

UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN MIKROPARTIKEL SARI BUAH NAGA MERAH MASKER GEL *PEEL OFF*

TEST OF MICROPARTICLES ANTIOXIDANT ACTIVITIES OF RED DRAGON FRUIT IN GEL PEEL OFF MASK

Yuvita Dewi Indriyani, Anita Sukmawati

Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi

Universitas Muhammadiyah Surakarta

Jl. A. Yani, Tromol Pos 1, Pabelan, Solo 57162

*Email: yuvitaevi@gmail.com

ABSTRAK

Buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) merupakan buah yang memiliki kandungan Vitamin C sebagai antioksidan. Sari buah naga merah kering diperoleh melalui metode freeze dry. Formulasi sari buah naga merah bentuk mikropartikel dapat melindungi kandungan antioksidan. Mikropartikel sari buah naga merah dibuat dalam bentuk sediaan masker wajah gel peel off dengan gelatin sebagai gelling agent. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi basis gelatin terhadap sifat fisik dan aktivitas antioksidan sediaan. Variasi konsentrasi basis gelatin yang digunakan untuk formula F1 yaitu 7,5% b/b, F2 10% b/b, dan F3 12,5% b/b. Evaluasi sifat fisik sediaan meliputi organoleptis, uji pH, daya lekat, diameter daya sebar, waktu mengering, dan homogenitas. Hasil sifat fisik sediaan kecuali organoleptis dan homogenitas, diuji statistik dengan ANAVA 1 jalan dan uji aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH. Variasi konsentrasi basis gelatin yang semakin tinggi dari 7,5% b/b hingga 12,5% b/b pada sediaan yang mengandung mikropartikel sari buah naga merah dapat menurunkan pH, meningkatkan daya lekat, dan waktu mengering. Namun variasi konsentrasi basis gelatin tidak berpengaruh terhadap diameter daya sebar. Hasil uji aktivitas antioksidan sediaan tidak menunjukkan adanya penghambatan radikal bebas dari DPPH pada jumlah sampel 500 mg atau konsentrasi mikropartikel dalam sediaan masker wajah gel peel off 10 mg/mL.

Kata Kunci : *Hylocereus polyrhizus*, gel peel off, mikropartikel.

ABSTRACT

Red dragon fruit (Hylocereus polyrhizus) is a fruit that has Vitamin C as antioxidant. Dried powder of red dragon fruit was obtained by freeze dry method. Formulation of red dragon fruit into microparticles can be used to protect the antioxidant content. Microparticles of dragon fruit juice were prepared into a peel off gel mask using gelatin as gelling agent. This study was conducted to determine the effect of various gelatin base concentration on the physical properties and antioxidant activity from peel off gel mask. The various gelatin base concentration as gelling agent used in this experiment for formula F1 was 7,5% w/w, F2 10% w/w, and F3 12,5% w/w. The evaluation of physical properties of peel off gel mask included organoleptic, pH test, adhesion ability, diameter of dispersion, drying time, and homogeneity. Physical properties evaluation of peel off gel mask except organoleptic and homogeneity, were analyzed using one way ANOVA and antioxidant activity of peel off gel mask using DPPH method. The increasing concentration of various gelatin base from 7,5% w/w to 12,5% w/w of peel off gel mask that containing microparticles of red dragon fruit could decreased pH, increased adhesion ability and drying time. However the increasing gelatin base concentration did not gave effect to diameter of dispersion of peel off gel mask. The antioxidant activity showed there were no free radical inhibition from DPPH in 500 mg samples or the concentration of microparticles of red dragon fruit in peel off gel mask was 10 mg/mL

Keywords: *Hylocereus polyrhizus*, peel off gel, microparticles

PENDAHULUAN

Kulit rusak dan terganggu fungsinya disebabkan karena paparan sinar ultraviolet (UV) yang berasal dari sinar matahari. Paparan sinar UV secara terus menerus dapat menyebabkan terjadinya kanker kulit, hal ini dapat dicegah dengan antioksidan (Latha *et al.*, 2013). Antioksidan secara alami dapat diperoleh dari buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*).

