

Literatur Review Formulasi Sediaan Masker Gel Peel-Off Antioksidan

Nur Intan & Mentari Luthfika Dewi & Sani Ega Priani

Prodi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Bandung, Bandung, Indonesia

email: nurintan330@gmail.com, mentariluthfikadewi19@gmail.com, egapriani@gmail.com

ABSTRACT: Various environmental factors contribute to premature aging leads to the oxidation reactions in the body, especially on the skin. Those are characterized as black spots, fine lines, and dry skins, and it makes an issue for the majority of women. According to the World Health Organization, successful aging is both cognitively and socially healthy. In which, it can be achieved through a variety of approaches to skin aging treatment. Antioxidants derived from secondary metabolites of various plants packed in cosmetic dosage forms such as peel-off gel masks that can be used to maximize antioxidant delivery into the skin. As a result, it's critical to investigate the peel-off gel mask's formula in order to improve its physical performance and function. The goal of this literature review was to figure out the best design for an antioxidant peel-off gel mask. This study was carried out utilizing a systematic literature review technique, which involved locating, analyzing, evaluating, and interpreting all of the study's findings into this paper in order to determine the most optimum antioxidant peel-off gel mask design. The best peel-off gel mask is the one that formulate with organolpetis, homogeneity, viscosity, pH, drying time, adhesion, and dispersibility was carried out, with preparations containing 12-14 percent PVA as film forming, HPMC 1% as gelling agent, and 10% PPG as humectant.

Keywords: Peel-off gel mask, Mask peel-off antioxidant, Antioxidant, Anti-aging, Free Radicals

ABSTRAK: Penuaan dini disebabkan oleh berbagai faktor lingkungan yang mengakibatkan reaksi oksidasi dalam tubuh terutama pada kulit yang dimanifestasikan dengan adanya flek hitam, garis-garis halus dan kulit lebih kering sehingga menjadi permasalahan bagi sebagian besar wanita, karena menurut WHO successful aging merupakan sehat secara mental dan sosial yang dapat dicapai dengan berbagai upaya penanganan penuaan kulit. Salah satu upaya pencegahannya dapat menggunakan antioksidan dari metabolit sekunder berbagai tumbuhan yang dikemas dalam bentuk sediaan kosmetika seperti masker gel peel-off untuk mengoptimalkan penghantaran antioksidan kedalam kulit. Maka dari itu, pentingnya dilakukan pengkajian fomulasi masker gel peel-off untuk mengoptimalkan performa fisik dan fungsinya. Tujuan studi literatur ini untuk mengetahui rancangan formulasi masker gel peel-off antioksidan yang paling optimum. Penelitian ini dilakukan menggunakan metode systematic literature review dengan mengidentifikasi, menganalisis, mengevaluasi dan menginterpretasikan seluruh hasil kajian kedalam artikel, sehingga didapatkan rancangan formulasi masker gel peel-off antioksidan yang paling optimum sebagai penghantar senyawa berkhasiat antioksidan. Berdasarkan studi literatur yang telah dilakukan rancangan formulasi masker gel peel-off dengan performa fisik paling optimum berdasarkan organolpetis, homogenitas, viskositas, pH, waktu mengering, daya lekat dan daya sebar nya ialah sediaan yang mengandung PVA 12 – 14% sebagai film forming, HPMC 1% sebagai gelling agent dan PPG 10% sebagai humektan.

