

**PENGARUH CARBOPOL 940 SEBAGAI *GELLING AGENT* TERHADAP
KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA SEDIAAN MASKER GEL *PEEL-OFF* EKSTRAK
KULIT BUAH MELON ORANYE (*Cucumis melo* L.)**

Aisyah BT Hasan¹, Metha Anung Anindhita²

¹Departemen Biologi Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Pekalongan
Jl. Sriwijaya No.3, Bendan, Kec. Pekalongan Bar., Kota Pekalongan, Jawa Tengah 51119.

Email: anindhita.m.a@gamil.com

²Departemen Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Pekalongan
Kota Pekalongan, Jawa Tengah 51119

ABSTRAK

Latar belakang : Kulit buah melon oranye (*Cucumis melo* L.) memiliki kandungan flavonoid, fenol, tannin dan vitamin C yang berkhasiat sebagai antioksidan yang dapat melindungi wajah dari radikal bebas. Bentuk masker gel *peel-off* dipilih dalam formulasi untuk mempermudah penggunaan, dan mampu memberikan pelepasan zat aktif yang lebih baik. Salah satu faktor yang mempengaruhi karakteristik masker gel *peel-off* adalah bahan pembentuk gel. Bahan pembentuk gel yang digunakan adalah Carbopol 940.

Tujuan : Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh penambahan Carbopol 940 terhadap karakteristik masker gel *peel-off* ekstrak kulit buah melon.

Metode : Penelitian ini merupakan rancangan eksperimental, dimana variabel bebas yang digunakan yaitu jenis dan jumlah *gelling agent* yaitu carbopol 940 dengan konsentrasi 0,5% (FI), 0,75% (FII) dan 1% (FIII). Metode ekstraksi yang digunakan maserasi dengan pelarut metanol. Parameter yang diuji organoleptis, homogenitas, pH, daya sebar, waktu sediaan mengering, viskositas dan stabilitas. Analisis data secara deskriptif menggunakan analisis ragam ANOVA (*Analysis of Variance*) *One Way*.

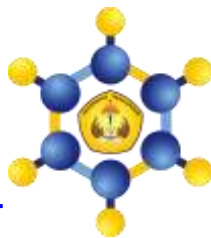
Hasil : Hasil pengujian sifat fisik menunjukkan bahwa sediaan FI, FII dan FIII memenuhi syarat pengujian organoleptis, homogenitas, viskositas, pH, daya sebar, waktu mengering, serta stabilitas. FI memiliki penyebaran gel yang baik sehingga absorpsi obat optimal, bentuk sediaan agak kental sesuai dengan syarat masker gel *peel-off*. Berdasarkan hasil analisis dengan metode *One Way ANOVA* dan uji *Post Hoc Tukey HSD* menunjukkan variasi *gelling agent* carbopol 940 berpengaruh terhadap pengujian pH, viskositas, daya sebar dan waktu sediaan mengering ($P < 0,05$).

Kesimpulan : FI dengan konsentrasi carbopol 940 0,5% memenuhi kriteria masker gel *peel-off* yang paling baik dan stabil pada pengujian stabilitas.

Kata kunci: ekstrak kulit melon, carbopol 940, masker gel *peel-off*, sifat fisik

ABSTRACT

Background : Orange melon skin (*Cucumis melo* L.) contains flavonoids, phenols, tannins and vitamin C which are efficacious as antioxidants that can protect the face from free radicals. The peel-off gel mask form was chosen in the formulation to make it easier to use, and able to provide better release of active substances. One of the factors that



affect the characteristics of the peel-off gel mask is the gelling agent. The gelling agent used is carbopol 940.

Objective : *The purpose of this study was to determine the effect of adding carbopol 940 to the characteristics of the peel-off gel mask of melon peel extract*

Method : *This research is an experimental design, where the independent variables used are the type and amount of gelling agent is carbopol 940 with concentrations of 0.5% (FI), 0.75% (FII) and 1% (FIII). The extraction method used was maceration with methanol as a solvent. The parameters tested were organoleptic, homogeneity, pH, dispersion, drying time, viscosity and stability. Descriptive data analysis used the One Way ANOVA (Analysis of Variance).*

Result : *The results of the physical properties test showed that the FI, FII and FIII preparations met the requirements for organoleptic testing, homogeneity, viscosity, pH, dispersion, drying time, and stability. FI has a good gel distribution so that the absorption of the drug is optimal, the dosage form is slightly thick according to the requirements for a peel-off gel mask. Based on the results of the analysis using the One Way ANOVA method and the Post Hoc Tukey HSD test, the variation of the gelling agent carbopol 940 affected the pH, viscosity, dispersion and drying time of the preparation ($P < 0.05$).*

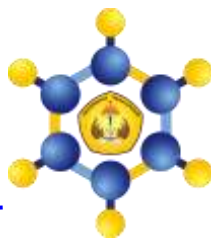
Conclusion : *FI with a concentration of carbopol 940 0.5% met the criteria for the best and most stable peel-off gel mask in stability testing*

Keywords: *melon peel extract, carbopol 940, peel-off gel mask, physicochemical character*

A. Pendahuluan

Kulit yang kering dapat menurunkan kinerja pertahanan tubuh dari efek radikal bebas. Salah satu solusi untuk menangkal radikal bebas yaitu dengan menggunakan antioksidan. Efek antioksidan lebih baik diformulasikan dalam bentuk sediaan topikal, hal ini karena antioksidan akan lebih lama berinteraksi dengan kulit (Sulastri dan Chaerunisaa, 2016). Salah satu bentuk sediaan topikal yang digunakan yaitu masker wajah. Masker merupakan perawatan wajah yang digunakan untuk menghidrasi kulit dan menutrisi kulit wajah. Masker wajah memiliki berbagai bentuk, pada penelitian ini dipilih masker gel *peel-off*.

