

**FORMULASI DAN UJI STABILITAS FISIK SEDIAAN MASKER
WAJAH *GEL PEEL-OFF* EKSTRAK KULIT BUAH NAGA MERAH
(*Hylocereus polyrhizus*)**

Agnis Pondineka Ria Aditama¹, Rili Kusumaningtyas², Widya Nuratika Karimah³,
Denok Risky Ayu Paramita⁴, Dewi Rashati⁵, Faisal Akhmal Muslikh⁶

^{1,2,3,4,5} Politeknik Kesehatan Jember

⁶ Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata, Kediri

Email korespondensi: agnisaditama@gmail.com

ABSTRAK

Buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) memiliki banyak manfaat. Kulit buahnya kaya akan antioksidan yang berpotensi meningkatkan kesehatan dan kecantikan kulit wajah. Penggunaan tradisional membutuhkan waktu persiapan lama dan diperlukan formulasi untuk membuat sediaan dengan penyimpanan lebih efektif, praktis dan tahan lama. Formulasi masker wajah berupa sediaan *gel peel-off* yang dapat melembabkan kulit serta efek bahan aktifnya meningkat. Pemastian mutu yaitu keamanan, kualitas dan manfaat sangat diperlukan, yang dapat dilakukan dengan pengujian stabilitas fisik sediaan. Tujuan penelitian ini yaitu mendapatkan formula berbahan aktif ekstrak kulit buah *Hylocereus polyrhizus* berupa sediaan masker wajah *gel peel-off* dan stabilitas fisik terbaik. HPMC digunakan sebagai basis pembawa dengan membuat variasi konsentrasinya yaitu 2%; 3% dan 5%. Evaluasi stabilitas fisik sediaan yang dilakukan yaitu uji homogenitas, organoleptis, daya sebar, viskositas, pH, dan waktu kering selama 14 dan 28 hari. Penyimpanan dilakukan pada suhu hangat (30-40°C), ruang (15-30°C), dan dingin (2-8°C). Formula terbaik yaitu konsentrasi HPMC 3% dengan stabilitas fisik terbaik. Variasi suhu penyimpanan berpengaruh terhadap fisik organoleptis (warna), viskositas dan dispersi, tetapi tidak berpengaruh terhadap homogenitas fisik, waktu kering dan pH. Suhu dingin (2-8°C) menunjukkan stabilitas yang paling baik karena dapat menjaga stabilitas fisiknya.

Kata kunci : *Hylocereus polyrhizus*, Masker *gel peel-off*, Stabilitas, Suhu

FORMULATION AND PHYSICAL STABILITY TESTING OF RED DRAGON (*Hylocereus polyrhizus*) PEEL-OFF GEL FACIAL MASK PREPARATIONS

ABSTRACT

*Red dragon fruit (*Hylocereus polyrhizus*) has many benefits. The fruit peel is rich in antioxidants which have the potential to improve the health and beauty of facial skin. Traditional use requires a long preparation time and formulation is needed to make preparations with more effective, practical and long-lasting storage. The facial mask formulation is a peel-off gel preparation that can moisturize the skin and increase the effect of the active ingredients. Quality assurance, namely safety, quality and benefits, is very necessary, which can be done by testing the physical stability of the preparation. The aim of this research is to obtain a formula made from the active ingredient *Hylocereus polyrhizus* fruit peel extract in the form of a peel-off gel facial mask and the best physical stability. HPMC was used as a carrier base by varying the concentration, namely 2%; 3% and 5%. Evaluation of the physical stability of the preparation was carried out, namely homogeneity, organoleptic, spreadability, viscosity, pH and dry time tests of 14 and 28 days. Storage is carried out at warm (30-40°C), room (15-30°C), and cold (2-8°C) temperatures. The best formula is 3% HPMC concentration with the best physical stability. Variations in storage temperature have an effect on physical organoleptics (color), viscosity and dispersion, but have no effect on physical homogeneity, drying time and pH. Cold temperatures (2-8°C) show the best stability because they can maintain physical stability.*

Keywords : *Hylocereus polyrhizus, Peel-off gel mask, Stability, Temperature*

PENDAHULUAN

Kulit merupakan organ tubuh manusia terluar yang rentan terhadap sinar ultraviolet (UV). Radiasi berlebihan dari sinar ultraviolet (UV)

dapat membahayakan kulit, misalnya eritema, efek penuaan dini, dan bahkan kanker kulit (Kamal and Rusdi, 2018). Pencegahan gangguan kesehatan kulit

merupakan cara yang paling efektif, misalnya menggunakan sediaan kosmetik wajah (Setiadi, 2007; Grace *et al.*, 2015).

Peggunaan kosmetik diantaranya untuk mengubah penampilan, melindungi, membersihkan, memperbaiki bau badan, mengharumkan, dan berfungsi memelihara kesehatan tubuh (BPOM RI, 2011). Kosmetik yang sering digunakan biasanya berupa masker wajah dengan bahan-bahan alami. Setiap jenis masker wajah memiliki kelebihan masing-masing. Misalnya, masker *gel peel-off* diketahui dapat membuat efek dari zat aktif meningkat karena sifat oklusifitas dari lapisan polimer yang terbentuk, memungkinkan zat tersebut diserap oleh epitel kulit (Toedt *et al.*, 2005; Berighs, 2013). Selain itu, penggunaan bahan yang berasal dari alam dalam formulasi kosmetik, seperti masker *gel peel-off*, jika digunakan dengan benar, dapat merawat kulit wajah dan memperbaiki berbagai permasalahan kulit (Rajvanshi *et al.*, 2011; Grace *et al.*, 2015).

