terpisah, PVA dilarutkan dalam aquades panas dengan suhu yang sama hingga mengembang sempurna, kemudian diaduk dan dicampurkan ke dalam larutan HPMC sambil diaduk terus-menerus hingga terbentuk campuran yang homogen (campuran pertama). Di sisi lain, ekstrak kulit buah pisang Cavendish dicampurkan dengan propilenglikol dan propylparaben, kemudian diaduk hingga homogen (campuran kedua). Campuran kedua tersebut kemudian dimasukkan ke dalam campuran pertama, ditambahkan beberapa tetes pewangi, dan diaduk kembali hingga tercampur merata. Setelah proses pencampuran selesai, sediaan masker disimpan dalam wadah tertutup rapat untuk menjaga kestabilannya. Tahap terakhir dari proses ini adalah melakukan evaluasi mutu fisik terhadap sediaan masker yang telah dibuat, untuk memastikan kualitas dan kestabilan formulanya.

Uji evaluasi sediaan masker peel off

Uji Stabilitas

Kestabilan fisik gel masker “peel off” ditentukan menggunakan cara stabilitas dipercepat baik sebelum maupun sesudah pengujian menggunakan alat climatic chamber sebanyak 6 siklus, dan hasilnya dibandingkan. Pengujian ini didasarkan pada pengaruh tekanan suhu (freeze thaw), dimana masker disimpan dalam suhu 25°C sebagai control sediaan, dan untuk siklus freeze thaw sediaan masker disimpan dalam suhu 4°C dalam waktu 48 jam pertama, kemudian suhu 40°C dalam waktu 48 jam berikutnya. Siklus freeze thaw terdiri dari satu rentang waktu penyimpanan pada suhu 4°C dan satu rentang waktu penyimpanan pada suhu 40°C (Samsul et al., 2022)

Uji Organoleptik

Dilakukan dengan pengamatan terhadap bentuk, warna, dan bau ekstrak (Syifa Auliani, 2023).

Uji Homogenitas

Untuk menguji homogenitas masker, 1 gram sampel ditimbang dan dioleskan tipis-tipis pada kaca objek yang bersih, lalu ditutup dengan kaca preparat. Masker dianggap homogen jika

terlihat seragam, tidak ada butiran kasar, tidak menggumpal, dan teksturnya rata. Pengujian homogenitas fisik ini mengacu pada metode (Putriani et al., 2022).

Uji Viskositas

Untuk mengukur viskositas, digunakan alat viskometer NDJ-8S. Pengujian dilakukan dengan spindel nomor 2 pada kecepatan 12. Berdasarkan referensi dari Putri & Qonitah (2023), nilai viskositas yang diharapkan untuk sediaan masker gel peel-off yang baik adalah antara 2000 hingga 4000 cP.

Uji pH

Pengukuran pH diawali dengan kalibrasi pH meter menggunakan larutan bufer standar pH 7 dan pH 4. Elektroda alat kemudian dibersihkan dengan aquades setelah selesai digunakan. Sampel uji disiapkan dengan melarutkan 1 gram gel dalam 10 ml aquades. Campuran tersebut lalu diukur menggunakan pH meter pada suhu 25 °C. Uji pH ini penting untuk memastikan sediaan memiliki pH yang aman dan sesuai untuk kulit. Berdasarkan acuan dari M. Putri et al. (2024), pH yang optimal untuk sediaan topikal adalah antara 4,5 sampai 6,5.

Uji daya sebar

Pengujian daya sebar sediaan dilakukan dengan mengambil 0,5 gram formula optimal dan meletakkannya di atas kaca berukuran 20x20 cm. Kaca lain kemudian diletakkan di atasnya, diikuti dengan pemberian beban 125 gram selama 1 menit. Setelah itu, diameter sebaran diukur. 28 Berdasarkan studi oleh Yogaswara et al. (2024), daya sebar yang optimal untuk sediaan tersebut ditunjukkan dengan diameter antara 5 hingga 7 cm.