Antioksidan dalam buah naga merah antara lain betalain, Vitamin C, flavonoid, dan polifenol (Choo and Yong, 2011). Hasil penelitian Rebecca *et al.*, (2012), buah naga merah mengandung total polifenol $86,129 \pm 17,016$ mg/g, total flavonoid $2,3 \pm 0,20$ mg/g, dan aktivitas penangkapan radikal bebas dengan metode DPPH memberikan hasil konsentrasi efektif (EC₅₀) sebesar $2,9 \pm 0,40$ mM vitamin C/g ekstrak. Menurut Widyaningsih (2010), senyawa dikatakan memiliki antioksidan yang sangat kuat jika nilai IC₅₀ < 50 mg/L. Kestabilan antioksidan sangat dipengaruhi oleh lingkungan sehingga cara menjaga kestabilannya dapat diformulasikan dalam bentuk mikropartikel.

Kulit wajah dapat terlindung dari pengaruh radikal bebas salah satunya dengan masker wajah gel *peel off*. Penggunaan sediaan masker ini bermanfaat untuk membuat kulit lebih segar, hal ini dikarenakan adanya *film forming agent* yang dapat mengangkat sisa-sisa kosmetik maupun debu di kulit wajah (Berings *et al.*, 2013).

Variasi konsentrasi gelatin yang digunakan sebagai basis akan berpengaruh terhadap sifat fisik sediaan masker wajah gel *peel off* (Rahmawanty *et al.*, 2015). Penggunaan basis gelatin dengan konsentrasi 30% dapat mempengaruhi aktivitas antioksidan (*tokoferol, gamma oryzanol, dan tokotrienos*) pada sediaan masker wajah gel *peel off* dari ekstrak kulit beras pada minggu pertama 88,81% dan minggu ke delapan 87,85% (Suhery and Anggraini, 2016).

Berdasarkan latar belakang diatas, perlu dilakukan penelitian untuk memformulasikan mikropartikel sari buah naga merah dalam sediaan masker wajah gel *peel off* dengan variasi konsentrasi basis gelatin sebagai *gelling agent* untuk formula F1 yaitu 7,5% b/b, F2 10% b/b, dan F3 12,5% b/b. Hal ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi basis gelatin terhadap sifat fisik sediaan masker wajah gel *peel off* dan aktivitas antioksidannya.

METODE

1. Alat: alat-alat gelas (pyrex), neraca analitik (Scout Pro OHAUS), blender (Miyako), *refrigerator* (Sharp), *freeze dryer* (Alpha 1-2 LD Plus), kompor listrik (Maspion), ultratrax (TR5 basic Ika Labortechnik), *sentrifuge* (PLC Series), *magnetic stirer* (Thermo Scientific Cimerec), spektrofotometer *visible* (GENESYS 10S UV-Vis), sonikator (Branson 1800), kuvet, stamper, mortir, aluminium foil, pH meter (OHAUS Starter 3100), alat uji daya lekat, alat uji daya sebar, mikroskop optik (Olympus), *Elisa Reader* (Thermo Scientific Multiscan EX), *96-well microplat* (Iwaki), *blue tip*, *yellow tip*, mikropipet.

2. Bahan: buah naga merah (pasar buah Manahan), *ethyl cellulose* (EC, *pharmaceutical grade*), *polyvinyl alcohol* (PVA teknis, Agung Jaya), *dichlorometane* (DCM, *pharmaceutical grade*, Kurnia), metanol pro analisis (*Merck, pharmaceutical grade*, Kurnia), gelatin (teknis, Saba Kimia), propilen glikol (teknis, Agung Jaya), nipagin (teknis, Mitra Medika), alkohol 96% (teknis, Mitra Medika), aquades (Mitra Medika), Vitamin C (Emmerck), DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil) (Sigma Co).