Bahan alami dapat berasal dari tanaman, hewan, atau mineral, memiliki kemampuan untuk mencegah dan mengobati berbagai penyakit kulit.

Hylocereus polyrhizus yaitu buah naga merah merupakan bahan alam yang dikenal memiliki kandungan zat aktif dan berpotensi dalam mencegah serta memperbaiki berbagai masalah kulit wajah. Berdasarkan pengujian fitokimia dan FTIR, kulit buah *Hylocereus polyrhizus* diketahui memiliki kandungan antioksidan seperti vitamin, flavonoid, tanin, alkaloid, steroid, dan saponin (Zamzam *et al.*, 2023). Menariknya, tingkat polifenol dan antioksidan yang terkandung di kulit buah *Hylocereus polyrhizus* lebih tinggi daripada daging buahnya. Ekstrak kulit buah naga merah 1 mg/ml dapat memberikan hambatan terhadap aktivitas radikal bebas dengan nilai $83,48 \pm 1,02\%$, sedangkan 1 mg/ml daging buah hambatannya sebesar $27,45 \pm 5,03\%$ (Wu *et al.*, 2006; Nurliyana *et al.*, 2010; Rajvanshi *et al.*, 2011). Antioksidan berperan penting dalam memberikan proteksi atau perlindungan pada sel kulit dari efek perusakan oleh radikal bebas dengan menetralkannya dengan menstabilkannya dan membuat tidak reaktif (Tri, 2013).

Formulasi masker wajah *gel peel-off* dengan bahan aktif dari ekstrak kulit buah *Hylocereus polyrhizus* dilakukan untuk meningkatkan

efektivitas zat aktif dan memberikan kemudahan penggunaan. Sebagai basis pembawa, digunakan *hydroxy propyl methyl cellulose* (HPMC), suatu bahan dengan kemudahan penggunaannya pada kulit, nyaman digunakan, tidak iritasi, stabil viskositasnya dan resisten terhadap mikroba dalam penyimpanan jangka panjang (Kibbe, 2004). Konsentrasi HPMC biasanya berkisar antara 2-20% sebagai *gelling agent* dalam produk perawatan kulit (Rowe *et al.*, 2009). Dalam penelitian ini, variasi konsentrasi HPMC ditentukan melalui metode *trial-error* dengan tiga konsentrasi berbeda, yaitu 2%, 3%, dan 5%. Penelitian ini mempunyai tujuan yaitu menemukan formula terbaik dan menguji stabilitas fisik dari formula tersebut, hal ini dikarenakan proses pembuatan produk kosmetik secara tradisional yang membutuhkan ketelitian, keamanan serta waktu yang lama untuk dapat digunakan (Rachman dkk., 2021).

METODE PENELITIAN

Desain penelitian yaitu eksperimental laboratoris dengan rancangan berupa *pre post test desain*. Pembuatan ekstrak dari kulit buah *Hylocereus polyrhizus*, formulasi dibuat

3 (tiga) variasi HPMC sebagai peningkat viskositas yaitu 2% untuk F1, 3% untuk F2, dan 5% untuk F3. Penentuan formula yang mempunyai sifat fisik terbaik untuk di lakukan uji stabilitas fisik sediaan tersebut. Uji fisik sediaan dilakukan dengan mengamati serta mengukur beberapa parameter uji yaitu homogenitas, organoleptis, daya sebar, pH, viskositas dan waktu kering. Uji stabilitas fisik dilakukan dengan mengacu pada uji fisik sediaan awal di bandingkan dengan sediaan yang telah di simpan pada suhu hangat (30-40°C), suhu ruang (15-30°C), suhu dingin (2-8°C) selama 14 dan 28 hari.

Stabilitas fisik sangat penting untuk dapat memberikan kepastian bahwa sifat fisik sediaan tetap sama setelah diproduksi dan disimpan pada variasi suhu yang berbeda. Beberapa indikator stabilitas fisik sediaan gel meliputi kestabilan homogenitas, warna, sineresis, bau, dan konsistensi, dimana tidak terjadi perubahan selama dilakukan penyimpanan dan ketika digunakan, serta karakteristik dan sifat yang sama seperti saat awal dibuat (Vadas, 2000).

Alat dan Bahan

Peralatan penelitian yaitu cawan porselin, spatula, batang pengaduk,

beaker glass (Pyrex), kaca arloji, gelas ukur (Pyrex), *hot plate*, mortir dan stamper, corong, pipet volum, timbangan analitik (Ohaus), *stopwatch*, saringan, *object glass*, wadah kaca, pH meter, viscometer brookfield (RION VT-04F) dan peralatan gelas lainnya.

Bahan penelitian yaitu ekstrak kulit buah *Hylocereus polyrhizus*, HPMC, etanol 70%, PVA, aquades, gliserin, pengawet, Oleum tutty fruity, kertas saring, aluminium foil.

Pembuatan ekstrak

Kriteria pemilihan dari kulit buah *Hylocereus polyrhizus* dengan warna merah, segar, tidak busuk, dan tidak layu. Kulit buah yang sesuai kriteria dicuci, ditiriskan dan ditimbang seberat 250 gram kemudian ditambah dengan aquades sebanyak 50 mL dan dihaluskan menggunakan blender. Pemasakan dilakukan untuk menghasilkan sari atau ekstrak kulit

buah *Hylocereus polyrhizus*. Ekstrak yang dihasilkan diletakkan di penangas air pada suhu 30-50°C sampai mendapatkan ekstrak kental yang berwarna merah (Aryanti, 2018).