Keuntungan masker gel *peel-off* yaitu praktis dimana setelah kering dapat diangkat atau dikelupas seperti membran elastis dan tidak perlu dibilas dengan air (Sumiyati dan Ginting, 2017). Digunakan kulit buah melon oranye karena hanya dianggap sebagai limbah atau bahan pangan ternak. Dimana menurut penelitian Rolim dkk., (2018) dan Gómez-García dkk., (2021) dalam kulit buah melon memiliki aktivitas antioksidan yaitu tanin, flavonoid dan fenol. Senyawa ini berfungsi untuk menjaga kerusakan kulit pada wajah dan menetralkan radikal bebas (Rahmi dan Minerva, 2021). Ekstrak kulit buah melon oranye memiliki kandungan antioksidan



yang sangat kuat yaitu nilai IC_{50} $7,33 \pm 0,22 \mu\text{g/mL}$ (Benmeziene dkk., 2018). Salah satu faktor yang mempengaruhi karakteristik masker gel *peel-off* yaitu bahan pembentuk gel. Dimana penggunaan gelling agent dibuktikan pada penelitian Yulin (2015), hasil yang didapat sediaan tidak stabil pada parameter waktu kering dan viskositas. *Gelling agent* yang sering digunakan dalam bidang farmasi yaitu Carbopol 940. Dipilih untuk optimasi karena dengan menggunakan konsentrasi yang rendah dapat menghasilkan nilai viskositas yang cukup sebagai basis gel (Rowe dkk., 2009). Berdasarkan uraian ini, peneliti tertarik melakukan penelitian tentang pengaruh Carbopol 940 terhadap karakteristik masker gel *peel-off* ekstrak kulit buah melon oranye.

B. Metode Penelitian

1. Alat

Timbangan analitik, pisau, ayakan mesh 20, mortir dan stamper (One Med®), kompor listrik, kain flanel, seperangkat alat gelas (Pyrex®), pH meter (Merck®), batang pengaduk (Pyrex®), stopwatch, jangka sorong, rotary evaporator (seri HS 2005S-N®), penangas air (EELIC®), termometer (Pyrex®), cawan penguap (Herma®), viskositas VT (Rion).

2. Bahan

Buah melon oranye yang diperoleh dari Desa Banjaran Cengklik Kec. Suruh Kabupaten Semarang Jawa Tengah, Bahan yang memiliki grade farmasetis seperti carbopol 940, propilen glikol, metil paraben, propil paraben, TEA, metanol, dan polivinil alkohol. Serta bahan dari merk Merck® yaitu FeCl_3 , HCl pekat, NaOH, gliserin dan NaCl.

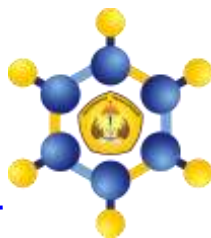
3. Langkah Penelitian

a. Determinasi

Determinasi dilakukan di Laboratorium Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Ahmad Dahlan Jogjakarta (UAD).

b. Ekstraksi

Dilakukan sortasi basah terlebih dahulu, kemudian buah melon dikupas kulitnya dalam dan luar (dengan ketebalan 2 mm) menggunakan pisau tajam. Dicuci hingga bersih. Sebanyak 5,574 kg kulit buah melon oranye dikeringkan dengan menggunakan oven pada suhu 50°C . Serbuk yang sudah kering diuji kadar airnya. Serbuk simplisia kulit buah melon oranye sebanyak 540 g dimasukkan kedalam chamber, kemudian ditambahkan dengan penyari metanol sebanyak 5400 mL. Diamkan selama 3x24 jam sambil sesekali diaduk. Ekstrak disaring lalu



diuapkan dengan rotary evaporator pada suhu 50°C (Wakid dan Harun, 2020). Ekstrak yang didapat dihitung kandungan air dan rendemennya.

c. Identifikasi Senyawa Aktif secara Kualitatif

Sebanyak 5 g ekstrak dilarutkan dalam 50 mL aquades. Disaring dan dimasukkan kedalam labu ukur. Filtrat sebanyak masing-masing 2 mL dikerjakan sebagai berikut :

1) Identifikasi Senyawa Flavonoid

a) Pereaksi *Bate Smith-Metcalfe*

Ditambahkan beberapa tetes HCl pekat kemudian dipanaskan. Hasil positif jika berwarna merah.

b) Pereaksi NaOH 10%

Ditambahkan beberapa tetes pereaksi NaOH 10%, hasil positif jika terjadi perubahan warna orange/jingga.

(Ikalinus dkk., 2015).

2) Identifikasi Senyawa Fenol

Ekstrak sebanyak 1 g ditambahkan FeCl₃ 1% hingga terjadi perubahan warna, lalu warnanya dibandingkan dengan ekstrak murni, akan tampak warna lebih hitam jika positif serta menggunakan asam galat sebagai baku pembanding (Ikalinus dkk., 2015).