3. Metode

a. Pembuatan sari buah naga merah

Daging buah naga merah ditimbang 2 kg, diblender, disaring menggunakan kain untuk mendapatkan sari buah. Selama 24 jam sari dibekukan dalam *freezer* suhu -5⁰ C dengan dibagi dalam beberapa wadah dengan ketebalan sari buah 1 cm. Hasil beku dimasukkan ke dalam alat *freeze dryer* bersuhu -50⁰ C selama 24 jam guna mendapatkan sari buah yang kering.

b. Pembuatan mikropartikel sari buah naga merah

Metode yang digunakan dalam pembuatan mikropartikel sari buah naga merah yaitu metode emulsifikasi. Sebanyak 500 mg *ethyl cellulose* (EC) dilarutkan dalam 5 mL *dichlorometan* (DCM), 250 mg sari buah dalam 5 mL aquades, dan *polyvinyl alcohol* (PVA) 250 mg dalam 50 mL aquades bersuhu 90⁰C. Larutan sari buah naga merah dicampurkan ke dalam larutan EC kemudian diultraturax selama 3 menit dengan kecepatan 16000 rpm. Hasil ultraturax kemudian diemulsikan ke dalam larutan PVA dan diultraturax kembali 3 menit dengan kecepatan 16000 rpm. DCM dalam mikropartikel diuapkan di lemari asam selama 24 jam menggunakan *magnetic stirer* dengan kecepatan 700 rpm. Ketiga campuran tersebut kemudian disentrifugasi 3000 rpm menggunakan *senrifuge* selama 15 menit (buang bagian yang jernih) dan dicuci dengan aquades 5 mL sebanyak 3 kali. Mikropartikel sari buah naga merah kering diperoleh dengan proses *freeze dry*.

c. Pembuatan sediaan masker wajah gel *peel off*

Sediaan masker wajah gel *peel off* dibuat dalam 6 formula yang dapat dilihat pada Tabel 4. KF merupakan kontrol formula.

Tabel 4. Formula Sediaan Masker Wajah Gel Peel Off

Bahan	Satuan	Formula						Fungsi
		KF1	KF2	KF3	F1	F2	F3	
Gelatin	g	1,5	2	2,5	1,5	2	2,5	<i>Gelling agent</i>
PVA	g	2	2	2	2	2	2	<i>Film forming agent</i>
Propilen glikol	g	2	2	2	2	2	2	Pelembut
Nipagin	mg	40	40	40	40	40	40	Pengawet
Alkohol 96%	g	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	Pelarut nipagin
Mikropartikel sari buah naga merah	g	-	-	-	2	2	2	Sumber antioksidan
Aquades sampai	g	20	20	20	20	20	20	Pelarut

Sediaan masker wajah gel *peel off* dibuat dengan cara mengembangkan gelatin 1,5 g (KF1 dan F1), 2 g (KF2 dan F2), dan 2,5 g (KF3 dan F3) masing-masing dengan 4 mL aquades bersuhu diatas 30⁰ C, disebut massa 1. PVA 2 g dikembangkan dengan air bersuhu 90⁰ C sebanyak 10 mL, disebut massa 2. Nipagin 40 mg dilarutkan dalam alkohol 96% sebanyak 2,5 mL, disebut massa 3. Massa 1 dan 2 dicampur, digerus, ditambahkan propilen glikol 2 g, dan diaduk hingga homogen. Dimasukkan massa 3, dan ditambahkan aquades hingga 20 g. Untuk formula F1, F2, dan F3 sebelum dicampur dengan massa 3, terlebih dahulu ditambahkan mikropartikel sari buah naga merah 2 g yang sudah dibasahi dengan aquades 2 mL. Sediaan masker wajah gel *peel off* dimasukkan dalam wadah yang tidak tembus cahaya.

d. Uji sifat fisik sediaan masker wajah gel *peel off*

Uji sifat fisik sediaan masker wajah gel *peel off* meliputi organoleptis, uji pH, daya lekat, diameter daya sebar, waktu mengering, dan homogenitas.

e. Uji aktivitas antioksidan mikropartikel sari buah naga merah dan sediaan masker wajah gel *peel off*

Pengujian aktivitas antioksidan diawali dengan pencarian panjang gelombang maksimal DPPH 0,1 mM. Sebanyak 12,5 mL larutan stok DPPH 0,2 mM (19,7 mg DPPH dilarutkan dalam 250 mL metanol p.a) kemudian dilarutkan dengan metanol p.a 25 mL.