Pembuatan Masker Wajah *Gel Peel-Off*

Pembuatan basis gel yaitu dengan menambahkan HPMC dan aquades di kembangkan dengan cara diaduk kecepatan kostan. Bahan PVA dikembangkan dengan penambahan aquades panas. Etanol 70% dan gliserin digunakan untuk melarutkan pengawet. Semua bahan tersebut dicampur kemudian ditambahkan bagian demi bagian kecil bahan Antioksidan dan ekstrak kulit buah naga merah sambil diaduk, kemudian ditambahkan dengan aquades 100 gram, serta ditambahkan parfum pertetes sesuai kebutuhan dan diaduk hingga homogen.

Tabel 1. Formulasi masker wajah *gel peel-off* ekstrak kulit buah *Hylocereus polyrhizus*

Bahan	Formula 1		Formula 2		Formula 3	
	Gram	%	Gram	%	gram	%
Ekstrak kulit buah naga merah	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
PVA	10	10	10	10	10	10
HPMC	2	2	3	3	5	5
Gliserin	3,75	3,75	3,75	3,75	3,75	3,75
Pengawet	0,225	0,225	0,225	0,225	0,225	0,225
Antioksidan	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1

Etanol 70%	15	15	15	15	15	15
<i>Oleum tutty fruity</i>	q.s	q.s	q.s	q.s	q.s	q.s
Aquadest	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100

Evaluasi stabilitas fisik masker *gel peel-off*

Uji organoleptis

Pengujian organoleptis yaitu uji warna, bentuk dan aroma masker *gel peel-off* oleh 3 orang panelis. Pengujian warna dan bentuk secara visual, pengujian aroma masker *gel peel-off* dilakukan dengan cara mencium aromanya.

Uji homogenitas

Pengujian homogenitas yaitu dengan cara mengoleskan 0,1 gram sampel pada *object glass* lalu diamati apakah bahan telah tercampur dengan baik, pengamatan dilakukan triplikasi.

Uji viskositas

Viskometer Brookfield (RION-O4F) digunakan untuk pengujian viskositas. Sampel berupa masker dimasukkan kedalam cup sampai terendam kemudian menyalakan alat dan mengamati hingga jarum yang bergerak telah stabil dan catat skalanya, pengamatan dilakukan triplikasi..

Uji daya sebar

Pengujian daya sebar dengan melakukan penimbangan 1 gram sampel

dilanjutkan dengan meletakkannya di atas lempeng kaca dan ditutup dengan lempengan kaca yang berukuran sama lalu diberi beban 100 gram dan diamkan selama 1 menit setelah itu diukur dan catat, pengamatan dilakukan triplikasi.

Uji waktu kering

Pengujian waktu kering dengan melakukan penimbangan 0,2 gram sampel lalu dioleskan pada *object glass* sampai terbentuk lapisan yang tipis lalu tunggu sampel hingga mengering dan dapat mengelupas dan hitung waktu yang dibutuhkan untuk sediaan menjadi kering. Pengujian tersebut dilakukan triplikasi.

Uji pH

Pengujian pH dilakukan dengan cara melakukan validasi alat yaitu berupa kalibrasi pH meter (ATC) ke dalam larutan buffer pH 4 (asam), 9 (basa), 7 (netral), setelah itu 1 gram sampel ditimbang lalu dicampur dengan 10 ml aquades dan celupkan pH meter ke dalam sediaan lalu amati hasil yang tertera pada alat pH meter, pengamatan dilakukan triplikasi.

Uji Stabilitas

Formula yang mempunyai sifat fisik terbaik diuji stabilitas setelah di simpan pada suhu hangat (30-40°C), dingin (2-8°C), dan ruang (15-30°C), selama 28 hari.

Analisis Data

Data hasil penelitian uji homogenitas, dan organoleptis masker wajah *gel peel-off* dengan memvariasikan konsentrasi HPMC (2%,

3%, 5%) dibandingkan dengan parameter pustaka. Data hasil pengujian sifat fisik pada pH dan daya sebar masker wajah *gel peel-off* dianalisis menggunakan program SPSS 21. Data hasil pengamatan dilakukan pengujian normalitasnya menggunakan metode Shapiro Wilk. Pengujian dilanjutkan menggunakan *One Way Anova (Analysis of Variant)*

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Uji Organoleptis

Pengujian stabilitas fisik organoleptis masker *gel peel-off* dengan tujuan pengamatan terhadap warna, bau, dan bentuk dari sediaan masker *gel peel-off*. Pada formula 1 berwarna

merah muda berbentuk sedikit kental dan berbau *tutty fruity* sedang, formulasi 2 berwarna merah muda berbentuk kental dan berbau *tutty fruity* lemah dan pada formulasi 3 berwarna merah muda berbentuk sangat kental dan berbau *tutty fruity* lemah.