Kata kunci: Masker gel peel-off, Masker peel-off antioksidan, Antioksidan, Anti penuaan dini, Radikal bebas

1 PENDAHULUAN

Kulit Kulit merupakan salah satu jaringan pelindung tubuh yang akan mengalami proses penuaan seiring dengan bertambahnya usia seseorang ataupun disebabkan oleh faktor eksternal lainnya (Ahmad dan Damayanti, 2018). Terdapat berbagai faktor yang dapat mempercepat penuaan kulit seperti: faktor genetik, mutasi gen, gaya hidup, lingkungan dan pengaruh radikal bebas. Adapun tanda-tanda terjadinya proses penuaan pada kulit yang dapat dilihat secara kasatmata ialah: kulit terlihat lebih kering, pecah-pecah, bersisik, kusam, munculnya garis-garis halus, dan flek hitam (Maysuhara, 2009). Menurut WHO *successful aging* tidak hanya

menjadi tua secara fisik melainkan sehat secara mental dan sosial termasuk bahagia dan puas terhadap dirinya sendiri yang dapat dicapai dengan meningkatkan rasa percaya diri individu melalui pencegahan dan penanganan penuaan kulit (WHO, 2015).

Penyebab utama dan paling sering ditemukan pada kasus penuaan dini adalah radikal bebas dari radiasi sinar ultraviolet yang beresiko pada foto kimiawi, foto isomerase serta foto oksidasi (Wahyono, *et al.*, 2011). Ketika konsentrasi radikal bebas terlalu tinggi, sistem alami kulit tidak mampu melindungi sel-sel kulit dari kerusakan akibat radikal bebas, yang menyebabkan stres oksidatif lanjutan hingga

berdampak pada proses penuaan yang lebih cepat, sehingga penggunaan antioksidan tambahan sangat diperlukan untuk menghentikan reaksi stres oksidatif lanjutan. (Euis, 2018).

Salah satu upaya yang dapat dilakukan yaitu dengan menggunakan perawatan kulit (*skin care*) secara topikal yang mengandung antioksidan (Batrosz, 2014). Penggunaan senyawa antioksidan topikal memberikan perlindungan pada membran sel dan mencegah stres oksidatif pada jaringan tubuh dengan menetralkan molekul *singlet* oksigen yang tergolong sebagai radikal bebas (Stone, et al., 2004). Penggunaan antioksidan topikal disukai dikalangan ahli kulit karena aktivitas biologisnya yang luas. Tidak hanya menangkalkan reaksi oksidasi tetapi bisa juga sebagai antiinflamasi dan antikarsinogenik (Farris, P., 2007).

Antioksidan dapat ditemukan secara alami didalam tubuh maupun di luar tubuh. Tumbuh-tumbuhan dengan kandungan metabolit sekunder flavonoid merupakan salah satu contoh dari sumber antioksidan eksogen. Flavonoid termasuk kedalam

golongan senyawa fenol yang merupakan metabolit sekunder paling banyak ditemukan dalam. Senyawa flavonoid mampu menangkap radikal bebas atau memotong reaksi oksidasi sehingga reaksi radikal bebas tersebut dapat dihentikan atau dicegah, selain itu flavonoid juga berfungsi sebagai pengkhelat logam dan sebagai pendonor elektron agar radikal bebas reaktif menjadi stabil (Sayuti dan Anggraini, 2015).

Dalam penghantaran aktivitas antioksidan secara topikal diperlukan suatu pembawa, salah satunya dalam bentuk sediaan masker gel *peel-off*. Masker jenis ini memiliki sifat oklusif yang dapat menjaga kelembaban kulit wajah, sehingga penghantaran senyawa aktif lebih mudah masuk kedalam kulit wajah (Velasco, et al., 2014). Adapun kelebihan lain yang dimiliki masker gel *peel-off* yaitu mudah diangkat seperti membran elastis, sehingga dapat digunakan dengan mudah dan tidak menimbulkan rasa sakit ketika dilepaskan, serta dapat menjadi solusi berbagai permasalahan kulit seperti jerawat, pori-pori besar, keriput, dan penuaan dini (Grace, et al., 2015; Rahmawanty, dkk., 2015). Selain itu, perawatan wajah seperti penggunaan masker ini dapat memberikan efek menyegarkan, melembabkan, melembutkan, dan membersihkan kulit wajah

Masker gel *peel-off* umumnya mengandung zat pembentuk film, *gelling agent*, humektan dan zat tambahan lain yang membantu meningkatkan performa fisik sediaan maupun estetika sediaan. Namun, adanya variasi konsentrasi dan jenis bahan yang digunakan dapat mempengaruhi performa fisik dan fungsi sediaan. Makadari itu, pentingnya memperoleh rancangan formula masker gel *peel-off* terbaik untuk menghasilkan sediaan masker gel *peel-off* yang optimum secara fisik, sebagai penghantar senyawa berkhasiat antioksidan.

