

Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Masker Gel Peel-Off Ekstrak Daun Kari (*Murraya Koenigii* L.) Dengan Variasi HPMC Sebagai Gelling Agent

Margareta^{1*}, Dewi Marlina², Ratnaningsih Dwi Astuti³

^{1,2,3}Jurusan Farmasi, Poltekkes Kemenkes Palembang, Indonesia

*Email Corresponding Author

margareta.fa12@gmail.com

Receipt: 15 Mei 2025; Revision: 22 Mei 2025; Accepted: 30 Mei 2025

Abstrak: Masker gel peel-off merupakan sediaan kosmetika yang praktis dan dapat diaplikasikan secara langsung dengan meratakannya pada kulit wajah. HPMC sebagai gelling agent dapat mempercepat waktu mengering dan stabil terhadap pH. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui konsentrasi HPMC yang optimal untuk menghasilkan sediaan masker gel peel-off yang stabil dan memenuhi syarat. Masker gel peel-off dibuat menggunakan zat aktif daun kari (*Murraya koenigii* L.) dengan kandungan senyawa polifenol sebagai antioksidan yang dapat mencegah penuaan dini. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental, dimana daun kari sebagai zat aktif diformulasikan menjadi sediaan masker gel peel-off dengan memvariasikan konsentrasi HPMC. Konsentrasi zat aktif yang digunakan dalam setiap formula adalah 12,3% serta konsentrasi HPMC yang digunakan adalah 1,5%, pada formula I, 2,5% pada formula II dan 3,5% pada formula III. Kemudian dilakukan evaluasi sediaan pada suhu kamar dan uji dipercepat (Cycling test) meliputi pH, daya sebar, waktu mengering, homogenitas, syneresis/swelling, warna dan bau serta iritasi kulit. Berdasarkan hasil yang didapat, pH sediaan pada kedua uji penyimpanan mengalami kenaikan. Ditinjau dari uji waktu mengering, homogenitas, syneresis/swelling, warna, bau dan iritasi kulit ketiganya formula memenuhi selama penyimpanan suhu kamar dan uji dipercepat. Ekstrak daun kari dapat diformulasikan menjadi sediaan masker gel peel-off yang stabil dan memenuhi persyaratan. Formula yang paling optimal dengan konsentrasi HPMC sebesar 3,5%.

Kata kunci: Daun kari; Gelling agent; HPMC; Masker; Peel-Off

Abstract: Peel-off gel mask is a practical cosmetic preparation and can be applied directly by spreading it evenly on the facial skin. HPMC as a gelling agent can accelerate the drying time and is stable to pH. This study aims to determine the optimal concentration of HPMC to produce a stable peel-off gel mask preparation and meets the requirements. The peel-off gel mask is made using the active ingredient of curry leaves (*Murraya koenigii* L.) with polyphenol compounds as antioxidants that can prevent premature aging. This study uses an experimental method, where curry leaves as an active ingredient are formulated into a peel-off gel mask preparation by varying the concentration of HPMC. The concentration of the active ingredient used in each formula is 12.3% and the concentration of HPMC used is 1.5%, in formula I, 2.5% in formula II and 3.5% in formula III. Then, the preparation is evaluated at room temperature and accelerated tests (Cycling test) including pH, spreadability, drying time, homogeneity, syneresis/swelling, color and odor and skin irritation. Based on the results obtained, the pH of the preparation in both storage tests increased. Reviewed from the drying time test, homogeneity, syneresis/swelling, color, odor and skin irritation, three formulas met the requirements during room temperature storage and accelerated tests. Curry leaf extract can be formulated into a peel-off gel mask preparation that is stable and meets the requirements. The most optimal formula with a HPMC concentration of 3.5%.

Keywords: Curry leaves; Gelling agent; HPMC; Mask; Peel-Off



PENDAHULUAN

Masker adalah sediaan kosmetika dengan bahan campuran kimia ataupun bahan alam, digunakan untuk mengencangkan kulit dan membersihkan kulit (SNI, 1999). Pada saat ini masker yang sering digunakan masyarakat adalah masker gel *peel-off*, dikarenakan masker ini dianggap lebih praktis dan juga memiliki kelebihan dalam penggunaannya yaitu dapat ditarik secara langsung setelah masker mengering dan tidak perlu dibilas kembali. Masker gel *peel-off* merupakan sediaan kosmetika yang dikemas dalam bentuk tube dan dapat diaplikasikan secara langsung dengan meratakannya pada kulit wajah (Muliyanan dan Sutriana, 2013). Efek dari masker ini yaitu dapat melembabkan, melembutkan dan meningkatkan elastisitas kulit (Mitsui, 1996).