Tabel 2. Hasil uji sifat fisik masker *gel peel off* ekstrak kulit buah *Hylocereus polyrhizus*

Parameter	Formula		
	F1	F2	F3
Organoleptis			
a. Warna	Merah muda	Merah muda	Merah muda
b. Bentuk	Sedikit kental	Kental	Sangat Kental
c. Bau	Sedang	Lemah	Lemah
Homogenitas	Homogen	Homogen	Homogen
pH	5,7 ± 0,2	5,8 ± 0,2	6,1 ± 0,1
Viskositas	2566,7 ± 404,1	3466,7 ± 152,7	3933,3 ± 115,5
Daya Sebar	6,4 ± 0,6	5,8 ± 0,1	4,9 ± 0,2
Waktu Meringing	23,37 ± 3,7	20,26 ± 1,9	19,8 ± 0,6

Hasil Uji Homogenitas

Pengujian sifat fisik homogenitas bertujuan untuk mengetahui pemerataan komponen dalam formula (Alfianti dan

Murrukmihadi, 2015). Sampel dikatakan homogen apabila tidak ada partikel memisah dan kasar (Santanu *et al.*, 2012). Uji homogenitas ketiga

formula menunjukkan hasil homogen dan memenuhi persyaratan (Fauziah *et al.*, 2020).

Hasil pengujian pH

Tujuan pengujian pH yaitu mengetahui dan menentukan nilai pH dari masker dan kesesuaian dengan pH kulit. Hasil menunjukkan ketiga formula termasuk dalam persyaratan rentang pH normal untuk kulit 4,5-6,5 (Voight, 1994). Secara statistik menunjukkan bahwa hasil uji normalitas terdistribusi normal dengan nilai signifikansi 0,526 ($p > 0,05$), sehingga data diolah menggunakan metode *one way anova*. Hasil menunjukkan nilai signifikansi 0,092 ($p > 0,05$) yaitu tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara pH formula sediaan masker wajah *gel peel-off* dengan variasi konsentrasi HPMC sebagai peningkat viskositas. Hal ini dikarenakan HPMC merupakan basis gel yang tahan terhadap pengaruh asam, bersifat netral dan merupakan basa yang stabil pada pH 3-11 (Lieberman *et al.*, 1998; Yati *et al.*, 2018).

Hasil pengujian viskositas

Pengujian viskositas dilakukan karena merupakan faktor penting yang berpengaruh pada daya sebar serta pelepasan zat aktifnya. Gel yang

mempunyai viskositas maksimum dapat mempertahankan zat aktif untuk tetap stabil terdispersi di dalam basis serta konsistensi dari gel meningkat (Madan *and* Singh, 2010). Hasil dari ketiga formula berada dalam rentang 2000-4000 cp (Garg *et al.*, 2002), artinya memiliki sifat alir yang baik, sehingga mudah diaplikasikan. Secara statistik menunjukkan bahwa hasil uji normalitas terdistribusi normal 0,326 ($p > 0,05$), sehingga dilanjutkan uji dengan metode *one way anova*. Hasil menunjukkan signifikansi 0,002 ($p < 0,05$) yaitu terdapat perbedaan bermakna antara ketiga formula, sehingga dilanjutkan uji *Post Hoc Test* untuk mengetahui formula yang memiliki perbedaan, dan didapatkan bahwa ketiga formula yang memiliki perbedaan. Hal ini karena konsentrasi HPMC yang semakin tinggi mampu membuat viskositas masker meningkat. Viskositas masker dapat meningkat karena HPMC meningkatkan serat polimer dan mampu menahan dan mengikat cairan (Tanjung dan Rokaeti, 2020).

Hasil pengujian daya sebar

Kecepatan penyebaran dari gel pada kulit diamati dengan pengujian daya sebar masker. Semakin cepat gel tersebar maka dapat dikatakan mempunyai daya

sebar yang baik (Madan *and* Singh, 2010). Pada F1 dan F2 telah memenuhi syarat sifat fisik, namun pada F3 belum memenuhi syarat sifat fisik karena konsentrasi HPMC yang lebih banyak membuat sediaan lebih kental. Daya sebar dapat dikatakan baik yaitu pada rentang 5-7 cm (Aprilianti dkk., 2020). Secara statistik menunjukkan bahwa terdistribusi normal signifikansinya 0,557 ($p > 0,05$), sehingga data diuji dengan metode *one way anova*. Hasil menunjukkan signifikansi 0,007 ($p < 0,05$) yaitu ada perbedaan bermakna antara ketiga formula, sehingga dilanjutkan uji *Post Hoc Test* dengan tujuan untuk mengetahui formula yang memiliki perbedaan, dan didapatkan bahwa ketiga formula memiliki perbedaan adalah F1 dan F2. Hal ini karena konsentrasi HPMC yang meningkat menyebabkan daya sebar menurun. Hal tersebut terjadi akibat dari peningkatan ukuran dari unit molekul karena absorpsi pelarut yang menahan cairan untuk mengalir dan menyebar (Aprilianti dkk., 2020).

Hasil pengujian waktu mengering

Pengamatan terhadap waktu yang dibutuhkan masker untuk mengering yaitu waktu ketika mulai

mengoleskannya pada kaca objek sampai membentuk lapisan kering (Vieira *et al.*, 2009). Hasil dari pengujian waktu mengering pada F1, F2, dan F3 telah memenuhi syarat sifat fisik. Syarat sifat fisik uji waktu mengering yaitu pada rentang waktu diantara 15 – 30 menit setelah diaplikasikan (Tranggono dan Latifah, 2007; Lestari dkk, 2018). Secara statistik menunjukkan bahwa data waktu mengering terdistribusi normal dengan nilai signifikansi 0,153 ($p > 0,05$), dilanjutkan uji dengan metode *one way anova*. Hasil menunjukkan signifikansi 0,236 ($p > 0,05$) yaitu tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara waktu untuk mengering formula masker wajah *gel peel-off* dengan variasi konsentrasi HPMC sebagai peningkat viskositas.