3) Identifikasi Senyawa Tanin

a) Ditambahkan 3 mL gelatin 10% dan diperhatikan endapannya.

b) Ditambahkan 2 tetes FeCl₃ dan diperhatikan perubahan warna yang terjadi menjadi hijau violet.

c) Ditambahkan 3 mL larutan NaCl-gelatin (dengan gelatin 1% dalam larutan NaCl 10%) dan diperhatikan endapannya.

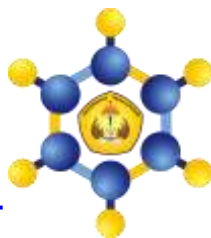
(Malik dkk., 2016).

d. Pembuatan Masker gel *peel-off* ekstrak kulit buah melon oranye

Tabel 1. Formulasi Masker gel *peel-off* ekstrak kulit buah melon oranye

Nama Bahan	Formulasi (%)			Fungsi
	FI	FII	FIII	
Ekstrak Kulit Melon Oranye	5	5	5	Bahan Aktif
Carbopol 940	0,5	0,75	1	Gelling agent
PVA	10	10	10	Film agent
Polipilen glikol	15	15	15	Humektan
TEA	0,3	0,3	0,3	Pembasa
Metil paraben	0,2	0,2	0,2	Pengawet
Propil paraben	0,1	0,1	0,1	Pengawet
Aquadest	Add 100			Pelarut

Masker gel *peel-off* diawali dengan mengembangkan PVA pada mortir dalam aquades panas selama 2 jam (Wadah A). Kemudian, carbopol 940 dikembangkan dalam mortir dengan aquades panas



sambil diaduk hingga homogen jernih (Wadah B). Metil dan propil paraben dilarutkan dalam propilen glikol hingga larut homogen (Wadah C). Kemudian wadah A yang berisi PVA yang telah mengembang, dipanaskan diatas penangas air pada suhu 80°C sambil diaduk-aduk hingga terbentuk basis gel PVA lalu ditambahkan carbopol 940 diaduk hingga terbentuk massa gel. Di masukkan wadah C kedalam wadah B kemudian tambahkan TEA dan ekstrak ke dalam basis gel dan digerus hingga homogen.

e. Evaluasi Fisikokimia Masker gel *peel-off* ekstrak kulit buah melon oranye

1) Uji Organoleptis dilakukan dengan mengamati secara visual bau, warna dan bentuk masker gel *peel-off*.

2) Uji Homogenitas dilakukan dengan cara meletakkan 1 g masker gel *peel-off* diantara dua kaca objek dan diamati ada atau tidaknya partikel kasar dalam sediaan. Dikatakan homogen jika tidak terdapat gumpalan atau partikel kasar.

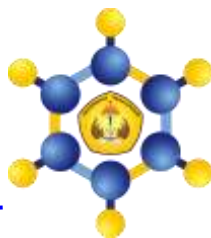
3) Uji Daya Sebar dilakukan dengan menimbang 1 g sediaan diletakkan ditengah kaca. Kaca penutup diletakkan diatas sediaan dan dibiarkan selama 1 menit. Diameter sediaan yang menyebar diukur secara horizontal dan vertikal dengan

menggunakan jangka sorong. Ditambahkan 50 g beban lalu didiamkan 1 menit, diukur. Percobaan dilakukan dengan menggunakan beban tambahan 50 g hingga berat beban 150 g. Syarat daya sebar yaitu 5-7 cm (Zainuddin dkk., 2019).

4) Uji Waktu Kering Sediaan dilakukan dengan menimbang 0,3 g sediaan dan dioleskan ke permukaan kulir dengan ukuran 3 cm x 3 cm. Di diamkan hingga mengering dan dicatat waktu mengering (Jani dkk., 2020). Syarat waktu sediaan mengering 15-30 menit.

5) Uji pH dilakukan dengan menggunakan pH meter. Dilakukan kalibrasi terlebih dahulu dengan dapata standar. Kemudian dicelupkan ke dalam sediaan, nilai pH yang muncul dilayar dicatat. Syarat sediaan sama dengan pH kulit yaitu 4,5-6,5 (Zainuddin dkk., 2019)

6) Uji viskositas dilakukan dengan menggunakan viscometer Rion-04. Sediaan dimasukkan ke dalam wadah tabung pada viskotester, lalu dipasang alat rotor nomor 2 dan dipastikan rotor sepenuhnya terendam ke dalam sediaan. Alat dinyalakan lalu diamati jarum penunjuk rotor nomor 2 pada skala viskositas hingga berhenti stabil. Angka yang ditunjukkan pada jarum penunjuk dalam satuan dPa.S. Sediaan gel yang



baik memiliki nilai viskositas sebesar 50-1000 dPa.S (Anindhita dan Oktaviani, 2020).

7) Uji Stabilitas dilakukan dengan disimpan pada suhu ruang ($28^{\circ}\pm 2^{\circ}\text{C}$) selama 4 minggu lalu diamati perubahan organoleptis sediaan yang disimpan. Diuji tiap minggunya secara organoleptik pada pemeriksaan rasa, warna, bentuk, aroma dan sineresis.

Analisis Data

Data dianalisis secara deskriptif dengan dianalisis dengan menggunakan uji ragam ANOVA (*Analysis of Variance*) untuk mengetahui pengaruh konsentrasi carbopol 940 terhadap sifat fisikokimia masker gel *peel-off*. Apabila berpengaruh terhadap sediaan maka dapat dilanjutkan dengan uji Tukey HSD pada taraf kesalahan 0,05 (5%).