Uji waktu kering

Untuk menguji waktu mengeringnya sediaan, 1 gram formula optimal dioleskan secara merata pada area 7,5x7,5 cm di lengan subjek. Waktu dihitung dari saat pengolesan hingga sediaan membentuk lapisan kering dan elastis yang bisa dikelupas. Pengujian dilakukan sebanyak 3 kali pada subjek yang sama. Waktu mengering yang dianggap baik tidak boleh lebih dari 30 menit, sesuai dengan penelitian Yogaswara et al. (2024).

Uji iritasi

Uji iritasi dilakukan terhadap 10 orang panelis yang dilakukan dengan mengoleskan sediaan formula optimal seluas 2,5 m2 pada bagian belakang telinga (Purnamasari M et al., 2023)

Pengolahan dan analisis data

Sediaan masker gel peel off dioptimasi menggunakan statistika guna membandingkan apakah terdapat perbedaan signifikan antara nilai

hasil sebelum dan sesudah dilakukan uji stabilitas metode cycling test.

HASIL

Uji organoleptis

Tabel 1 Hasil pengamatan uji organoleptis

Formula	Pengamatan	Sebelum <i>Cycling Test</i>	Sesudah <i>Cycling Test</i>
F1	Tekstur	Lembut	Lembut
	Konsistensi	Kental	Kental
	Warna	Cokelat	Cokelat
	Bau	Khas	Khas
F2	Tekstur	Lembut	Lembut
	Konsistensi	Kental	Kental
	Warna	Cokelat	Cokelat
	Bau	Khas	Khas
F3	Tekstur	Lembut	Lembut
	Konsistensi	Sangat Kental	Sangat Kental
	Warna	Cokelat	Cokelat
	Bau	Khas	Khas
K+	Tekstur	Lembut	Lembut
	Konsistensi	Kental	Kental
	Warna	Cokelat	Cokelat
	Bau	Khas	Khas

Pada tabel 1 hasil pengamatan uji organoleptic, pengujian organoleptik yang dilakukan yaitu dengan pengamatan menggunakan panca indra pada formula sediaan masker peel off kulit pisang cavendish untuk mengetahui kesesuaian formula berdasarkan standar yang diinginkan. Parameter penilaian yang di lakukan mencakup tekstur, konsistensi warna dan bau sediaan. Dalam penelitian, pengujian ini sangat dibutuhkan untuk melihat kualitas mutu dari sediaan formula dan kontrol

mutu selama proses produksi dan penyimpanan. Hasil pengamatan uji organoleptik pada F1 (10%), F2 (13%), F3 (14%) dan K+ sebelum pengujian cycling test di peroleh tekstur lembut, konsistensi kental hingga sangat kental, warna coklat khas ekstrak, dan bau khas. Adapun hasil yang diperoleh setelah pengujian cycling test menunjukkan tekstur, konsistensi, warna dan bau khas sediaan yang sama sehingga dapat dikatakan bahwa kestabilan mutu fisik secara organoleptik konsisten atau stabil.

Uji homogenitas

Tabel 2 Hasil pengamatan uji homogenitas

HOMOGENITAS					
NO	Formula	Sebelum <i>Cycling Test</i>	Sesudah <i>Cycling Test</i>	Persyaratan	Hasil
1	F1	Homogen	Tidak ada perubahan	pada sediaan tidak terlihat adanya butiran kasar (Akmal Sukara et al., 2024)	Memenuhi syarat
2	F2	Homogen	Tidak ada perubahan		Memenuhi syarat
3	F3	Homogen	Tidak ada perubahan		Memenuhi syarat
4	K+	Homogen	Tidak ada perubahan		Memenuhi syarat

Pada tabel 2 hasil pengamatan uji homogenitas, menunjukkan hasil yang diperoleh setelah dilakukan cycling test pada semua

formula dan tidak ditemukan partikel ataupun butiran kasar pada sediaan gel masker peel off kulit pisang cavendish. Lama pengadukan dapat

memperluas bidang kontak dengan meningkatnya kecepatan pengadukan sehingga meningkatkan homogenitas dari suatu campuran. Sehingga dapat dinyatakan bahwa sediaan gel masker peel off menunjukkan sediaan yang stabil

dalam proses homogenitas (Baskara dkk., 2020). Setelah dilakukan cycling test, semua formula tidak mengalami perubahan, maka dapat dikatakan bahwa ketiga formula stabil dalam penyimpanan.