Aktivitas antioksidan mikropartikel sari buah naga merah dilakukan dengan dipipet 200 µL larutan mikropartikel sari buah naga merah 80 mg/mL (400 mg mikropartikel sari buah naga merah dilarutkan dalam metanol p.a hingga 5 mL kemudian disonikasi dengan sonikator dan dilanjutkan

sentrifugasi masing-masing 10 menit dengan *sentrifuge*, diambil bagian yang jernih). Sedangkan untuk larutan sediaan masker wajah gel *peel off* 100 mg/mL (sebanyak 500 mg sediaan masker wajah gel *peel off* dari tiap formula dilarutkan dalam metanol p.a hingga 5 mL kemudian disonikasi dan disentrifugasi masing-masing 10 menit lalu diambil bagian yang jernih), dipipet 200 μ L.

Larutan mikropartikel sari buah naga merah dan sediaan masker wajah gel *peel off* dimasukkan ke dalam 96-well *microplate* yang berbeda dan dilakukan pengenceran bertingkat dengan pelarut metanol p.a 100 μ L pada tiap pengenceran. Konsentrasi untuk untuk larutan mikropartikel sari buah naga merah yaitu 40 mg/mL; 20 mg/mL; 10 mg/mL; 5 mg/mL; dan 2,5 mg/mL, sedangkan untuk larutan sediaan masker wajah gel *peel off* diperoleh konsentrasi 50 mg/mL; 25 mg/mL; 12,5 mg/mL; 6,25 mg/mL; dan 3,125 mg/mL. Pada tiap 96-well *microplate* terdapat kontrol negatif yaitu DPPH 0,2 mM sebanyak 200 μ L, blanko metanol p.a 100 μ L, dan kontrol positif (Vitamin C 75 μ L + 125 μ L DPPH 0,2 mM). Konsentrasi dari Vitamin C yaitu 100 μ g/mL (10 mg Vitamin C, dilarutkan dalam 100 mL aqua steril). Larutann DPPH 0,2 mM sebanyak 100 μ L ditambahkan pada tiap sumuran dari larutan sampel. Tutup dengan aluminium foil kemudian disimpan di tempat gelap dan dibaca absorbansinya pada panjang gelombang 550 nm dimulai pada 30 menit, 1 jam, 2 jam, dan 24 jam menggunakan *Elisa Reader*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Mikropartikel Sari Buah Naga Merah

Rendemen yang diperoleh yaitu 64%, hasil rendemen ini dapat digunakan sebagai dasar untuk membuat mikropartikel sari buah naga merah dalam jumlah banyak yang akan masuk ke sediaan masker wajah gel *peel off*. Hasil fisik mikropartikel sari buah naga merah yaitu serbuk halus, berwarna merah muda pucat, dan tidak berbau. Hasil rata-rata efisisensi enkapsulasi diperoleh dari 3 kali replikasi dengan nilai standar deviasi yaitu $63,40\% \pm 11,58$, hasil ini menunjukkan bahwa hanya sekitar 63% sari buah naga yang terjepap dalam polimer EC.

2. Hasil Uji Sifat Fisik Sediaan Masker Wajah Gel *Peel Off*

a. Hasil pH

Hasil uji pH sediaan masker wajah gel *peel off* dapat dilihat **Error! Not a valid bookmark self-reference.**. Berdasarkan hasil **Error! Not a valid bookmark self-reference.**, penambahan mikropartikel sari buah naga merah 10% b/b (2 g dalam 20 g sediaan) pada sediaan masker wajah gel *peel off* dapat menambah tingkat keasaman sediaan. Nilai pH sediaan masker wajah gel *peel off* sebelum dan sesudah ditambahkan mikropartikel sari buah naga merah berturut-turut untuk KF1 dan F1 7,5% b/b yaitu $6,72 \pm 0,06$ menjadi $5,33 \pm 0,08$; KF2 dan F2 10% b/b yaitu $6,48 \pm 0,03$ menjadi $5,12 \pm 0,04$; serta KF3 dan F3 yaitu $6,12 \pm 0,05$ menjadi $4,95 \pm 0,01$. Hasil tersebut telah dianalisis dengan uji T dari masing-masing formula dan menunjukkan perbedaan yang bermakna terhadap penurunan pH dengan nilai $p < 0,05$. Penurunan pH ini terjadi karena buah naga merah memiliki sifat asam dengan nilai pH 5,43 (Fardiaz, 1992).