Salah satu pengembangan produk dari sediaan masker gel *peel-off* adalah untuk mencegah penuaan dini. Untuk mencegah penuaan dini dibutuhkan senyawa antioksidan (Sari, 2015). Antioksidan alami terdapat pada bagian tanaman seperti daun, kulit batang, akar, bunga dan biji (Pratt, 1992). Salah satu tanaman yang mengandung antioksidan tinggi adalah daun kari (*Murraya koenigii* L.). Secara empiris daun kari telah digunakan masyarakat untuk mencegah atau mengurangi kerutan di wajah. Kemampuan daun kari dalam mencegah kerutan di wajah karena adanya senyawa yang terkandung di dalamnya.

Senyawa ekstrak daun kari menurut penelitian Jelita dkk. (2019) adalah flavonoid. Dalam formulasi sediaan masker gel *peel-off* konsentrasi *gelling agent* merupakan hal yang harus diperhatikan karena dapat mempengaruhi sifat fisika gel yang dihasilkan. Maka diperlukan pemilihan *gelling agent* yang tepat seperti HPMC karena dapat menghasilkan sediaan yang stabil terhadap pH, menghasilkan gel yang bening, jernih, mudah larut dalam air dan penambah viskositas dalam sediaan (Rowe, Sheskey dan Quinn, 2009). Sebagai pembentuk lapisan masker wajah gel *peel-off* dapat digunakan PVA. PVA tidak menimbulkan iritasi pada kulit dan mata jika pada konsentrasi kurang dari 10%. Berdasarkan uraian tersebut, tujuan dalam formulasi ini adalah untuk memformulasikan sediaan masker gel *peel-off* ekstrak daun kari (*Murraya koenigii* L.) dengan menggunakan *gelling agent* HPMC yang divariasikan dalam berbagai konsentrasi.

KAJIAN TEORITIS

Masker

Manfaat menggunakan masker pada wajah yaitu dapat mengangkat sel kulit mati, mengangkat sisa-sisa kotoran di wajah, pori-pori mengecil, mengencangkan kulit, melembutkan serta menyehatkan kulit (Windiyati dan Tjahjono, 2019). Masker wajah yang termasuk salah satu sediaan farmasi yang dapat digunakan dengan mudah. Sehingga masker wajah dapat digunakan sebagai perawatan kecantikan yang sangat populer dalam meningkatkan kualitas pada kulit (Ardini dan Rahayu, 2019). Menurut Yuniarsih et al, (2021), masker adalah salah satu jenis kosmetik perawatan yang dikenal dan banyak digunakan. Masker dapat mengangkat sel-sel kulit yang sudah mati, masker digunakan setelah pengurutan dengan cara dioleskan pada seluruh kulit wajah kecuali bagian tertentu seperti alis, mata dan bibir.

Gel

Kelebihan dari Masker gel *peel off* ini adalah dapat meningkatkan kelembaban kulit dan meningkatkan efek dari senyawa utama (*Aloe vera* L) sebagai anti jerawat pada bagian epitel dikarenakan oklusifitas lapisan polimer yang terbentuk. Formulasi dengan PVA digunakan untuk memberikan efek *peel off* karena memiliki sifat adhesive atau bisa membentuk lapisan

film yang mudah dikelupas setelah mengering (Ardini dan Rahayu, 2019). Menurut Nurahman (2023), menjelaskan bahwa sediaan kosmetik berupa masker gel *peel-off* yang akan mengeras dan menghasilkan lapisan film yang transparan dan elastis jika diaplikasikan dalam waktu lama pada epidermis.

Antioksidan

Antioksidan dalam senyawa kimia adalah senyawa pemberi elektron. Pengertian antioksidan secara biologis adalah senyawa yang dapat menangkal atau meredam dampak negative antioksidan. Cara kerja antioksidan dengan cara mendonorkan satu elektronnya kepada senyawa yang bersifat oksidan sehingga aktivitas senyawa oksidan dapat dihambat (Sayuti dan Yenrina, 2015).

Antioksidan primer

Antioksidan primer berfungsi mencegah radikal bebas yang baru karena kelompok antioksidan ini bisa mengubah radikal bebas yang sudah ada menjadi molekul yang lebih stabil sebelum bereaksi membentuk radikal bebas yang baru. Selain itu antioksidan primer bekerja dengan cara mengubah reaktivitas menjadi kurang reaktif sehingga tidak bahaya bagi sel tubuh manusia (Yuslianti, 2018).