Hasil Uji Stabilitas Fisik Masker Gel Peel-Off

Formula 2 masker *gel peel-off* ekstrak kulit buah *Hylocereus polyrhizus* adalah formula yang mempunyai sifat fisik terbaik, sehingga dilakukan pengujian stabilitas fisik.

Tabel 3. Hasil uji stabilitas fisik masker *gel peel off* ekstrak kulit buah *Hylocereus polyrhizus*

Parameter	Hari ke-0			Hari ke-14			Hari ke-28		
	Suhu Dingin	Suhu Ruang	Suhu Hangat	Suhu Dingin	Suhu Ruang	Suhu Hangat	Suhu Dingin	Suhu Ruang	Suhu Hangat
Organoleptis									
a. Warna	Merah muda	Merah muda	Merah muda	Merah muda	Merah muda	Tidak berwarna	Merah muda	Tidak berwarna	Tidak berwarna
b. Bentuk	Kental	Kental	Kental	Kental	Kental	Kental	Kental	Kental	Kental
c. Bau	Lemah	Lemah	Lemah	Lemah	Lemah	Lemah	Lemah	Lemah	Lemah
Homogenitas	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
pH	5,9 ± 0,17	5,9 ± 0,17	5,9 ± 0,17	5,93 ± 0,11	5,96 ± 0,05	6,03 ± 0,05	6,03 ± 0,11	6,13 ± 0,15	6,2 ± 0,1
Viskositas	3333 ± 577,3	3333 ± 577,3	3333 ± 577,3	3333 ± 577,3	3000 ± 0	3000 ± 0	3333 ± 577,3	3000 ± 0	2500 ± 0
Daya Sebar	5,76 ± 0,25	5,76 ± 0,25	5,76 ± 0,25	6,06 ± 0,23	6,23 ± 0,05	6,2 ± 0,17	5,8 ± 0,1	6,26 ± 0,15	6,36 ± 0,15
Waktu Mengering	20,16 ± 1,76	20,16 ± 1,76	20,16 ± 1,76	20,10 ± 0,17	20,48 ± 0,45	21,2 ± 0,18	20,52 ± 0,42	21,33 ± 0,45	22,3 ± 0,32

Hasil Uji Stabilitas Organoleptis

Pengamatan organoleptis pada warna masker *gel peel-off* sebelum penyimpanan berwarna merah muda karena masker *gel peel-off* tersebut menggunakan ekstrak kulit buah naga merah, dimana kulit buah naga tersebut mengandung zat antosianin yang berwarna merah. Zat antosianin merupakan senyawa flavonoid yang mempunyai kemampuan sebagai antioksidan serta merupakan zat yang mempunyai kemampuan memberikan warna merah pada sediaan kosmetik (Harjanti, 2016). Setelah penyimpanan pada suhu dingin masker *gel peel-off* warnanya tidak pudar hingga akhir penyimpanan, sedangkan penyimpanan pada suhu ruang tidak dapat mempertahankan warnanya pada hari ke 28 dan suhu hangat tidak dapat

mempertahankan warnanya hingga hari ke 14. Hal ini dikarenakan laju degradasi dari antosianin meningkat seiring lamanya proses penyimpanan dan peningkatan suhu. Kerusakan karena suhu pada antosianin akan menyebabkan hilangnya (Rein, 2005). Menurut hasil penelitian Nasrullah dkk (2005), suhu rendah dapat mempertahankan warna dari antosianin dan mencegah struktur antosianin menjadi rusak. Organoleptis bentuk dan bau masker *gel peel-off* dari awal dan setelah dilakukan penyimpanan tidak terjadi perubahan, maka sifat fisik organoleptis sediaan masker *gel peel-off* stabil pada suhu dingin, namun tidak stabil pada suhu ruang dan suhu hangat.

Hasil Uji Stabilitas Homogenitas

Data hasil uji homogenitas masker wajah *gel peel-off* sebelum

penyimpanan didapatkan hasil yang homogen. Hasil uji homogenitas setelah penyimpanan pada hari ke 14 serta pada hari ke 28 di suhu hangat, ruang, dan dingin menunjukkan hasil yang homogen. Maka sifat fisik homogenitas sediaan masker *gel peel-off* stabil terhadap sifat fisik homogenitas pada ketiga suhu penyimpanan tersebut.

Hasil Uji stabilitas viskositas

Data uji viskositas pada hari ke 14 dianalisis menggunakan kruskall wallis didapatkan signifikansi 0,532 ($p>0,05$) maka dapat diartikan tidak ada perbedaan variasi suhu penyimpanan pada hari ke 0 dan hari ke 14 terhadap stabilitas fisik viskositas masker *gel peel-off*. Data uji hari ke 28 dianalisis menggunakan kruskall wallis didapatkan signifikansi 0,039 ($p<0,05$) yaitu ada perbedaan variasi suhu penyimpanan pada hari ke 0 dan hari ke 28 terhadap stabilitas fisik viskositas masker *gel peel-off*. Sehingga uji *Post Hoc Test* tidak dapat dilakukan untuk melihat perbedaan ketiga suhu tersebut, namun dapat kita lihat dalam **tabel 2** bahwa suhu hangat mengalami penurunan nilai viskositas yang artinya sediaan masker *gel peel-off* tidak stabil pada penyimpanan suhu hangat. Hal ini dikarenakan waktu dan suhu

penyimpanan mempengaruhi viskositasnya, dimana penurunan suhu dapat meningkatkan nilai viskositas sediaan dan peningkatan suhu dapat menurunkan nilai viskositas sediaan (Faizatun *et al.*, 2008). Penyimpanan pada suhu dingin mengalami kenaikan nilai viskositas hal ini dikarenakan rantai polimer pada sediaan memendek dan saling bergabung sehingga menyebabkan nilai viskositas meningkat (Mursyid, 2017). Penyimpanan pada suhu ruang dan suhu hangat mengalami penurunan nilai viskositas yang disebabkan rantai polimer terputus karena kenaikan suhu sehingga kerenggangan pada molekul-molekul (Zatz *et al.*, 1996).