Uji viskositas

Tabel 3. Hasil pengamatan uji viskositas

VISKOSITAS					
No	Formula	Sebelum <i>Cycling Test</i>	Setelah <i>Cycling Test</i>	Persyaratan	p-value
1.	F1	2385	1877	2000-50000 cps (SNI 16- 4399- 1996)	0,075* (P>0,05)
2.	F2	5616	5394		0,108* (P>0,05)
3.	F3	8115	7937		0,061* (P>0,05)
4.	K+	5754	5375		0,209* (P>0,05)

Pada tabel 3 hasil pengamatan uji viskositas, data yang diperoleh pada tabel kemudian dianalisis secara statistik menggunakan paired t-test untuk membandingkan nilai hasil sebelum dan setelah penyimpanan dipercepat. Pada ketiga formula didapatkan nilai signifikan lebih dari 0,05 yang menandakan bahwa tidak adanya perbedaan signifikan antara viskositas sebelum dan sesudah uji stabilitas. Namun hasil tabel tersebut menyatakan bahwa sediaan masker peel off setelah proses penyimpanan pada F1 (10%) tidak memenuhi persyaratan SNI 16 4399 1996 (2000-

50.000 cps) yaitu 1877 cps, untuk F2 (13%) dan F3 (16%) tetap memenuhi syarat meskipun mengalami penurunan dan jika dibandingkan dengan kontrol positif F2 (13%) tidak jauh berbeda berdasarkan persyaratan. Menurut (Wahidah et al. 2024) Perubahan viskositas gel disebabkan karena pengaruh lingkungan selama masa penyimpanan seperti suhu dan kelembapan. Hal ini dikarenakan pengaruh komponen gel yang bersifat higroskopis yaitu, HPMC dan propileng likol sehingga menyebabkan gel menyerap uap air dari udara luar akibatnya volume air dalam gel bertambah.

Uji pH

Tabel 4. Hasil pengamatan uji pH

pH					
No	Formula	Sebelum <i>Cycling Test</i>	Setelah <i>Cycling Test</i>	Persyaratan	p-value
1.	F1	5,52	5,31	4,5-6,5 (Wahidah & Ayu Rai Saputri, 2024)	0,167* (P>0,05)
2.	F2	5,82	5,75		0,305* (P>0,05)
3.	F3	6,12	5,79		0,012** (P>0,05)
4.	K+	5,37	5,66		0,077* (P>0,05)

Pada tabel 4 hasil pengamatan uji pH, data yang diperoleh kemudian dilakukan uji statistik menggunakan paired t test untuk membandingkan nilai hasil sebelum dan setelah penyimpanan dipercepat. Pada F3 (16%) didapatkan nilai signifikan kurang dari 0,05, yang artinya terdapat perbedaan signifikan antara pH sebelum dan setelah penyimpanan dipercepat. Pada F1 (10%) dan F2 (13%)

menunjukkan nilai signifikan lebih dari 0,05 yang artinya menunjukkan tidak adanya perbedaan signifikan antara pH sebelum dan setelah penyimpanan. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sediaan masker gel peel off kulit pisang cavendish setelah proses penyimpanan tetap memenuhi persyaratan rentang kadar nilai pH yang baik bagi sediaan gel, yaitu 4,5-6,5.