Hasil pada **Error! Not a valid bookmark self-reference.** juga menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi basis gelatin maka akan semakin rendah pH sediaan masker wajah gel *peel off*. Uji statistik dengan ANAVA 1 jalan dan uji T dari sediaan masker wajah gel *peel off* yang mengandung mikropartikel sari buah naga merah yaitu F1 7,5% b/b; F2 10% b/b; dan F3 12,5% b/b menunjukkan bahwa ada perbedaan bermakna ($p < 0,05$) dari variasi konsentrasi basis gelatin terhadap penurunan pH. Penelitian yang telah dilakukan oleh Rahmawanty *et al.*, (2015) juga memberikan hasil bahwa semakin tinggi konsentrasi gelatin nilai pH akan semakin rendah. Menurut Naibaho *et al.*, (2013), pH kulit yaitu 4,5-6,5. Sediaan masker wajah gel *peel off* telah memenuhi persyaratan pH karena pH sediaan berkisar antara 5,33-4,95.

Tabel 5. Hasil Uji Sifat Fisik Sediaan Masker Wajah Gel Peel Off

Uji sifat fisik	Formula					
	KF1	KF2	KF3	F1	F2	F3
Warna	Krem kebeningan			Merah muda pucat		
Bau	Khas			Khas		
pH	6,72 0,06	± 6,48 0,03	± 6,12 0,05	± 5,33 ± 0,08	5,12 ± 0,04	4,95 ± 0,01
Daya Lekat	-	-	-	1,14 ± 0,05	1,93 ± 0,06	2,76 ± 0,23
Diameter daya sebar	-	-	-	5,97 ± 0,10	5,96 ± 0,10	5,93 ± 0,19
Waktu mengering	-	-	-	28,71 0,34	± 25,07 0,53	± 21,13 0,50
Homogenitas	-	-	-	Tidak homogen		

b. Hasil uji daya lekat

Pada penelitian ini sifat gel pada sediaan didapatkan dari basis gelatin. Menurut Rowe *et al.*, (2009), gelatin memiliki daya pembentuk gel yang relatif tinggi dan memiliki sifat *heat reversible* (dapat larut kembali pada pemanasan). Hasil daya lekat dapat dilihat pada Tabel 2.

Hasil uji statistik dengan ANAVA 1 jalan dan uji T dari sediaan masker wajah gel *peel off* yang mengandung mikropartikel sari buah naga merah menunjukkan bahwa terdapat perbedaan bermakna ($p < 0,05$) dari variasi konsentrasi basis gelatin terhadap peningkatan daya lekat sediaan masker wajah gel *peel off*.

Peningkatan konsentrasi gelatin dari 7,5% b/b hingga 12,5% b/b dapat memberikan gambaran bahwa semakin tinggi konsentrasi basis gelatin maka akan semakin tinggi daya lekatnya. Penelitian yang sama juga dilakukan oleh (Rahmawanty *et al.*, 2015) menyebutkan bahwa semakin besar konsentrasi gelatin yang digunakan maka dapat meningkatkan daya lekat sediaan *peel off facial mask*.

c. Hasil uji diameter daya sebar

Menurut Garg *et al.*, (2002), daya sebar gel yang baik yaitu 5-7 cm. Pada penelitian ini nilai daya sebar dihitung sebagai diameter yang diambil dari 4 sisi pengukuran yaitu sisi vertikal, horisontal, serong kanan dan serong kiri. Hasilnya tertera pada Tabel 2.

Berdasarkan hasil uji statistik dengan ANAVA 1 jalan dan uji T dari sediaan masker gel *peel off* yang mengandung mikropartikel sari buah naga merah menunjukkan bahwa variasi konsentrasi basis gelatin dari 7,5% b/b hingga 12,5% b/b tidak memberikan perbedaan yang bermakna ($p > 0,05$) terhadap diameter daya sebar sediaan masker wajah gel *peel off* (memberikan hasil yang sama). Hal ini dapat terjadi dikarenakan kandungan *ethyl cellulose* (EC) dalam mikropartikel sari buah naga merah. Ketika mikropartikel sari buah naga merah masuk ke dalam sediaan maka membuat sediaan masker wajah gel *peel off* menjadi lebih padat dan menurunkan sifat *gelling agent* dari gelatin.