Hasil Uji stabilitas daya sebar

Pengujian stabilitas fisik daya sebar dari masker *gel peel-off* ditujukan untuk mengetahui kemampuan penyebarannya di kulit di bandingkan dengan setelah disimpan (Hidayati dkk., 2020). Hasil pengamatan menunjukkan sudah memenuhi persyaratan uji daya sebar masker *gel peel-off* yaitu 5-7 cm (Garg *et al.*, 2002). Data uji daya sebar pada hari ke 14 dianalisis menggunakan kruskall wallis didapatkan signifikansi 0,103 ($p>0,05$) maka dapat diartikan tidak terdapat perbedaan variasi suhu

penyimpanan pada hari ke 0 dan hari ke 14 terhadap stabilitas fisik daya sebar sediaan masker. Data uji daya sebar pada hari ke 28 dianalisis menggunakan *one way anova* didapatkan signifikansi 0,006 ($p < 0,05$) dapat diartikan bahwa ada perbedaan variasi suhu penyimpanan pada hari ke 0 dan hari ke 28 terhadap stabilitas fisik daya sebar sediaan masker. Maka dilakukan uji lanjut *Post Hoc Test* dan didapatkan hasil bahwa sediaan masker stabil terhadap sifat fisik daya sebar pada suhu dingin namun tidak stabil pada suhu ruang dan suhu hangat. Hal ini dikarenakan viskositas yang semakin tinggi dari suatu sediaan maka diiringi dengan rendahnya daya sebar begitu pula sebaliknya (Adriana, 2022).

Hasil Uji stabilitas waktu kering

Pengujian stabilitas fisik waktu untuk mengering dari masker di tujukan untuk melakukan pengukuran waktu yang diperlukan oleh sediaan saat diaplikasikan pada kulit sampai terbentuk lapisan yang kering dibandingkan dengan sediaan yang disimpan (Hidayati dkk., 2020). Hasil pengamatan uji waktu kering sebelum dan sesudah penyimpanan sudah memenuhi persyaratan uji waktu kering masker *gel peel-off* yaitu 15-30 menit

(Slavtcheff, 2000). Data uji waktu kering hari ke 14 dianalisis dengan *one way anova* menghasilkan signifikansi 0,512 ($p > 0,05$) maka dapat diartikan tidak terdapat perbedaan variasi suhu penyimpanan pada hari ke 0 dan hari ke 14 terhadap stabilitas fisik waktu kering dari masker. Data uji waktu kering hari ke 28 diuji menggunakan *one way anova* didapatkan signifikansi 0,242 ($p > 0,05$) maka dapat diartikan bahwa tidak ada perbedaan variasi suhu penyimpanan pada hari ke 0 dan hari ke 28 terhadap stabilitas fisik waktu kering dari. Maka sifat fisik waktu kering masker stabil pada ketiga suhu penyimpanan. Peningkatan waktu kering disebabkan adanya peningkatan suhu penyimpanan, sehingga etanol lebih mudah menguap. Semakin cepat etanol menguap maka berpengaruh pada peningkatan waktu kering (Beringsh *et al.*, 2013).

Hasil Uji Stabilitas pH

Pengujian stabilitas fisik pH masker ditujukan untuk mengukur pH dari sediaan sebelum dan sesudah penyimpanan (Rahmawaty dkk., 2015). Hasil uji pH sebelum dan sesudah penyimpanan sudah memenuhi persyaratan uji pH masker *gel peel-off* yaitu 4,5-6,5 (Aulton, 2005). Data uji

pH hari ke 14 dianalisis menggunakan kruskal wallis dengan nilai 0,424 ($p>0,05$) maka dapat diartikan tidak ada perbedaan variasi suhu penyimpanan pada hari ke 0 dan hari ke 14 terhadap stabilitas fisik pH masker *gel peel-off* ekstrak kulit buah naga merah. Data uji pH hari ke 28 dianalisis menggunakan *one way anova* didapatkan signifikansi 0,119 ($p>0,05$) maka dapat diartikan tidak ada perbedaan variasi suhu penyimpanan pada hari ke 0 dan hari ke 28 terhadap stabilitas fisik pH masker. Maka sifat fisik pH sediaan masker stabil pada ketiga suhu penyimpanan. Menurut Young *et al.*, (2002), media yang terdekomposisi dapat merubah pH misalnya saat pembuatan atau menyimpan pada suhu tinggi akan membentuk asam atau basa.