Uji daya sebar

Tabel 5 Hasil pengamatan uji daya sebar

DAYA SEBAR					
No	Formula	Sebelum <i>Cycling Test</i>	Setelah <i>Cycling Test</i>	Persyaratan	p-value
1.	F1	8,5	9,2	5-7 cm (Wahidah & Ayu Rai Saputri, 2024)	0,007** (P>0,05)
2.	F2	5,3	5,6		0,053* (P>0,05)
3.	F3	4,4	4,8		0,128* (P>0,05)
4.	K+	5,5	5,7		0,095* (P>0,05)

Pada tabel 5 hasil pengamatan uji daya sebar, menunjukkan bahwa formula dengan konsentrasi PVA yang lebih rendah memiliki daya sebar yang lebih besar. Formula 1 (PVA 10%) memiliki daya sebar tertinggi, yaitu 8,5 cm sebelum penyimpanan dan meningkat menjadi 9,2 cm setelah penyimpanan, yang melebihi rentang daya sebar ideal. Kemudian data yang diperoleh dilakukan uji statistik menggunakan paired t test untuk membandingkan nilai hasil sebelum dan setelah penyimpanan dipercepat didapatkan nilai signifikan kurang dari 0,05, yang artinya terdapat perbedaan signifikan antara daya sebar sebelum dan setelah penyimpanan dipercepat. Pada formula 2 (PVA 13%) berada pada 5,3 cm sebelum penyimpanan dan 5,6 cm setelah penyimpanan sedangkan Formula 3

(PVA 16%) memiliki daya sebar paling kecil di antara ketiga formula, yaitu 4,4 cm sebelum penyimpanan dan 4,8 cm sesudah penyimpanan yang kurang dari rentang daya sebar yang ideal. Dibandingkan dengan K+ yang memiliki daya sebar 5,5 cm sebelum penyimpanan dan 5,7 setelah penyimpanan hanya F2 (13%) yang standar daya sebar gel yang baik (5–7 cm) dan dibandingkan dengan control positif tidak jauh berbeda,

Perubahan nilai daya sebar dapat terjadi karena peningkatan konsentrasi PVA dapat menurunkan daya sebar masker gel peel off karena meningkatnya kekentalan gel (Samsul et al. 2022), dan (Baiti et al. 2021) juga menemukan bahwa formula dengan konsentrasi PVA lebih rendah memiliki daya sebar lebih besar.

Uji waktu kering

Tabel 6 Hasil pengamatan uji waktu kering

WAKTU KERING					
No	Formula	Sebelum <i>Cycling Test</i>	Setelah <i>Cycling Test</i>	Persyaratan	p-value
1.	F1	20,31	22,56	15 – 30 menit (Samsul et al.2022)	0,011** (P>0,05)
2.	F2	17,29	18,17		0,148* (P>0,05)
3.	F3	14,15	15,23		0,012** (P>0,05)
4.	K+	17,17	18,05		0,148* (P>0,05)

Pada tabel 6 hasil pengamatan uji waktu kering, didapatkan rerata lama waktu mongering sediaan masker gel peel off ekstrak kulit pisang cavendish pada F3 (16%) sebelum penyimpanan yaitu 14.15 menit dan setelah penyimpanan 15.23 menit, sedangkan untuk F1 (10%) dan F2 (13%) didapatkan hasil sebelum penyimpanan yaitu 20.31 menit dan 17.29 menit dan setelah penyimpanan yaitu 22.56 menit dan 18.17 menit. Kemudian data yang diperoleh dilakukan uji

statistik menggunakan paired t test untuk membandingkan nilai hasil sebelum dan setelah penyimpanan dipercepat F1 (10%) dan F3 (16%) didapatkan nilai signifikan kurang dari 0,05, yang artinya terdapat perbedaan signifikan antara waktu kering sebelum dan setelah penyimpanan dipercepat. Pada F2 (13%) dan K+ didapatkan nilai signifikan lebih dari 0,05 yang artinya stabil karena tidak terdapat perbedaan signifikan antara waktu kering sebelum dan setelah penyimpanan

dipercepat. Semakin besar konsentrasi PVA maka waktu mengering akan semakin cepat, karena kandungan air yang sedikit pada setiap

formula dapat mempercepat waktu mengering dalam sediaan masker gel peel off ekstrak kulit pisang cavendish.