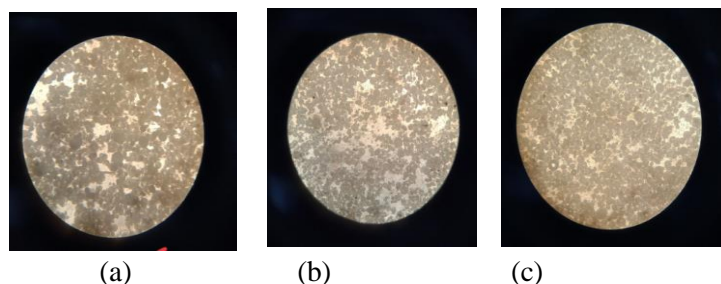
d. Hasil uji waktu mengering

Menurut Rahmi (2016), waktu yang diperlukan gel *peel off* untuk mengering dan dapat dikelupas yaitu 15- 30 menit. Ketiga formula tersebut telah memenuhi syarat waktu mengering. Berdasarkan hasil uji statistik dengan ANAVA 1 jalan dan uji T dari sediaan masker wajah gel *peel off* yang mengandung mikropartikel sari buah naga merah menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi basis gelatin dari 7,5% b/b hingga 12,5% b/b dapat meningkatkan waktu mengering. Menurut Rowe *et al.*, (2009), gelatin selain sebagai *gelling agent* juga berfungsi sebagai pembentuk *film*. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Rahmawanty *et al.*, (2015), menyebutkan semakin tinggi konsentrasi gelatin maka waktu mengeringnya akan semakin cepat.

Bahan tambahan dalam sediaan masker wajah gel *peel off* seperti alkohol 96% dan PVA juga dapat mempengaruhi waktu mengering sediaan. Alkohol memiliki tingkat volatilitas yang tinggi (Beringsh *et al.*, 2013). Sedangkan PVA merupakan bahan yang berfungsi sebagai pembentuk *film* yang dapat memberikan sifat *peel off* pada sediaan masker wajah gel *peel off*.

e. Hasil uji homogenitas

Hasil uji homogenitas dapat dilihat pada ditunjukkan pada Gambar 1. Adanya partikel pada formula dikarenakan EC dalam mikropartikel sari buah naga merah. EC memiliki sifat hidrofobik atau tidak larut dalam air (Rowe *et al.*, 2009). Sedangkan pelarut yang digunakan dalam sediaan yaitu air, selain itu EC tidak dapat larut dalam propilen glikol yang berperan sebagai humektan pada sediaan masker wajah gel *peel off*. Hal inilah yang menyebabkan adanya butiran-butiran yang tidak dapat menyatu ketika sampel dilihat di bawah mikroskop optik.



Gambar 1. Hasil uji homogenitas sediaan masker wajah gel *peel off* dengan berbagai berbagai variasi konsentrasi basis gelatin dan mengandung mikropartikel sari buah naga merah 10% b/b. Konsentrasi basis gelatin F17,5% b/b, F2 10% b/b, F3 12,5% b/b. Hasil uji homogenitas sediaan diambil dari bagian tengah. Foto diambil di bawah mikroskop optik (Olympus) dengan perbesaran lensa objektif 10 kali

f. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan

Uji pendahuluan mikropartikel sari buah naga merah dilakukan untuk mengetahui aktivitas antioksidan dari mikropartikel tersebut. Inkubasi dilakukan pada waktu 30 menit, 1 jam, 2 jam, dan 24 jam. Pemilihan *operating time* (OT) didasarkan pada hasil absorbansi yang stabil pada tiap replikasi dari tiap formula. Mikropartikel sari buah naga merah dapat menunjukkan penghambatan pada konsentrasi 80 mg/mL, terjadi perubahan warna dari ungu ke kuning.

Pengujian sediaan masker wajah gel *peel off* yang tidak mengandung mikropartikel sari buah naga merah (kontrol formula) perlu dilakukan untuk mengetahui kandungannya. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kontrol formula sediaan masker wajah gel *peel off* yaitu untuk KF1 dengan konsentrasi gelatin 7,5% b/b, KF2 dengan konsentrasi gelatin 10% b/b, dan KF3 dengan konsentrasi gelatin 12,5% b/b tidak memiliki aktivitas antioksidan. Hal ini dibuktikan dengan tidak terjadi perubahan warna dari ungu menjadi kuning dari kontrol formula sediaan masker wajah gel *peel off* setelah inkubasi 30 menit sampai 24 jam. Begitu juga dengan hasil aktivitas antioksidan sediaan masker wajah gel *peel off*.