Antioksidan sekunder

Antioksidan sekunder merupakan senyawa yang berfungsi untuk menangkal radikal bebas serta mencegah terjadinya reaksi beruntun sehingga tidak akan terjadi kerusakan yang lebih besar. Contoh dari antioksidan sekunder diantaranya adalah vitamin E, vitamin C, vitamin A dan betakaroten (Yuslianti, 2018).

Antioksidan tersier

Antioksidan Tersier berfungsi untuk perbaikan biomolekuler yang rusak akibat reaktivitas radikal bebas. Contoh antioksidan tersier adalah enzim-enzim yang dapat memperbaiki DNA dan mrtionin sulfia reduktase (Sayuti dan Yenrina, 2015).

METODE

Penelitian ini merupakan studi eksperimental terhadap beberapa formula sediaan masker gel *peel-off* yang mengandung ekstrak daun kari (*Murraya koenigii* L.), dengan menggunakan HPMC sebagai zat pembentuk gel dalam konsentrasi 1,5%, 2,5%, dan 3,5%. Penelitian dilakukan pada Maret hingga Mei 2020 di laboratorium Farmakognosi, Farmasetika, dan Fisika, Jurusan Farmasi, Poltekkes Kemenkes Palembang. Bahan utama yang digunakan adalah daun kari, yang memiliki warna hijau terang pada daun muda dan hijau tua pada daun yang lebih matang. Daun diperoleh dari Pusat Studi Biofarmaka Tropika, Institut Pertanian Bogor. Proses ekstraksi dimulai dengan pengumpulan daun kari sebanyak 4 kg, yang kemudian disortir, dirajang, dan dikeringkan dalam oven bersuhu 50°C selama dua hari. Setelah kering, daun digiling menjadi serbuk dan diekstraksi melalui maserasi menggunakan etanol 96%. Ekstrak kemudian diuapkan menggunakan rotary evaporator hingga diperoleh ekstrak kental. Selanjutnya, dilakukan identifikasi kandungan metabolit sekunder dalam ekstrak. Berdasarkan penelitian oleh Wardani, Rahardjo, dan Tarno (2015), ekstrak daun kari mengandung flavonoid, alkaloid, saponin, dan tanin.

Uji flavonoid dilakukan dengan penambahan HCl pekat dan serbuk Mg, jika larutan berubah menjadi merah, kuning, atau jingga, maka flavonoid terdeteksi (Harborne, 1987). Uji alkaloid menggunakan pereaksi Mayer, dengan terbentuknya endapan putih sebagai indikator positif (Harborne, 1987). Untuk mendeteksi saponin, ekstrak dikocok dengan air panas hingga munculnya busa 1–10 cm yang bertahan lebih dari 10 menit menunjukkan keberadaan saponin (Depkes, 1955). Sedangkan uji tanin dilakukan dengan penambahan larutan FeCl_3 terbentuknya warna biru atau biru kehitaman menunjukkan adanya tanin (Harborne, 1987).

Tabel 1. Formula Sediaan Masker Gel Peel-off Ekstrak Daun Kari (*Murraya koenigii* L.)

No	Bahan	Jumlah yang digunakan (%)				Keterangan
		Formula Kontrol	Formula 1	Formula 2	Formula 3	
1	Ekstrak Daun Kari (<i>Murraya koenigii</i> L.)	-	12,3%	12,3%	12,3%	Zat Aktif
2	HPMC	1,5%	1,5%	2,5%	3,5%	Gelling Agent
3	PVA	10%	10%	10%	10%	Film Forming
4	Gliserin	5%	5%	5%	5%	Humektan
5	Metil paraben	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	Pengawet
6	Propil Paraben	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	Pengawet
7	Aquadest ad	100 g	100 g	100 g	100 g	Pelarut

Pembuatan Masker Gel Peel-off

HPMC dimasukkan ke dalam motir yang berisi aquadest suhu 90°C ditunggu selama 12 jam dan digerus konstan hingga terbentuk masa gel. PVA dimasukkan dalam mortir yang berisi aquadest dengan suhu 90°C tunggu 30 menit lalu gerus homogen hingga membentuk masa gel. Larutkan metil paraben dan propil paraben dengan sebagian glycerin kemudian campur dengan PVA. Lalu campurkan ke dalam HPMC gerus homogen. Encerkan ekstrak daun kari dengan sisa glycerin lalu tambahkan sedikit demi sedikit ke basis gerus homogen.