C. Hasil dan Pembahasan

1. Ekstrak Kulit Buah Melon Oranye

Hasil ekstraksi kulit buah melon oranye dengan menggunakan metode maserasi menghasilkan 53,44 g ekstrak kental dengan nilai rendemen sebesar 9,89% dan kadar air 5,99%. Kandungan kadar air ekstrak memenuhi syarat yang baik yaitu $\leq 10\%$.

Hasil ekstraksi dapat dilihat pada gambar

- 1.
2. Identifikasi Senyawa Fitokimia secara Kualitatif

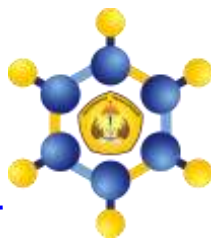
Gambar 1. Hasil ekstraksi kulit buah melon oranye

Tabel 2. Hasil Identifikasi Secayawa Ekstrak

Pengujian	Metode	Hasil	Pembanding	Ket.
Flavonoid	<i>Bate Smith-Metcalfe</i>	Merah tua	Merah	+
	NaOH 10%	Orange	Orange	+
Fenol	FeCl_3 1%	Hitam	Hitam	+
Tanin	Gelatin 10%	Endapan putih	Endapan putih	+
	FeCl_3	Hijau kehitaman	Hijau kehitaman	+
	NaCl-gelatin	Endapan putih	Endapan putih	+

Keterangan : (+) = Positif

Berdasarkan hasil pengujian flavonoid dengan metode *bate smith-metcalfe* menunjukkan hasil positif dengan terjadinya perubahan warna menjadi merah tua, perubahan warna ini terjadi karena terbentuknya garam flavillium. Dengan menggunakan NaOH 10% terjadi perubahan warna menjadi orange karena pada senyawa turunan flavon yaitu Kristin akan bereaksi dengan NaOH 10% mengalami penguraian menjadi



BENZENA

Pharmaceutical Scientific Journal

Vol.XX No. XX (Month) (Year)

p-ISSN xxxxxx; e-ISSN xxxxxx

molekul asetofenon. Kemudian, pada pengujian senyawa fenol terjadi perubahan warna menjadi hitam dengan menggunakan larutan FeCl_3 , perubahan warna ini yang berperan adalah ion Fe^{3+} yang mengalami hibridisasi. Selanjutnya pada pengujian senyawa tanin menggunakan 3 cara pengujian yaitu gelatin 10%, NaCl-gelatin dan FeCl_3 . Pengujian FeCl_3 terjadi perubahan warna hijau kehitaman, perubahan warna ini menunjukkan adanya tanin

terkondensasi. Untuk memperkuat adanya tanin pada sampel maka digunakan gelatin dimana gelatin dengan senyawa tanin akan mengendap menghasilkan endapan putih. Reaksi akan lebih sensitif dengan penambahan NaCl untuk mempertinggi penggaraman dari tanin-gelatin dimana larutan NaCl akan bereaksi dengan salah satu gugus hidroksil yang ada pada senyawa tanin.

3. Pengujian Sifat Fisikokimia

a. Hasil Uji Organoleptis

No	Pemeriksaan Organoleptis	Hasil		
		FI (Carbopol 940 0,5%)	FII (Carbopol 940 0,75%)	FIII (Carbopol 940 1%)
1	Bentuk	Semi padat (Agak kental)	Semi padat (kental)	Semi padat (kental)
2	Warna	Hijau tua	Hijau tua	Hijau tua
3	Aroma	Khas ekstrak tanaman	Khas ekstrak tanaman	Khas ekstrak tanaman
4	Rasa	Dingin dikulit	Dingin dikulit	Dingin dikulit

Tabel 3. Hasil Uji Organoleptis



Formula I



Formula II

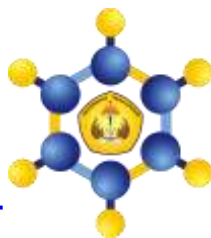


Formula III

Gambar 2. Sediaan Masker Gel *Peel-off* Ekstrak Kulit Buah Melon Oranye

Hasil uji organoleptis menggunakan panca indera manusia meliputi warna, bentuk, aroma serta rasa. Sediaan masker gel *peel-off* ekstrak kulit buah

melon oranye formula I-III diperoleh warna sediaan hijau tua seperti pada gambar 2, hal ini disebabkan oleh adanya kandungan klorofil yang terdapat



pada kulit buah melon oranye yang ikut terekstrak karena klorofil mudah larut pada senyawa polar. Warna kehijauan disebabkan oleh senyawa flavonoid yang larut dalam air. Aroma khas ekstrak tanaman karena bahan-bahan tambahan dalam formula tidak memiliki aroma yang khas. Rasa dingin dikulit hal ini karena ketika masker diaplikasikan, suhu kulit akan ditingkatkan sehingga akan meningkatkan fungsi dari kelenjar kulit

sehingga kotoran dan sisa metabolisme menghasilkan lapisan tanduk yang akan menyerap cairan yang terkandung dalam masker sehingga masker menjadi kering. Cairan yang diserap oleh lapisan tanduk ini akan menguap dan akan menyebabkan penurunan suhu pada kulit sehingga memberikan efek dingin pada kulit (Silvia dkk., 2015).

b. Hasil Uji Homogenitas

Formulasi	Homogenitas	Keterangan
FI (Carbopol 940 0,5%)	Homogen	Tidak terdapat partikel yang menggumpal
FII (Carbopol 940 0,75%)	Homogen	Tidak terdapat partikel yang menggumpal
FIII (Carbopol 940 1%)	Homogen	Tidak terdapat partikel yang menggumpal