Uji iritasi

Tabel 7 Hasil pengamatan uji iritasi

IRITASI							
NO	Formula	sukarelawan	gatal	panas/ perih	bengkak	keterangan	Persyaratan
1	F1	I	-	-	-	Tidak iritasi	Dinilai 25 – 30 menit setelah pengangkatan. Diamati adanya reaksi iritasi berupa panas, gatal, ataupun perih, lalu dicatat (Ade et al., 2021).
		2	-	-	-	Tidak iritasi	
		3	-	-	-	Tidak iritasi	
		4	-	-	-	Tidak iritasi	
		5	-	-	-	Tidak iritasi	
2	F2	I	-	-	-	Tidak iritasi	
		2	-	-	-	Tidak iritasi	
		3	-	-	-	Tidak iritasi	
		4	-	-	-	Tidak iritasi	
		5	-	-	-	Tidak iritasi	
3	F3	I	-	-	-	Tidak iritasi	
		2	-	-	-	Tidak iritasi	
		3	-	-	-	Tidak iritasi	
		4	-	-	-	Tidak iritasi	
		5	-	-	-	Tidak iritasi	
4	K+	I	-	-	-	Tidak iritasi	
		2	-	-	-	Tidak iritasi	
		3	-	-	-	Tidak iritasi	
		4	-	-	-	Tidak iritasi	
		5	-	-	-	Tidak iritasi	

Pada tabel 7 hasil uji iritasi terhadap sukarelawan, untuk setiap formula menunjukkan tidak ada gejala iritasi seperti gatal, panas/perih, maupun bengkak, baik untuk formula F1 (PVA 10%), F2 (PVA 13%), F3 (PVA 16%), maupun kontrol positif setelah penyimpanan dipercepat. Semua hasil dinilai 25–30 menit setelah pengangkatan masker sesuai prosedur patch test dan menunjukkan bahwa seluruh formula aman digunakan.

Tidak adanya iritasi diduga karena ekstrak kulit pisang cavendish memiliki kandungan antioksidan fenolik yang relatif aman untuk kulit (Alya Abbas et al. 2024). PVA dan HPMC sebagai basis gel bersifat inert dan tidak reaktif, sedangkan propilenglikol berfungsi sebagai humektan yang menjaga kelembaban kulit (Maryani & Eka. 2023). Selain itu, pH masker yang sesuai dengan pH kulit (4,5 6,5) serta adanya pengawet metil dan propil paraben yang mencegah pertumbuhan mikroba turut berkontribusi terhadap keamanan sediaan (Wahyuni et al., 2022).

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak kulit pisang cavendish dapat

diformulasikan menjadi sediaan masker gel peel off. Di antara formula yang diuji, formula dengan konsentrasi PVA 13% (F2) terbukti paling stabil. Formula ini memberikan hasil terbaik dalam parameter viskositas, daya sebar, waktu pengeringan, pH, serta stabilitas organoleptik, sehingga dianggap sebagai formulasi paling optimal dalam penelitian ini.

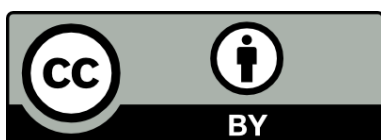
SARAN

Perlu di lakukan penelitian lebih lanjut mengenai penurunan viskositas seiring dengan peningkatan daya sebar pada sediaan masker gell peel off ekstrak kulit buah pisang cavendish dan disarankan bagi peneliti selanjutnya untuk melakukan uji hedonik pada sediaan masker gel peel off.