Analisis Data

Pengumpulan data dilakukan melalui observasi dan pengukuran terhadap karakteristik fisik masker selama periode penyimpanan 28 hari pada suhu ruang serta selama 12 hari dalam uji percepatan (*Cycling test*) yang terdiri dari tiga siklus. Parameter stabilitas fisik yang diuji mencakup pH, daya sebar, waktu pengeringan, homogenitas, terjadinya sineresis, pembengkakan (*swelling*), serta uji organoleptik yang meliputi warna, aroma, dan potensi iritasi pada kulit. Data yang diperoleh dari penelitian ini disajikan dalam bentuk tabel dan dianalisis menggunakan statistik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembuatan ekstrak

Dalam penelitian ini, digunakan simplisia kering daun kari yang telah dihaluskan sebanyak 1900 gram, kemudian dilakukan proses maserasi menggunakan pelarut etanol 96% selama lima hari. Hasil maserasi kemudian diuapkan dengan rotary evaporator hingga diperoleh ekstrak kental sebanyak 219,28 gram, dengan nilai rendemen sebesar 11,54%. Ekstrak kental tersebut selanjutnya diidentifikasi, dan hasilnya adalah sebagai berikut.

Tabel 2. Hasil Identifikasi Kandungan Kimia Ekstrak Daun Kari (*Murraya koenigii* L.)

No.	Senyawa	Identifikasi (Harborne, 1987)	Jurnal Acuan (Wardani, Rahardjo dan Tarno, 2015)	Hasil Pengamatan	Hasil
1.	Alkaloid	Ditambah beberapa tetes pereaksi mayer Endapan putih	Endapan Putih	Endapan Putih Kekuningan	(+)
2.	Saponin	Pada saat dikocok kuat menimbulkan busa yang stabil	Timbul Busa	Timbul busa	(+)
3.	Flavonoid	Ditambah Logam Mg + HCL Pekat Menimbulkan warna merah, kuning hingga jingga	Merah	Merah sedikit jingga	(+)
4.	Tanin	Ditambah beberapa tetes FeCl ₃ warna coklat kehitaman, biru tua atau hijau kehitaman	Biru Tua	Hijau Kehitaman	(+)

Uji Stabilitas Masker Gel *Peel-off* Ekstrak Daun Kari

Uji stabilitas sediaan masker gel *peel-off* ekstrak daun kari meliputi pH, daya sebar, waktu mongering, homogenitas, syneresis, swelling dan organoleptis yang dilakukan setiap minggu selama 28 hari penyimpanan suhu kamar dan sebelum dan setelah uji dipercepat (*Cycling test*) yang dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. Hasil uji pH sediaan masker gel *peel-off* ekstrak daun kari (*Murraya koenigii* L.) selama penyimpanan 28 hari dan setelah uji dipercepat (*Cycling test*)

Formula	pH Rata-rata Sediaan Masker Gel <i>Peel-off</i> Ekstrak Daun Kari (<i>Murraya koenigii</i> L.) Selama Penyimpanan 28 Hari dan Setelah <i>Cycling test</i>						Ket
	0	7	14	21	28	Setelah <i>Cycling test</i>	
Formula	5,56	5,64	5,71	5,77	5,85	5,87	MS
Formula I	5,62	5,68	5,78	5,86	5,95	5,97	MS
Formula II	5,65	5,72	5,82	6,00	6,05	6,07	MS
Formula III	5,68	5,78	5,86	5,95	6,10	6,12	MS
pH yang memenuhi syarat 4-8 (Aulton, 2002)							

Tabel 4. Hasil uji daya sebar sediaan masker gel *peel-off* ekstrak daun kari (*Murraya koenigii* L.) selama penyimpanan 28 hari dan setelah uji dipercepat (*Cycling test*)

Formula	Daya Sebar Sediaan Masker Gel <i>Peel-off</i> Ekstrak Daun Kari (<i>Murraya koenigii</i> L.) Selama Penyimpanan 28 Hari dan Setelah <i>Cycling test</i>						Ket
	0	7	14	21	28	Setelah <i>Cycling test</i>	
Formula	5,73	5,6	5,53	5,5	5,43	5,5	MS
Formula I	6,01	5,8	5,73	5,63	5,53	5,6	MS
Formula II	5,86	5,73	5,6	5,43	5,33	5,42	MS
Formula III	5,73	5,63	5,5	5,3	5,2	5,28	MS
Daya sebar memenuhi syarat apabila mencapai 5-7 cm (Garg dkk, 2002)							