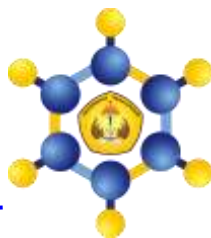
Tabel 4. Hasil Pengamatan Uji Homogenita

Pengujian ini bertujuan untuk melihat ada tidaknya partikel yang tidak tercampur merata. Homogenitas juga berpengaruh terhadap efektivitas terapi karena berhubungan kadar zat aktif yang sama pada setiap pemakaian untuk memiliki kesempatan yang sama untuk menempati tempat terapi, jika sediaan homogen maka diasumsikan bahwa kadar zat aktif pada saat pemakaian akan selalu sama (Supartiningsih dkk., 2021). Hasil pada formula I-III memperlihatkan susunan yang homogen

maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan carbopol 940 sebagai *gelling agent* tidak berpengaruh terhadap pengujian homogenitas sediaan.

c. Hasil Uji pH

Pengujian pH dilakukan untuk mengetahui sediaan yang telah dibuat tidak mengiritasi kulit. Rentang pH sediaan sebaiknya tidak terlalu asam karena dapat menyebabkan iritasi kulit dan tidak terlalu basa karena dapat membuat kulit bersisik. Rentang pH sediaan harus



serupa degan pH kulit yaitu antara 4,5-6,5 (Zainuddin dkk., 2019).

Dari hasil uji pH pada tabel 5. Menunjukkan bahwa ketiga formula memiliki nilai rata-rata 5,68-5,37. Didapat hasil nilai pH yang tidak sesuai dimana pada formula II dan formula III mengalami kenaikan pH, sedangkan menurut penelitian Mursal dkk., (2019), makin banyak konsentrasi carbopol 940 maka sediaan akan semakin asam. Perbedaan nilai pH ini

disebabkan terjadinya anomali ketika dilakukan penambahan penetral basa yaitu TEA, dimana kemungkinan ketika ditambahkan bahan TEA terjadi kelebihan tetesan bahan sehingga nilai pH yang dihasilkan tidak sesuai. Namun, nilai pH ini masih masuk dalam rentang pH normal kulit, maka dapat disimpulkan sediaan formula I, II, III memenuhi syarat pH normal kulit.

Tabel 5. Hasil Uji pH

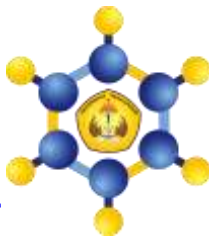
Formulasi	Rata-rata pengujian pH $\pm$ SD	
FI (Carbopol 940 0,5%)	5,68 $\pm$ 0,10	Pen guji an wak
FII (Carbopol 940 0,75%)	5,37 $\pm$ 0,10	
FIII (Carbopol 940 1%)	5,42 $\pm$ 0,15	

Hasil analisis pengaruh *gelling agent* carbopol 940 terhadap pH secara statistika menggunakan SPSS menunjukkan data terdistribusi normal ($P>0,05$). Sehingga data dianalisis menggunakan ANOVA. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa adanya perbedaan yang bermakna pada tiap formula ($P<0,05$).

d. Hasil Uji Waktu Sediaan Mengering

tu mengering dilakukan dengan cara mengamati waktu yang yang diperlukan sediaan untuk mengering. Sediaan dikatakan baik jika memenuhi persyaratan pengeringan yaitu 15-30 menit (Zainuddin dkk., 2019).

Hasil uji waktu mengering dapat dilihat pada tabel 6. Hasil menunjukkan bahwa ketiga formula memiliki nilai rata-rata 24-19 menit. Nilai waktu mengering ini masih masuk dalam rentang normal, maka dapat disimpulkan sediaan formula I, II, III memenuhi syarat waktu mengering sediaan.



Semakin banyak *gelling agent* carbopol 940 yang digunakan maka semakin cepat sediaan mengering. Hal ini dipengaruhi oleh penggunaan aquades yang digunakan pada tiap-tiap formulasi. Penggunaan aquades pada setiap

formulasi memiliki jumlah yang sama. Penggunaan *gelling agent* yang rendah dengan jumlah aquades yang sama akan memperlambat penguapan dan pembentukan lapisan film pada masker gel *peel-off*.

Tabel 6. Hasil Uji Waktu Sediaan Mengering

Formulasi	Rata-rata pengujian (menit) $\pm$ SD	e. H
FI (Carbopol 940 0,5%)	24 $\pm$ 0,56	asil
FII (Carbopol 940 0,75%)	21 $\pm$ 0,73	Uji
FIII (Carbopol 940 1%)	19 $\pm$ 0,66	Visko
		sitas

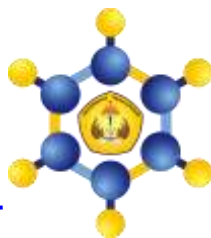
Hasil analisis pengaruh *gelling agent* carbopol 940 terhadap waktu mengering sediaan secara statistika menggunakan SPSS menunjukkan data terdistribusi normal ($P>0,05$). Sehingga data dianalisis menggunakan ANOVA. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa adanya

Pengujian viskositas bertujuan untuk mengetahui kekentalan dari cairan yang mengalir, semakin tinggi nilai viskositasnya maka akan semakin tinggi kekentalan sediaan dan begitu pula sebaliknya (Ardana dkk., 2015). Sediaan yang baik jika memiliki viskositas sebesar 50-1000 dPa.s (Istiqomah dan Anindhita, 2018). Jika viskositas kurang dari 50 dPa.s maka sediaan akan terlalu cair sehingga lebih lama pengeringan setelah diaplikasikan, apabila lebih dari 1000 dPa.s sediaan akan terlalu kental sehingga dapat mengurangi kenyamanan

perbedaan yang bermakna pada tiap formula ($P<0,05$).