KESIMPULAN

Variasi konsentrasi HPMC masker wajah *gel peel-off* ekstrak kulit buah *Hylocereus polyrhizus* berpengaruh terhadap sifat fisik viskositas dan daya sebar. Sediaan masker *gel peel-off* dengan sifat fisik terbaik yaitu formula 2. Berdasarkan seluruh data hasil penelitian didapatkan bahwa variasi suhu penyimpanan berpengaruh terhadap stabilitas fisik organoleptis

warna, viskositas dan daya sebar namun tidak berpengaruh pada stabilitas fisik organoleptis bentuk dan bau, homogenitas, waktu kering dan pH. Kenaikan suhu penyimpanan berpengaruh terhadap stabilitas masker. Suhu dingin merupakan suhu penyimpanan yang sesuai untuk masker *gel peel-off* ekstrak kulit buah naga merah.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih kepada semua pihak yang membantu terselesaikannya penelitian ini :

1. Direktur Politeknik Kesehatan Jember
2. Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Politeknik Kesehatan Jember

DAFTAR PUSTAKA

Adriana, N. A., Setiawati. H., Afrilianti. (2022). Pengaruh Konsentrasi HPMC Terhadap Stabilitas Fisik Gel Antijerawat Ekstrak Biji Pinang (*Areca catechu L.*) dan Uji Aktivitas Terhadap *Propionibacterium acne*. *Jurnal Fito Medicine*. Vol. 12 No. 2. <https://doi.org/10.47650/fito.v13i2.426>

- Alfianti, H.P., Murrukmihadi, M., (2015). Pengaruh Variasi Kadar Gelling Agent HPMC Terhadap Sifat Fisik Dan Aktivitas Antibakteri Sediaan Gel Ekstrak Etanolik Daun Kemangi (*Ocimum basilicum L. Forma citratum Back*). *Majalah Farmaseutik*. Vol. 11 No. 2. Yogyakarta. Fakultas Farmasi, Universitas Gadjah Mada.
- Aprilianti, N., Hajrah, H., & Sastyarina, Y. (2020, February). Optimasi Polivinilalkohol (PVA) Sebagai Basis Sediaan Gel Antijerawat. In *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences* (Vol. 11, pp. 17-21).
- Aryanti, S. B. (2018). *Formulasi Sediaan Pewarna Kuku Alami Dari Bit Merah (Beta vulgaris L.)*. Farmasi Dan Kesehatan. Institut Kesehatan Helvetia. Medan.
- Aulton, Michael, E. (2005). *Pharmaceutics The Science Of Dosage From Design*. Elsevier, United Kingdom.
- Badan Pengawasan Obat dan Makanan Republik Indonesia (BPOM RI). (2004). *Uji Pangan Jajanan Sekolah*. Jakarta: Badan Pengawasan Obat dan Makanan Republik Indonesia.
- Berighs AO, Julia MR, Hellen KS, Rosane MB, dan Diva S. (2013). Green clay and aloe vera peel-off facial masks: response surface methodology applied to the formulation design. *American Association of Pharmaceutical Scientists*. 14(1):445–455.
doi: [10.1208/s12249-013-9930-8](https://doi.org/10.1208/s12249-013-9930-8)
- BPOM, R. (2011). Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan RI No. *Hk*, 3(23.08), 11-07517.
- Faizatun, Kartiningsih, Liliyana. (2008). Formulasi Sediaan Sampo Ekstrak Bunga *Chamonile* dengan HPMC sebagai pengental. *Jurnal Ilmu Kerfarmasian Indonesia*. Vol. 6 No. 1. 15-22.
- Fauziah, Rima, M., dan Azmalina, A. (2020). *Formulasi Dan Uji Sifat Fisik Masker Wajah Peel-Off Dari Ekstrak Sabut Kelapa*

- (*Cocos nucifera L.*). VOL.2 NO.1, 2020, 43-46.
- Garg, A., D. Aggarwal, S. Garg, and A. K. Sigla. (2002). *Spreading of Semisolid Formulation*. Pharmaceutical Tecnology.
- Grace, F.X., C. Darsika, K.V. Sowmya, K. Suganya, and S. Shanmuganathan. (2015). Preparation and Evaluation of Herbal Peel Off Face Mask. *American Journal of PharmTech Research*. (5): 33-336.
- Harjanti. (2016). Optimasi Pengambilan Antosianin dari Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Sebagai Pewarna Alami pada Makanan. *Jurnal Chemica*. Vol. 3 No. 2. 39-45.
- Hidayati, N., Styawan, A. A, Muslimah, N. I., (2020). Uji Stabilitas Optimum Masker Gel Peel Off Ekstrak Buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa (Scheff.) Boerl.*). *Jurnal Ilmu Farmasi*. Vol. 11 No. 2.
- Kamal, S., & Rusdi, M. S. (2018). Utilization of catechins in sunscreen lotion formulation. *Borneo Journal of Pharmacy*, 1(2), 68-71.
- Kibbe, A. H. (2004). *Handbook of Pharmaceutical Exipients*. Third Edition. Pharmaceutical
- Lestari, P., Widiastuti, I., & Lestari, S. (2018). Pengaruh komposisi rumput laut (*Eucheuma cottonii*) dan tepung beras terhadap sifat kimia dan sensoris masker wajah. *Jurnal Fishtech*, 7(2), 111-119.
- Lieberman, A. H., Rieger, M. M., and Banker S. G., 1998, *Pharmaceutical Dosage Forms: Disperse System*, Volume 3, Second Edition, Revised and Expanded, 265-267, 272-273, Marcel Dekker, Inc., New York.
- Madan, J. and Singh, R. (2010). Formulation and Evaluation of Aloe Vera Topical Gels. *International Journal of Pharmaceutical Sciences* 2. 2: 551-555.
- Mursyid, M. A. (2017). Evaluasi Stabilitas Fisik dan Profil Difusi Sediaan Gel Minyak Zaitun. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*. Vol. 4 No. 1. 205-211.