Berdasarkan latar belakang diatas fokus *systematic literatur review* ini adalah untuk mengetahui rancangan formulasi masker gel *peel-off* antioksidan topikal yang paling optimum. Adapun rumusan masalahnya yaitu bagaimana rancangan formulasi masker gel *peel-off* antioksidan dengan performa fisik paling optimum.

Tujuan dari *systematic literatur review* ini yaitu untuk mengetahui rancangan formulasi masker gel *peel-off* antioksidan yang memiliki performa fisik paling optimum. Manfaat dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah mengenai rancangan formulasi masker gel *peel-off* antioksidan dengan performa fisik paling optimum sebagai penghantar berbagai senyawa metabolit sekunder yang berkhasiat antioksidan sebagai salah satu upaya mengatasi penuaan dini.

2 METODOLOGI

Studi literatur ini dilakukan menggunakan metode *systematic literatur review*, dimana data yang diambil bersumber dari jurnal-jurnal ilmiah nasional yang terindeks sinta dan jurnal internasional yang terindeks scopus.

3 PEMBAHASAN DAN DISKUSI

Literatur review ini dilakukan dengan melihat perbandingan antara berbagai formulasi masker gel *peel-off* antioksidan untuk memperoleh rancangan formula masker gel *peel-off* yang paling tepat sebagai pembawa bagi simplisia yang mengandung berbagai metabolit sekunder dengan aktivitas sebagai antioksidan. Berikut adalah tabel perbandingan masker gel *peel-off* antioksidan dengan berbagai simplisia yang diambil dari 10

Tabel 1. Jurnal aktivitas antioksidan pada berbagai simplisia

Simplisia	Jenis ekstrak	Metabolit sekunder	Aktivitas antioksidan	Pustaka
Ekstrak etanol kulit terung ungu (<i>Oryza sativa L. glutinosa</i>)	Ekstrak etanol 80% kulit terung ungu	Antosianin	Ekstrak : 575, 59 ppm 0,1725% ekstrak pada Masker: IC50 604,65 ppm	(Purwanti dan Verryanti, 2016)
Ekstrak etanol beras ketan hitam (<i>Oryza sativa L. glutinosa</i>)	Ekstrak etanol 96% beras ketan hitam	Antosianin	ekstrak: IC50 92,75ppm 0,40% ekstrak pada masker: IC50 147 ppm	(Rantika, dkk., 2018)
Fraksi etil asetat kulit buah manggis (<i>Gracinia mangostana Linn.</i>)	Fraksi etil asetat kulit buah manggis	Xanton, antosianin, polifenol dan tanin	% inhibisi ekstrak: 200 ppm: 47,794% Sediaan: 53,57%	(Priani, Irawati dan Darma., 2015)
Sari buah naga (<i>Hylocereus polyrhizus</i>)	Sari buah naga	Antosianin	% inhibisi pada 10% ekstrak dalam masker: 15,109%	(Setiawati dan Sukrawati, 2018)
Ekstrak kulit buah naga merah (<i>Hylocereus polyrhizus Haw</i>)	Ekstrak etanol 96% kulit buah naga merah	Antosianin	Ekstrak: 30 ppm: IC50 189,7422 ppm	(Jani, Hakim dan Julianto., 2020)
Sari buah labu kuning (<i>Cucurbita moschata Duchesne</i>)	Serbuk sari labu kuning	Betakaroten, Vitamin-C dan Flavonoid	% inhibisi dalam 80 ppm sampel: 73,37% - 75,18%	(Andini, Yusradi dan Yulet., 2017)
Ekstrak ulir kayu manis (<i>Cinnamomum burmanni</i>)	Sktrak etanol 96% kulit kayu manis	Cinnamaldehid	Ekstrak 20 ppm: IC50 10,04 ppm Sediaan 40 ppm: IC50 47,31 ppm	(Priani, Mutiara dan Mulyani., 2020)
Ekstrak sesewana (<i>Cleodendron squamatum Vahl.</i>)	Ekstrak etanol 90% sesewana	Flavonoid	150 ppm sampel: IC50 179,120 mg/mL	(Rompi, yamdan dan Loh., 2019)
Ekstrak kentan daun nipah (<i>Nypah fructus</i>)	Ekstrak etanol 96% daun nipah	Flavonoid	27% ekstrak pada masker: IC50 13,27 ppm	(Alphha, dkk., 2019)
Ekstrak metanol buah pepaya (<i>Carica papaya L.</i>)	Ekstrak metanol buah pepaya	Vitamin C, Betakaroten	200 ppm sampel: IC50 80, 52 µg/mL	(Pratiwi dan Wahdiansyah, 2018)