Keterangan:

MS = Memenuhi Syarat

TMS = Tidak Memenuhi Syarat

Tabel 5. Hasil uji waktu mengering sediaan masker gel *peel-off* ekstrak daun kari (*Murraya koenigii* L.) selama penyimpanan 28 hari dan setelah uji dipercepat (*Cycling test*)

Formula	Daya Sebar Sediaan Masker Gel <i>Peel-off</i> Ekstrak Daun Kari (<i>Murraya koenigii</i> L.) Selama Penyimpanan 28 Hari dan Setelah <i>Cycling test</i>						Ket
	0	7	14	21	28	Setelah <i>Cycling test</i>	
Formula	22	22	20	18	17	21	MS
Formula I	25	23	21	19	19	20	MS
Formula II	24	21	19	17	17	19	MS
Formula III	22	20	20	18	16	18	MS

Waktu Mengering memenuhi syarat apabila 10-30 menit (Vieira dkk, 2009)

Keterangan:

MS = Memenuhi Syarat

Tabel 6. Hasil uji homogenitas sediaan masker gel *peel-off* ekstrak daun kari (*Murraya koenigii* L.) selama penyimpanan 28 hari dan dan setelah uji dipercepat (*Cycling test*)

Formula	Homogenitas Sediaan Masker Gel <i>Peel-off</i> Ekstrak Daun Kari (<i>Murraya koenigii</i> L.) Selama Penyimpanan 28 Hari dan Setelah <i>Cycling test</i>						Ket
	0	7	14	21	28	Setelah <i>Cycling test</i>	
Kontrol	H	H	H	H	H	H	MS
Formula I	H	H	H	H	H	H	MS
Formula II	H	H	H	H	H	H	MS
Formula III	H	H	H	H	H	H	MS

Memenuhi syarat jika partikel terdistribusi dengan merata

Keterangan :

MS = Memenuhi Syarat

H = Homogen

Tabel 7. Hasil uji *syneresis/swelling* sediaan masker gel *peel-off* ekstrak daun kari (*Murraya koenigii* L.) selama penyimpanan 28 hari dan setelah uji dipercepat (*Cycling test*)

Formula	Syneresis/Swelling Sediaan Masker Gel <i>Peel-off</i> Ekstrak Daun Kari (<i>Murraya koenigii</i> L.) Selama Penyimpanan 28 Hari dan Setelah <i>Cycling test</i>						Ket
	0	7	14	21	28	Setelah <i>Cycling test</i>	
Kontrol	TT	TT	TT	TT	TT	TT	MS
Formula I	TT	TT	TT	TT	TT	TT	MS
Formula II	TT	TT	TT	TT	TT	TT	MS
Formula III	TT	TT	TT	TT	TT	TT	MS

Terjadi *Syneresis/Swelling* atau tidak (Sukaaree, 2015)

Keterangan :

TT = Tidak Terjadi

Tabel 9. Hasil uji bau sediaan masker gel *peel-off* ekstrak daun kari (*Murraya koenigii* L.) selama penyimpanan 28 hari dan setelah uji dipercepat (*Cycling test*)

Masker gel <i>peel-off</i>	Perubahan Bau Pada Masker Gel <i>Peel-off</i> Pada Penyimpanan Suhu Kamar dan Uji Dipercepat				Ket
	B	%	TB	%	
Formula Kontrol	0	0%	30	100%	MS
Formula I	0	0%	30	100%	MS
Formula II	0	0%	30	100%	MS
Formula III	0	0%	30	100%	MS

Keterangan:

B = Berubah

TB = Tidak Berubah

MS = Memenuhi Syarat

Tabel 10. Hasil uji iritasi kulit sediaan masker gel *peel-off* ekstrak daun kari (*Murraya koenigii* L.) selama penyimpanan 28 hari dan setelah uji dipercepat (*Cycling test*)

Masker gel <i>peel-off</i>	Pengujian Iritasi Kulit Pada Masker Gel <i>Peel-off</i> Pada Penyimpanan Suhu Kamar dan Uji Dipercepat				Ket
	B	%	TB	%	
Formula Kontrol	0	0%	30	100%	MS
Formula I	0	0%	30	100%	MS
Formula II	0	0%	30	100%	MS
Formula III	0	0%	30	100%	MS

Keterangan :

B = Bereaksi

TB = Tidak Bereaksi

MS = Memenuhi Syarat

Ekstraksi Daun Kari (*Murraya koenigii* L.)