Tabel 7. Hasil Uji Viskositas

Formulasi	Rata-rata pengujian (dPa.s) $\pm$ SD
FI (Carbopol 940 0,5%)	251,11 $\pm$ 7,40
FII (Carbopol 940 0,75%)	308,33 $\pm$ 10,30
FIII	449,44 $\pm$ 7,68



(Carbopol 940 1%)

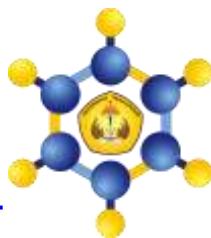
Hasil uji viskositas dapat dilihat pada tabel 7 menunjukkan bahwa ketiga formula memiliki nilai rata-rata 250-450 dPa.s. Nilai viskositas ini masuk dalam rentang normal, maka dapat disimpulkan formula I-III memenuhi syarat viskositas gel *peel-off*. Perbedaan *gelling agent* akan mempengaruhi viskositas dari sediaan. Viskositas akan mempengaruhi difusi bahan aktif untuk mencapai target. Semakin besar konsentrasi carbopol 940 maka akan semakin besar viskositas yang dihasilkan. Hal ini karena carbopol 940 mudah terdispersi dengan air sehingga akan membentuk koloid.

Hasil analisis pengaruh *gelling agent* carbopol 940 terhadap viskositas sediaan secara statistika menggunakan SPSS menunjukkan data terdistribusi normal ($P>0,05$). Sehingga data dianalisis menggunakan ANOVA. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa adanya perbedaan yang bermakna pada tiap formula ($P<0,05$).

f. Hasil Uji Daya Sebar

Pengujian daya sebar dilakukan untuk mengetahui luas penyebaran gel saat diaplikasikan pada kulit. Semakin luas daya sebar sediaan, maka semakin baik penyebaran zat aktif sediaan. Diketahui perbedaan nilai daya sebar pada tiap-tiap formula disebabkan oleh perbedaan nilai viskositas yang disebabkan oleh konsentrasi *gelling agent* carbopol 940. Oleh karena itu, nilai daya sebar berbanding terbalik dengan viskositas. Hal ini sesuai dengan penelitian Suzalin dkk., (2021), menyatakan penurunan daya sebar disebabkan karena meningkatnya konsentrasi carbopol 940 yang digunakan. Kenaikan konsentrasi carbopol 940 akan menyebabkan matriks gel menjadi semakin kuat, dimana konsistensi gel akan semakin kental dan viskositas yang semakin besar sehingga menyebabkan daya sebar gel akan menurun.

Formulasi	Waktu	Hasil rata-rata daya sebar (cm) $\pm$ SD		
		50 g	100 g	150 g
FI (Carbopol 940 0,5%)	60 detik	6,37 $\pm$ 0,33	6,81 $\pm$ 0,18	7,18 $\pm$ 0,16
FII		5,43 $\pm$ 0,14	5,83 $\pm$ 0,10	6,19 $\pm$ 0,22



BENZENA

Pharmaceutical Scientific Journal

Vol.XX No. XX (Month) (Year)

p-ISSN xxxxxx; e-ISSN xxxxxx

(Carbopol 940 0,75%) FIII (Carbopol 940 1%)	5,24±0,18	5,75 ± 0,31	6,09 ± 0,37	Tabel 8. Hasil Uji Daya Sebar
---	-----------	-------------	-------------	-------------------------------------

Hasil pengujian daya sebar dapat dilihat pada tabel 8, Diketahui pada formula I, II dan III pada beban 50 g sudah memenuhi persyaratan daya sebar yang baik dan setelah diberi beban 100 g hingga 150 g sediaan menyebar dengan baik dan masih dalam rentang syarat daya sebar yang baik, hal ini dapat disimpulkan bahwa luas penyebaran berbanding lurus dengan pertambahan beban dimana ketika beban ditambahkan maka luas penyebaran sediaan masker gel *peel-off* semakin tinggi, dari hasil yang didapatkan maka diketahui bahwa formula I memiliki penyebaran yang lebih baik dibandingkan dengan formula II dan III.

Hasil analisis pengaruh *gelling agent* carbopol 940 terhadap viskositas sediaan secara statistika menggunakan SPSS menunjukkan data tidak terdistribusi normal ($P<0,05$). Sehingga data dianalisis secara non parametik *Kruskal Wallis* diperoleh signifikansi ($P<0,05$) dilanjutkan uji lanjut *Post Mann-Whitney*

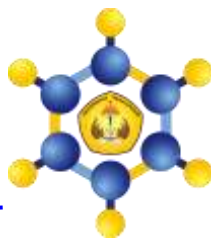
didapat nilai signifikansi ($P<0,05$) dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan variasi *gelling agent* carbopol 940 bahwa adanya perbedaan yang bermakna pada tiap formula.

g. Uji Stabilitas Penyimpanan Selama 4 Minggu

Uji stabilitas pada suhu ruang dilakukan dengan disimpan pada suhu ruang ($28^{\circ}\pm 2^{\circ}\text{C}$) selama 4 minggu dengan pengamatan setiap 1 minggu. Pengamatan dilakukan secara deskriptif dengan melihat perubahan organoleptis berupa warna, aroma, bentuk, rasa dan sineresis. Sediaan dikatakan stabil jika masih berada dalam batas yang dapat diterima selama masa periode penyimpanan dan penggunaan, dimana karakteristiknya sama dengan yang dimiliki pada saat dibuat. Sedangkan sediaan dikatakan tidak stabil apabila adanya perbedaan warna, munculnya bau, sineresis, perubahan konsistensi dan perubahan fisik lainnya.