Dari tabel tersebut diketahui bahwa aktivitas antioksidan paling kuat terdapat pada masker gel *peel-off* yang mengandung ekstrak etanol 96% daun nipah dengan IC₅₀ 13,27 ppm (Alipha, dkk., 2019). Namun aktivitas antioksidan yang dimiliki ekstrak dapat menurun setelah dijadikan sediaan masker gel *peel-off*, seperti pada ekstrak kulit kayu manis memiliki IC₅₀ sebesar 10,04 ppm namun setelah dijadikan sediaan masker gel *peel-off* IC₅₀ nya berubah menjadi 47,31 ppm (Priani, Mutiara dan Mulyani., 2020). Hal tersebut lazim terjadi karena didalam sediaan masker gel *peel-off* yang diukur, isinya tidak 100% ekstrak melainkan terdapat komponen-komponen lain seperti basis dan zat tambahan pada formulasi masker gel *peel-off* yang mempengaruhi aktivitas senyawa berkhasiat antioksidan tersebut. Sehingga dalam proses pembuatan sediaan, konsentrasi dan kestabilan ekstrak perlu diperhatikan untuk menjaga keaktifan senyawa berkhasiat sebagai antioksidan.

Masker gel *peel-off* merupakan suatu sediaan yang berfungsi sebagai pembawa senyawa berkhasiat antioksidan agar memudahkan dalam penggunaan, penghantaran serta untuk menjaga stabilitas senyawa berkhasiat tersebut selama penyimpanan dalam waktu tertentu (Murtini, G., 2016). Sediaan masker gel *peel-off* yang baik dapat dilihat dari evaluasi fisiknya meliputi: pengamatan organoleptis, homogenitas, waktu mengering, daya sebar, viskositas, pH, dan daya lekat.