Nilai persen penghambatan dapat dilihat pada Tabel 6, hasil tersebut diambil dari konsentrasi tertinggi yaitu 100 mg/mL. Walaupun tidak terjadi perubahan warna dari ungu ke kuning namun terjadi pemudaran warna ungu. Terjadinya perununan intensitas warna ungu disebabkan karena adanya penangkapan satu elektron oleh senyawa radikal DPPH dari antioksidan, sehingga tidak memberikan kesempatan elektron untuk beresonansi (Rosahdi *et al.*, 2013).

Tabel 6. Hasil Aktivitas Antioksidan Sediaan Masker Wajah Gel Peel Off yang Mengandung Mikropartikel Sari Buah Naga Merah

		Nilai % penghambatan sediaan masker gel <i>peel off</i> (S) dan Vitamin C							
Formula	Kons. sediaan masker	Inkubasi 30 menit		Inkubasi 1 jam		Inkubasi 2 jam		Inkubasi 24 jam	
		S	Vit.C	S	Vit.C	S	Vit.C	S	Vit.C
F1		58,518	68,984	56,830	67,211	57,316	67,485	61,212	69,966
		± 0,078	± 1,945	± 1,718	± 2,390	± 1,858	± 2,334	± 1,062	± 1,498

F2	100 mg/ mL	59,347	71,326	59,748	72,611	60,112	72,408	67,456	78,059
		± 0,585	± 4,363	± 0,634	± 3,904	± 0,683	± 3,600	± 0,441	± 6,633
F3		59,508	70,546	60,222	71,694	60,450	71,600	70,739	70,388
		± 0,456	± 2,081	± 0,632	± 2,661	± 0,857	± 2,680	± 0,678	± 3,278

Keterangan:

S merupakan istilah yang menunjukkan sediaan masker wajah gel *peel off* dan mengandung mikropartikel sari buah naga merah. Hasil aktivitas antioksidan diperoleh dari rata-rata 3 kali replikasi dengan standar deviasinya. Konsentrasi larutan sediaan yaitu 100 mg/mL. Inkubasi dilakukan pada 30 menit, 1 jam, 2 jam, dan 24 jam. Vitamin C merupakan kontrol positif.

Selain itu hasil tidak kuning dikarenakan konsentrasi mikropartikel sari buah naga merah yang masuk ke dalam sediaan terlalu rendah. Mikropartikel sari buah naga merah baru bisa memberikan perubahan warna kuning dengan konsentrasi 80 mg/mL, sedangkan yang masuk ke sediaan hanya 10 mg/mL. Hasil ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Setyani (2018) dapat dilihat pada Tabel 7, yang menyatakan bahwa mikropartikel sari buah naga merah mampu memberikan penghambatan antioksidan yaitu pada konsentrasi 80 mg/mL, inkubasi dilakukan pada 30 menit, 1 jam, 2 jam, 3 jam, 4 jam, dan 24 jam. Terdapat perubahan warna dari ungu menjadi kuning.

Tabel 7. Hasil Aktivitas Antioksidan Mikropartikel (MP) Sari Buah Naga Merah

Nilai % penghambatan MP dan Vitamin C direaksikan dengan DPPH 0,2 mM											
Inkubasi 30 menit		Inkubasi 1 jam		Inkubasi 2 jam		Inkubasi 3 jam		Inkubasi 4 jam		Inkubasi 24 jam	
MP	Vit.C	MP	Vit.C	MP	Vit.C	MP	Vit.C	MP	Vit.C	MP	Vit.C
31,395	69,401	51,970	60,924	48,855	61,765	41,816	61,049	49,977	61,279	50,822	61,411
± 1,708	± 4,670	± 3,407	± 3,612	± 1,311	± 4,743	± 7,035	± 10,39	± 8,016	± 9,376	± 1,745	± 3,902

Keterangan:

MP merupakan istilah yang menunjukkan mikropartikel sari buah naga merah. Hasil aktivitas antioksidan diperoleh dari rata-rata 3 kali replikasi dengan standar deviasinya. Konsentrasi larutan MP yaitu 80 mg/mL. Inkubasi dilakukan pada 30 menit, 1 jam, 2 jam, 3 jam, 4 jam, dan 24 jam. Vitamin C merupakan kontrol positif.