Tabel 8. Hasil Uji Stabilitas

Formulasi	Organoleptik	Minggu ke-				
		0	1	2	3	4



BENZENA

Pharmaceutical Scientific Journal

Vol.XX No. XX (Month) (Year)

p-ISSN xxxxxx; e-ISSN xxxxxx

FI (Carbopol 940 0,5%)	Aroma	K	K	K	K	K
	Warna	Ht	Ht	Ht	Ht	Ht
	Bentuk	+	+	+	+	+
	Rasa	D	D	D	D	D
	Sineresis	-	-	-	-	-
FII (Carbopol 940 0,75%)	Aroma	K	K	K	K	K
	Warna	Ht	Ht	Ht	Ht	Ht
	Bentuk	+	+	+	+	+
	Rasa	D	D	D	D	D
	Sineresis	-	-	-	-	-
FIII (Carbopol 940 1%)	Aroma	K	K	K	K	K
	Warna	Ht	Ht	Ht	Ht	Ht
	Bentuk	+	+	+	+	+
	Rasa	D	D	D	D	D
	Sineresis	-	-	-	-	-

Keterangan :

+ = Semi padat

D = Dingin

ht = Hijau tua

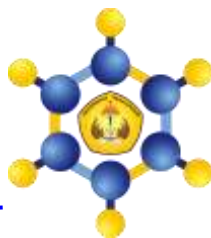
K = Khas ekstrak tanaman

- = Tidak terjadi perubahan

Hasil pengujian stabilitas dapat dilihat pada tabel 8. Sediaan menunjukkan stabil dalam penyimpanan selama 4 minggu karena tidak adanya perubahan organoleptis yang bermakna pada formula I, II, dan III pada minggu ke-0 hingga minggu ke-4. Tidak adanya perubahan selama penyimpanan pada ketiga formula maka tidak adanya pengaruh penggunaan *gelling agent* carbopol 940 terhadap stabilitas sediaan masker gel *peel-off* ekstrak kulit buah melon oranye.

3. Pemilihan Formula Terbaik Masker Gel *Peel-off* Ekstrak Kulit Buah Melon Oranye

Pemilihan formula terbaik masker gel *peel-off* ekstrak kulit buah melon oranye dapat disimpulkan pada tabel 9. Berdasarkan hasil pengujian statistika dan pengujian sifat fisikokimia yang telah dilakukan. Dari pengujian statistika pada uji pH, waktu mengering, viskositas dan daya sebar didapat sediaan signifikan sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan pengaruh *gelling agent* terhadap formula I, II dan III. Maka dapat disimpulkan bahwa formula I berbeda dengan formula II, formula I berbeda dengan formula III dan formula II berbeda dengan formula III. Kemudian, dari hasil uji statistika dan pengujian sifat fisikokimia pada tabel 9 dapat



disimpulkan bahwa formula I dengan konsentrasi *gelling agent* 0,5% carbopol 940 merupakan formulasi terbaik masker gel *peel-off* hal ini karena memiliki penyebaran gel yang baik dimana sediaan masker gel *peel-off* diharapkan dapat menyebar dengan mudah

sehingga akan memperluas permukaan kontak obat dengan kulit semakin besar sehingga absorpsi obat di tempat pemberian obat semakin optimal. Bentuk sediaan formula I yang agak kental dimana sesuai dengan syarat sediaan

Tabel 9. Hasil Pengaruh Carbopol 940 terhadap Fisikokimia Masker Gel *Peel-Off*

Pengujian	Hasil	Keterangan
Organoleptis	-	Tidak ada perbedaan
Homogenitas	-	Tidak ada perbedaan
pH	√	Semakin tinggi konsentrasi carbopol 940 sediaan semakin asam
Viskositas	√	Semakin tinggi konsentrasi carbopol 940 sediaan semakin kental
Waktu mengering	√	Semakin tinggi konsentrasi carbopol 940 sediaan cepat mengering
Daya sebar	√	Semakin tinggi konsentrasi carbopol 940 sediaan semakin kecil
Stabilitas	-	Tidak ada perbedaan

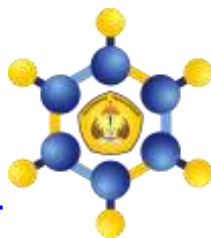
D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisa statistik *gelling agent* carbopol 940 berpengaruh secara signifikan ($P < 0,05$) terhadap karakteristik masker gel *peel-off* ekstrak kulit buah melon oranye yang meliputi pengujian pH, viskositas, daya sebar, dan viskositas. Namun tidak berpengaruh terhadap homogenitas, organoleptis, dan stabilitas sediaan. Konsentrasi carbopol 940 terbaik adalah formula I dengan konsentrasi sebesar 0,5% yang

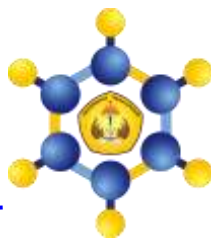
menghasilkan sifat fisik dan stabilitas yang paling baik.