DAFTAR PUSTAKA

1. Apriani, E. F., Miksusanti, M., & Fransiska, N. (2022). Formulation And Optimization Peel-Off Gel Mask With Polyvinyl Alcohol And Gelatin Based Using Factorial Design From Banana Peel Flour (Musa Paradisiaca L) As Antioxidant. Indonesian Journal Of Pharmacy, 33(2), 261–268. <https://doi.org/10.22146/ijp.3408>

2. Azmin, S. N. H. M., Saidin, Y. N. I., Nor, M. S. M., Abdullah, P. S., & Ywih, C. H. (2022). Optimization Of Formulation Conditions For Peel-Off Face Mask From Banana Peels And Mulberry Leaves Extracts Using Response Surface Methodology. *AIP Conference Proceedings*, 2454(June). <https://doi.org/10.1063/5.0078489>
3. Hasibuan, P. (2020). Original Articl. *Juornal Economic And Strategy (JES)*, 1(1), 1–10.
4. Kim, D. K., Ediriweera, M. K., Davaatseren, M., Hyun, H. B., & Cho, S. K. (2022). Antioxidant Activity Of Banana Flesh And Antiproliferative Effect On Breast And Pancreatic Cancer Cells. *Food Science And Nutrition*, 10(3), 740–750. <https://doi.org/10.1002/Fsn3.2702>
5. Putri, M., Capritasari, R., Wijayatri, R., & Ardian, Y. (2024). Formulasi Dan Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Masker Gel Peel Off Ekstrak Etanol Daun Pegagan (Centella Asiatica (L .) Urban). 08(02), 194–206.
6. Putri, T. A., & Qonitah, F. (2023). Peel-Off Peel-Off. 01(03), 321–328.
7. Putriani, K., Mardhiyani, D., & Anggraini, L. (2022). Evaluasi Sediaan Masker Gel Peel-Off Kombinasi Ekstrak Daun Mangga Bacang (Mangifera Foetida) Dan Daun Salam (Syzygium Polyanthum). *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 4(1), 111–123. <https://doi.org/10.33759/Jrki.V4i1.218>
8. Purnamasari M, V., Aztriana, A., & Hasrawati, A. (2023). Formulasi Masker Peel-Off Ekstrak Biji Buah Pepaya (Carica papaya L.) Sebagai Antijerawat dengan Variasi Konsentrasi Polivinil Alkohol. *Journal of Pharmaceutical and Health Research*, 4(1), 104–109. <https://doi.org/10.47065/jharma.v4i1.3175>
9. Rum, I. A., Suherman, H. W., & K, I. (2021). Formulation And Evaluation Of Peel-Off Gel Mask From Whole Milk Yogurt And Seaweed (Eucheuma Cottonii) As Antioxidants Sources. *Pharmacy & Pharmacology International Journal*, 9(4), 132–135. <https://doi.org/10.15406/Ppij.2021.09.00338>
10. Samsul, E., Jumain, J., & Sinala, S. (2022). Formulasi Masker Gel Peel Off Ekstrak Kulit Buah Langsung (Lansium Domesticum L) Dengan Variasi PVA (Polivinil Alkohol). *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, 8(2), 151–164. <https://doi.org/10.35311/Jmpi.V8i2.203>
11. Salmannejad, F., Qorab, H., & Ghari, T. (2024). Formulation, Characterization And Optimization Of Peel-Off Gel Of Soybean Extract As A Face Mask. *Tropical Journal Of Natural Product Research*, 8(3), 6544–6551. <https://doi.org/10.26538/Tjnpr.V8i3.11>
12. Syifa Auliani, R. R. (2023). Formulasi Masker Gel Peel-Off Ekstrak Daun Meniran (Phyllanthus Niruri L.) Dan Uji Aktivitas Antibakteri Terhadap Staphylococcus Aureus Formulation Of Peel-Off Gel Mask Meniran (Phyllanthus Niruri L.) Leaf Extract And Antibacterial Activity Test On Staphy. X(X), 42–59.
13. Yogaswara, I. G., Wirasisya, D. G., Juliantoni, Y., & Hidayat, L. H. (2024). Evaluasi Kadar Antosianin Beras Merah Dan Hitam Serta Formulasi Sediaan Masker Peel-Off. *Jurnal Sains Teknologi & Lingkungan*, 10(1), 18–30. <https://doi.org/10.29303/Jstl.V10i1.614>



Open Access. This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author(s) and the source are appropriately credited, a link to the licence is provided, and any changes made are indicated.

Licence: <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>