Rendemen ekstrak daun kari (*Murraya koenigii* L.) yang didapat dari penelitian ini adalah sebesar 11,54%. Rendemen ekstrak yang didapat tersebut berbeda dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh ismeri (2011) yang mendapatkan rendemen ekstrak sebesar 19,2%. Bentuk simplisia dapat memengaruhi nilai rendemen, karena semakin halus simplisia maka nilai rendemen akan semakin besar (Ansel, 1989) selain itu, adanya penurunan ukuran partikel memengaruhi efektivitas penetrasi pelarut ke dalam sel, sehingga dapat meningkatkan laju perpindahan massa dalam jaringan dan mempercepat ekstraksi senyawa aktif dari sel ke pelarut (Novak et al., 2008). Kondisi ini menyebabkan lebih banyak zat yang larut dalam pelarut, yang pada akhirnya menghasilkan rendemen yang lebih tinggi. Berdasarkan hasil identifikasi senyawa kimia, ekstrak daun kari (*Murraya koenigii* L.) diketahui mengandung alkaloid, saponin, flavonoid, dan tanin.

pH

Berdasarkan hasil pengamatan kestabilan pH selama 28 hari penyimpanan pada suhu kamar dan pada uji dipercepat (*Cycling test*) dapat dilihat pada tabel 6. pH sediaan masker gel *peel-off* mengalami kenaikan tiap formula. Kenaikan formula terbesar ada pada formula 3 dengan ph berkisar 5,68-6,10 dengan persentase kenaikan sebesar 7,39% dan persentase yang terkecil ada pada formula I berkisar 5,62-5,95 dengan persentase kenaikan sebesar 5,87%. Untuk *cycling test* ph mengalami kenaikan terbesar ada pada formula 3 berkisar 5,68-6,12 dengan kenaikan persentase sebesar 7,74%. Sedangkan kenaikan terkecil ada pada formula 1 dengan rentang 5,62-5,97 dengan persentase sebesar 6,22%. Semakin tinggi nilai konsentrasi HPMC semakin tinggi pula nilai pH yang di dapatkan.

Daya Sebar

Daya sebar masker gel *peel-off* mengalami penurunan tiap formula. Penurunan terbesar terjadi pada formula 3 dengan rentang 5,73-5,2 cm dengan persentase penurunan 9,24 %. Sedangkan penurunan terkecil terjadi pada formula 1 dengan rentang 6,01-5,53 cm dengan persentase penurunan sebesar 8,67 %. Untuk *cycling test* daya sebar mengalami penurunan pada formula 3 dengan rentang 5,73-5,28 cm dengan persentase penurunan 7,85 %. Sedangkan penurunan terkecil ada pada formula 1 dengan rentang 6,01-5,6 cm dengan persentase penurunan sebesar 6,82%. Umumnya daya sebar berbanding terbalik dengan viskositas dimana semakin besar viskositas maka semakin kecil daya sebar suatu sediaan atau sebaliknya. Daya sebar masker gel *peel-off* mengalami penurunan karena sediaan mengental selama penyimpanan, tetapi tidak dapat dibuktikan karena uji viskositas tidak dilakukan.

Waktu Mengering

Berdasarkan hasil pengamatan pada tabel 8 didapatkan waktu mengering sediaan masker gel *peel-off* yang mengandung ekstrak daun kari (*Murraya koenigii* L.) pada penyimpanan suhu kamar selama 28 hari dan *cycling test*. Waktu mengering masker gel *peel-off* mengalami penurunan setiap minggunya. Pada formula kontrol dan formula 3 waktu mengering hampir sama dikarenakan perbedaan konsentrasi HPMC sehingga air pada PVA tidak sama tiap formulanya. Waktu mengering tercepat terdapat pada formula 3 dengan rentang 16-22 menit dan pada formula 1 waktu mengering cukup lama dengan rentang 19-25 menit. Dan untuk *cycling test* waktu tercepat mengering ada pada formula 3 kering dalam waktu 18 menit sedangkan formula paling lama mengering adalah formula 1 dalam waktu 21 menit. Konsentrasi HPMC yang meningkat dan lamanya penyimpanan dapat mempercepat poses pengeringan pada kulit. Waktu mengering yang di dapat dari setiap formula tersebut telah memenuhi persyaratan waktu mengering masker gel *peel-off* yaitu 10-30 menit (Vierria dkk,2009).