Berdasarkan penjelasan tersebut, jika ditambahkan mikropartikel sari buah naga merah dengan jumlah yang lebih besar maka akan berpengaruh terhadap bentuk maupun sifat fisik sediaan masker wajah gel *peel off*. Sifat gel dari gelatin akan berkurang karena terlalu banyak mikropartikel sari buah naga merah yang masuk ke dalam sediaan. Untuk kontrol positif dari Vitamin C menunjukkan perubahan warna dari ungu menjadi kuning dalam waktu kurang dari 30 menit, hal ini karena Vitamin C merupakan antioksidan yang sangat poten.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa variasi konsentrasi basis gelatin yang semakin tinggi dari 7,5% b/b hingga 12,5% b/b pada sediaan masker wajah gel *peel off* yang mengandung mikropartikel sari buah naga merah dapat menurunkan nilai pH, meningkatkan daya lekat dan waktu mengering. Namun variasi konsentrasi basis gelatin tersebut tidak memberikan pengaruh terhadap diameter daya sebar sediaan. Uji aktivitas antioksidan sediaan masker wajah gel *peel off* yang mengandung mikropartikel sari buah naga merah tidak menunjukkan reaksi

penghambatan radikal bebas dari DPPH pada jumlah sampel 500 mg atau konsentrasi mikropartikel sari buah naga merah dalam sediaan masker wajah gel *peel off* 10 mg/mL.

DAFTAR PUSTAKA

- Beringhs A.O., Rosa J.M., Stulzer H.K., Budal R.M. and Sonaglio D., 2013, Green Clay and Aloe Vera Peel-Off Facial Masks: Response Surface Methodology Applied to the Formulation Design, *AAPS PharmSciTech*, 14 (1), 445–455.
- Latha M.S., Martis J., Shobha V., Shinde R.S., Bangera S., Krishnankutty B., Bellary S., Varughese S., Rao P. and Kumar B.R.N., 2013, Sunscreening agents: A review, *Journal of Clinical and Aesthetic Dermatology*, 6 (1), 16–26.
- Naibaho O.H., Yamlean P.V.Y. and Wiyono W., 2013, Pengaruh Basis Salep Terhadap Formulasi Sediaan Salep Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum sanctum* L.) Pada Kulit Punggung Kelinci yang Dibuat Infeksi *Staphylococcus aureus*, *Jurnal Ilmiah Farmasi-UNSRAT*, 2 (2), 27–34.
- Rahmawanty, Dina; Yulianti, Nita; Fitriana M., 2015, Konsentrasi Gelatin Dan Gliserin Formulation and Evaluation Peel-Off Facial Mask Containing Quercetin With Variation Concentration of Gelatin and Gliserin, , 12(1).
- Rebecca, O.P.S., Boye. A.N and Chandran S., 2012, Pigment Identification and Antioxidant Properties of Red Dragon Fruits, *African Journal of Biotechnology*, 9 (10), 1450–1454.
- Rosahdi, D., Kusmiyati, M., Wijayanti R.F., 2013, Uji Aktivitas Daya Antioksidan Buah Rambutan Rapih dengan Metode DPPH, VII (1), 1–8.
- Rowe R., Sheskey P. and Quinn M., 2009, Handbook of Pharmaceutical Excipients, *Handbook of pharmaceutical excipients, Sixth edition*, 549–553.
- Sim Choo W. and Khing Yong W., 2011, Antioxidant properties of two species of *Hylocereus* fruits, *Advances in Applied Science Research*, 2 (3), 418–425.
- Suhery W.N. and Anggraini N., 2016, Formulation and Evaluation of Peel-off Gel Masks from Red Rice Bran Extract with Various Kind of Bases, , 9 (12), 574–580.
- Widyaningsih W., 2010, Uji aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun dewa (*Gynura procumbens*) dengan metode DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil), *Prosiding Seminar Nasional Kosmetika Alami*, 109–115.