E. Referensi

1. Anindhita, M. A. dan Oktaviani, N. Formulasi Spray Gel Ekstrak Daun Pandan Wangi Sebagai Antiseptik Tangan, Ejournal Poltekteg. 2020;9(1):14–21.
2. Ardana, M., Aeyni, V. dan Ibrahim, A. Formulasi Dan Optimasi Basis Gel HPMC (Hidroxy Propyl Methyl Cellulose) Dengan Berbagai Variasi Konsentrasi, Journal of Tropical Pharmacy and Chemistry. 2015;3(2): 101–108.



3. Benmeziiane, A. dkk. Extraction of carotenoids from cantaloupe waste and determination of its mineral composition, Food Research International. 2018;111:391398.
doi:10.1016/j.foodres.2018.05.044.
4. Gómez-García, R. dkk. A chemical valorisation of melon peels towards functional food ingredients: Bioactives profile and antioxidant properties, Food Chemistry. 2021;335
doi: 10.1016/j.foodchem.2020.127579.
5. Ikalinus, R., Widyastuti, S. and Eka Setiasih, N. Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Kulit Batang Kelor (*Moringa Oleifera*), Indonesia Medicus Veterinus, 2015;4(1): 71–79.
Istiqomah, N. and Anindhita, M. A. Pengaruh Penggunaan Hidroksi Propil Metil Selulosa (HPMC) Sebagai *Gelling Agent* Terhadap Sifat Fisik Masker *Peel Off* Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle* L.), Pena Jurnal Ilmu Pengetahuan dan Teknologi, 2018;32(2):49–58.
6. Jani, T. A., Hakim, A. dan Julianтони, Y. Formulation and Evaluation of Antioxidant *Peel-Off* Face Mask Containing Red Dragon Fruit Rind Extract (*Hylocereus polyrhizus* Haw.), Jurnal Biologi Tropis, 2020;20(3):438–445.
doi: 10.29303/jbt.v20i3.2157.
7. Malik, A., Edward, F. and Waris, R. Skrining Fitokimia Dan Penetapan Kandungan Flavonoid Total Ekstrak Metanolik Herba Boroco (*Celosia argentea* L.), Jurnal Fitofarmaka Indonesia, 2016;1(1):1–5.
doi: 10.33096/jffi.v1i1.193.
8. Mursal, I. L. P. dkk. Pengaruh Variasi Konsentrasi *Gelling Agent* Carbopol 940 Terhadap Sifat Fisik Sediaan Gel Hand Sanitizer Minyak Atsiri Daun Kemangi (*Ocimum Sanctum* L.), Pharma Xplore : Jurnal Ilmiah Farmasi, 2019;4(1):268–277.
doi: 10.36805/farmasi.v4i1.617.
9. Rahmi, F. and Minerva, P. Kelayakan Daun Pandan Wangi Sebagai Masker Tradisional Perawatan Kulit Kering, Jurnal Tata Rias Dan Kecantikan, 2021;3(2):58–62.
doi: : 2714 – 5433.
10. Rolim, P. M., Fidelis, G. and Santos, E. Phenolic profile and antioxidant activity from peels and seeds of melon (*Cucumis melo* L. var. *reticulatus*) and their antiproliferative effect in cancer cells, 2018.
doi: 10.1590/1414-431X20176069.
11. Rowe, R. C., Sheskey, P. J. dan Quinn, M. E. Handbook of Pharmaceutical Excipients Sixth Edition, Pharmaceutical Press. 2009
12. Silvia, B. M., Dewi, M. L. dan Darusman, F. Studi Literatur Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Basis Terhadap Karakteristik Masker Gel *Peel Off*, *Prosiding Farmasi*, 2015;7(2):148–156.
13. Sulastri, A. and Chaerunisaa, A. Y. Formulasi Masker Gel *Peel Off* Untuk Perawatan Kulit Wajah, Farmaka, 2016; 14(3):17–26.
doi: 1693-1424.
14. Sumiyati, S. dan Ginting, M. Formulasi Masker Gel *Peel off* dari Kulit Buah Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* L.), Jurnal Dunia Farmasi, 2017;1(3):123–133.
doi: 10.33085/jdf.v1i3.4375.
15. Supartiningsih dkk. Formulasi



Sediaan Pembuatan Pelembab Bibir (Lip Balm) Menggunakan Sari Buah Pepaya (*Carica papaya* L.), Farmanesia, 2021;8(2):397–400.

16. Suzalin, F., Marlina, D. dan Agustin, S. Formulasi Dan Evaluasi Gel Antijerawat Ekstrak Daun Jeringau Hijau (*Acorus calamus* L.) Dengan Variasi Konsentrasi Carbopol 940 Sebagai *Gelling Agent*, Jurnal Kesehatan Farmasi (JKPharm), 2021;3(1):7–16.

17. Wakid, S. A. dan Harun, H. A. Antioxidant activity of melon fruit peel

extracts, Journal of Academia, 2020; 8(1):53–57.

18. Zainuddin dkk. Formulasi Sediaan Masker *Peel Off* Dari Ekstrak Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi* L) Menggunakan Basis Carbopol 934, Media Farmasi Politekkas Makassar, 2019; 15(2):1–9.