Homogenitas

Pengamatan terhadap homogenitas sediaan masker gel *peel-off* selama penyimpanan pada suhu ruang selama 28 hari serta selama uji percepatan (*cycling test*) ditampilkan pada Tabel 8 dan 17. Hasil menunjukkan bahwa partikel dalam sediaan terdistribusi merata, tanpa adanya gumpalan atau ketidakteraturan pada formula kontrol, Formula I, II, dan III sepanjang masa penyimpanan. Selain itu, saat diaplikasikan pada objek gelas, tidak ditemukan butiran kasar atau partikel yang menggumpal.

Syneresis/swelling

Fenomena sineresis terjadi karena air dalam masker gel *peel-off* ekstrak daun kari (*Murraya koenigii* L.) tidak tersebar secara merata dalam polimer, sehingga mudah terpisah selama penyimpanan. Sementara itu, swelling disebabkan oleh kondisi penyimpanan yang lembap, sehingga gel menyerap air dari udara dan volumenya meningkat (Suksaeree et al., 2016). Secara visual, selama 28 hari penyimpanan, formula kontrol, Formula I, II, dan III tidak menunjukkan adanya sineresis yaitu keluarnya cairan dari gel maupun swelling, yaitu peningkatan volume gel akibat penyerapan air. Berdasarkan data pada Tabel 9, seluruh formula masker gel *peel-off* ekstrak daun kari memenuhi kriteria karena tidak mengalami sineresis maupun swelling.

Warna

Pengujian warna melibatkan 30 responden dengan tujuan untuk mengetahui apakah masker gel *peel-off* ekstrak daun kari (*Murraya koenigii* L.) mengalami perubahan warna selama penyimpanan pada suhu ruang maupun setelah uji percepatan (*cycling test*). Formula kontrol berwarna putih karena tidak mengandung ekstrak daun kari, sementara formula I, II, dan III berwarna hijau tua akibat penambahan ekstrak kental daun kari dengan konsentrasi 12,3%. Karena pengamatan warna dilakukan secara individual, hasilnya bisa bervariasi. Data hasil pengamatan dari 30 responden selama 28 hari penyimpanan pada suhu kamar, yang tercantum pada Tabel 10, menunjukkan bahwa 100% responden menyatakan tidak ada perubahan warna pada formula kontrol dan formula III. Sedangkan pada formula I dan II, sebanyak 93,3% responden menyatakan warna masker tetap stabil. Selanjutnya, hasil pengujian warna setelah uji percepatan selama 12 hari (Tabel 19) menunjukkan bahwa 100% responden menyatakan tidak ada perubahan warna pada formula kontrol dan formula III. Sedangkan pada formula I dan II, 96,67% responden melaporkan warna tetap tidak berubah.

Bau

Masker gel *peel-off* yang dibuat memiliki aroma khas ekstrak daun kari, sementara formula kontrol tidak berbau karena tidak mengandung ekstrak tersebut. Aroma sediaan yang tetap stabil dan tidak menjadi tengik disebabkan oleh penambahan pengawet nipagin dan nipasol pada setiap formula. Kedua pengawet ini berfungsi menghambat pertumbuhan bakteri dan mikroorganisme yang dapat mempengaruhi perubahan bau produk (Rowe, Sheskey, dan Quinn, 2009). Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa masker gel *peel-off* yang mengandung ekstrak daun kari (*Murraya koenigii* L.) menunjukkan kestabilan selama penyimpanan pada suhu kamar maupun uji percepatan (*cycling test*).

Iritasi Kulit

Hasil kuesioner menunjukkan bahwa dari 30 responden yang melakukan uji iritasi kulit terhadap masker gel *peel-off*, baik yang disimpan pada suhu kamar maupun melalui uji percepatan (*cycling test*), 100% tidak mengalami gejala iritasi seperti kemerahan, gatal, rasa panas, atau perih setelah pemakaian masker yang mengandung ekstrak daun kari (*Murraya koenigii* L.). Kondisi ini disebabkan oleh pH sediaan yang berada di rentang 5,56 hingga 6,12, dimana kulit mampu menerima produk dengan baik pada kisaran pH tersebut (Aulton, 2002). Faktor lain yang mendukung adalah bahan-bahan dalam formula tidak menimbulkan iritasi, serta kondisi sediaan masker gel *peel-off* tetap baik dan memenuhi persyaratan selama penyimpanan, baik pada suhu kamar maupun saat diuji secara dipercepat.