- Nasrullah, Husain.H, Syahrir,. (2020). Pengaruh Suhu Dan Waktu Pemanasan Terhadap Stabilitas Pigmen AntosianinEkstrak Asam Sitrat Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrizus*) Dan Aplikasi Pada Bahan Pangan. *Jurnal Chemica*. Vol. 21 . 150-162.
- Nurliyana, R., Zahir, I. S., Suleiman, K. M.,Aisyah, M.R., dan Rahim, K. K.. 2010. Antioxidant study of pulps and peels of dragon fruits: a comparative study. *International Food Research Journal*. 17 :367-365.
- Rachman, B. N., Moelyaningrum, A. D., & Ningrum, P. T. (2021). Higiene Sanitasi Dan Keberadaan Mikroba Pada Lulur Tradisional Study pada industry kosmetik tradisional X, Kabupaten Jember. *Buletin Keslingmas*, 40(2), 68-75.
- Rahmawaty, Dina., Nita, dan Mia, Fitriana. (2015). Formulasi dan Evaluasi Masker Wajah Peel Off Mengandung Kuersetin Dengan Variasi Konsentrasi Gelatin dan Gliserin. *Media Farmasi*. 12 (1): 17-32. *Research*. (5): 33-336.
- Rajvansi. A, Sharma. S, Jangde. R., (2011). Formulation and evaluation of *Cyperus Rotundus* And *Cucumis Sativus* Based Herbal Face Cream. *Pharmacologyonline* 2: 1238-1244.
- Rein, M. (2005). *Copigmentation Reactions and Color Stability of Berry Anthocyanin*. University of Helsinki. Finland.
- Rowe, R. C., Sheskey, dan M. E. Quinn. (2009). *Handbook of Pharmaceutical Excipients. Sixth Edition*. USA: Pharmaceutical Press.
- Santanu, R., Hussan, S. D., Rajesh, G., dan Daijit, M. (2012). *A Riview On Pharmaceutical Gel*. *Internasional Journal of Pharmaceutical Research and Bio-sciences*. Vol.5. No.1. 121-36.
- Setiadi. (2007). *Konsep dan Riset Penulisan Keperawatan*. Cetakan Pertama. Graha Ilmu: Yogyakarta.

- Slavtcheff, C.S. (2000). *Komposisi Kosmetik untuk Masker Kulit Muka*. Indonesia Patent.
- Tanjung, Y. P., & Rokaeti, A. M. (2020). Formulasi dan Evaluasi Fisik Masker Wajah Gel Peel Off Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*). *Majalah Farmasetika*, 4, 157-166.
- Toedt J., Koza D. and Cleef-Toedt K. Van, (2005). *Chemical Composition of Everyday Products*, Greenwood Publishing Group, Inc., London.
- Tranggono, R. I., & Latifah, F. (2007). *Buku pegangan ilmu pengetahuan kosmetik*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama, 3(47), 58-59.
- Tri, S.A., dan Asnani, A., (2013). Aktivitas Antioksidan Ekstrak Rumput Laut (*Sargassum duplicatum*), *Jurnal Teknologi Pertanian*, 14(2),79-86.
- Vadas, E. B. (2000). *Stability of Pharmaceutical Products The Sciences and Practice of Pharmacy twenty edition*. Jilid I. Philadelphia College of Pharmacy and Sciences. 972-973
- 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 animalis*. *Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences* . 45 (3): 515-525.
- Voight, R, 1994, *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi Edisi V*, diterjemahkan oleh Noerono, S., Soewandi, Widiyanto, Mathilda, B. Universitas Gajah Mada : Yogyakarta.
- Wu, L. C., Hsu, H. W., Chen, Y., Chiu, C. C., and Ho, Y. I. (2006). Antioxidant and Antiproliferative Activities of Red Pitaya. *Food Chemistry Journal*. Volume, 95 : 319-327.
- Yati, K., Jufri, M., Gozan, M., & Dwita, L. P. (2018). The Effect of Hidroxy Propyl Methyl Cellulose (HPMC) Concentration Variation on

Physical Stability of Tobacco
(*Nicotiana tabaccum L.*) Extract
Gel and Its Activity Against
Streptococcus mutans. *Pharm
Sci Res*, 5(3), 133-41.

Young, B. Anne. (2002). *Practical
Cosmetic Science*. 39-40, Mills
and Boon Limited, London

Zamzam, M. Y., Fayla, Y., &
Anggraeni, Y. O. (2023). Uji
Aktivitas Antioksidan
Kombinasi Ekstrak Kulit Buah
Naga Merah (*Hylocereus
polyrhizus*) DAN EKSTRAK
KUNYIT (*Curcuma longa L.*)
Dengan Metode Dpph:
Antioxidant Activity Test
Combination Of Red Dragon
Fruit Rind Extract (*Hylocereus
polyrhizus*) And Turmeric
Extract (*Curcuma longa L.*)
With DPPH Method. *Medical
Sains: Jurnal Ilmiah
Kefarmasian*, 8(1), 85-96.

Zatz, J.L., Berry, J.J., Alderman, D.A.
(1996). *Viscosity-imparting
agents in disperse systems*. New
York.