KESIMPULAN

Ekstrak daun kari (*Murraya koenigii* L.) dapat diformulasikan menjadi masker gel *peel-off* yang stabil dan memenuhi standar kualitas. Formula terbaik diperoleh dengan konsentrasi HPMC sebesar 3,5%. Selama uji penyimpanan pada suhu kamar selama 28 hari serta uji percepatan (*cycling test*), semua formula masker gel *peel-off* ekstrak daun kari menunjukkan kestabilan fisik dan memenuhi persyaratan berdasarkan parameter seperti pH, daya sebar, waktu pengeringan, homogenitas, sineresis, swelling, perubahan warna, bau, serta iritasi kulit. Diperkirakan masker gel *peel-off* ini memiliki masa simpan hingga 12 bulan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ansel, C.H., 1989. Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi Edisi IV. Terjemahan oleh F. Ibrahim. Universitas Indonesia Press. Jakarta. hal 390-391.
- 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). 245-251.
- Aulton, M., 2002. *Pharmaceutical Practice of Dosage Form Design*. Curcill Livingstone, Edirberd. London. hal 54.
- Badan Standar Nasional. 1999. SNI 16.6070.1999. *Sediaan Masker*. Badan Standar Nasional, Jakarta. Indonesia.
- Departemen Kesehatan RI. 1995. *Farmakope Indonesia Edisi IV*. Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan. Jakarta, Indonesia.
- Fatmawati, W., 2018. *Hilangkan Jerawat dan Kerutan Wajah* (<https://m.akurat.com>) diakses 3 Januari 2010.
- Jelita, J., Wirjosentoso, B., Tamrin, T. dan Marpaung, L. 2019. Aktivitas Antibakteri dan antioksidan dari Ekstrak Daun Kari (*Murayya koeginii*) Ditinjau dari Waktu Penyimpanan. *Talenta Conference Series: Science and Technology (ST)*. 2(1). pp. 29–36.
- Lachman, L., H.A. Lieberman, dan J.L. Kanig. 1994. *Teori dan Praktek Farmasi Industri Edisi II*. UI Press. Jakarta.
- Nurrahman, A. (2023). Uji Mutu Fisik Masker Gel Peel-Off Ekstrak Daun Kedondong (*Spondias dulcis* Soland. Ex Park) Dengan Variasi HPMC K15m Sebagai Gelling Agent Dan Propilen Glikol Sebagai Humektan. *Jurnal Kesehatan Tujuh Belas (Jurkes TB)*. 5(1).
- Pratt, D. E. 1992. *Natural Antioxidants From Plant Material: Departement of Foods and Nutrition*. Purdue University. American Chemical Society.
- Rowe, R.C., P.J. Sheskey dan M.E. Quinn, 2009. *Handbook of Pharmaceutical Excipients (6th Edition)*. Washington DC. American Pharmaceutical Assosiations.
- Sayuti, I. K., & Yenrina, R. (2015). Antioksidan. *APPTI. Padang*.
- Suksaeree J., N. Chankana., C. Luprasong., C. Monton., 2015. *Swelling and deswelling kinetics of polyvinyl alcohol and lactic acid*. 120 (1). Hal 929-936.
- Syamsuni, A., 2007. *Ilmu Resep*. Penerbit Buku Kedokteran EGC. Jakarta. Indonesia.
- Vieira, R.P. A.R. Fernandes, T.M. Kaneko, V.O. Consiglieri, C.A.S.O Pinto, et al. 2009. *Physical and Physicochemical stability evaluation of cosmetic formulations containing soybean extract fermented by bifidobacterium animals*. *Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences*. 45(3). pp. 515–525.
- Wardani, K. A., Rahardjo, B.T. and Tarno, H. 2015. Uji Efektivitas Ekstrak Daun Salam Koja (*Murraya koenigii* L. Spreng) sebagai Nematisida Nabati pada Nematoda Puru Akar (*Meloidogyne soo.*) *Jurnal HPT*. 3(3). Pp. 63-71.
- Yuniarsih, N., Indriyati, A., & Munjiani, A. (2021). Masker Wajah Herbal Di Indonesia. *Jurnal Buana Farma*. 1(1), 17-21.
- Yuslianti, E.R., 2018. "Pengantar Radikal Bebas dan Antioksidan". *Pustaka Deepublish*. Yogyakarta. Indonesia. hal. 76-77.