Tabel 2. Kajian formulasi masker gel *peel-off*
Volume 7, No. 2, Tahun 2021

Simplisia	Nama air	Evaluasi							
		Organoleptis	Homogenitas	Viskositas	Daya sebar (cm)	Waktu mengering (menit)	Daya lekat (lekat)	pH	Pustaka
Ekstrak etanol kulit terung ungu (<i>Oryza sativa L.</i>)	PVA 10 % HPMC 1% PPG 15%	Ungu muda jernih, kental agak cair, bau khas vanilika arom	Homogen	1930 cPs	7,79	19,5	5,26	(Purwanti dan Verryanti, 2016)	
Ekstrak etanol beras ketan hitam (<i>Oryza sativa L. glutinosa</i>)	PVA 40% Carbopol 2% Glycerin 2% PEG 400 3%	Ungu tua, kental, bau khas nipah	Homogen	Rendah	Malah meningkat	21 - 24	5	(Rantika, dkk., 2018)	
Fraksi etil asetat kulit buah manggis (<i>Gracinia mangostana Linn.</i>)	PVA 14% Glycerin 1% PPG 10%	cahka tua, bau khas	Homogen	54888 Cps	5,5	28	5,47	(Priani, Irawati dan Darma., 2015)	
Sari buah naga (<i>Hylocereus polyrhizus</i>)	PVA 10% Glycerin 10% PPG 10%	Merah, semi padat, bau khas buah naga	Homogen		4,5 - 5	25 - 30	10	4,8 - 5	(Setiawati dan Sukrawati, 2018)
Ekstrak kulit buah naga merah (<i>Hylocereus polyrhizus Haw</i>)	PVA 10% HPMC 1% PPG 15%	Kuning, sedikit kental, bau khas	Homogen		5,19	28,11		5	(Jani, Hakim dan Julianto., 2020)
Sari buah labu kuning (<i>Cucurbita moschata Duchesne</i>)	PVA 10% Carbopol 940 1% PEG 400 4% PPG 10%	Kuning, sedikit kental, bau khas	Homogen	15600 cPs	5,15	20		6,3	(Andini, Yusradi dan Yulet., 2017)
Ekstrak ulir kayu manis (<i>Cinnamomum burmanni</i>)	PVA 12% HPMC 1% PPG 15%	cahka tua kental, bau khas	Homogen	7233,33 ± 513,10 cPs	6,1	19		5,92	(Priani, Mutiara dan Mulyani., 2020)
Ekstrak sesewana (<i>Cleodendron squamatum Vahl.</i>)	PVA 12% HPMC 2% PPG 2%	Hijau pekat, serengah pekat, bau khas sesewana	Homogen	Taggi	5,53	28,02		6	(Rompi, yamdan dan Loh., 2019)
Ekstrak kentan daun nipah (<i>Nypah fructus</i>)	PVA 10% Na-CMC 15% PPG 10%	Sangat pekat, berwarna cahka kelipatan, arom khas ekstrak daun nipah	Homogen	99000 cPs	6,4	19	21	5	(Alphha, dkk., 2019)
Ekstrak metanol buah pepaya (<i>Carica papaya L.</i>)	PVA 8,75% Carbopol 940 2% PPG 6%	Kuning serengah, semi padat khas	Homogen		11,29 - 17,13		20,16	7,13	(Pratiwi dan Wahdiansyah, 2018)

Dari hasil *litelatur review* ini dapat diketahui *film forming* terbaik yang digunakan ialah PVA. Penggunaan *film forming* dalam suatu formulasi masker gel *peel-off* menjadi kunci utama terbentuknya lapisan film sehingga masker dapat dengan mudah dikelupas sesaat setelah mengering. Polivinil alkohol (PVA) merupakan zat tambahan yang berperan sebagai pembentuk film (*film forming*) dan telah banyak digunakan para peneliti dalam formulasi masker gel *peel-off*. PVA dapat membentuk lapisan film dengan adanya proses hidrasi bahan pelarut dan rantai polimer yang dapat membentuk lapisan film saat mengering (Brick, et al., 2014). Pembentukan lapisan film yang baik bergantung pada konsentrasi PVA yang digunakan, karena akan berpengaruh pada ketebalan film yang dihasilkan (Beringsh et al., 2013).

Berdasarkan data pada **tabel 2** diketahui bahwa formulasi basis masker gel *peel-off* terbaik adalah konsentrasi PVA 12 – 14% sebagai *film forming* akan menghasilkan sediaan yang homogen, memiliki viskositas sekitar 7233,33 – 54888 cPs, waktu mengering 19 – 28,02 menit, daya sebar 5,5 – 6,10 cm dan pH sediaan 5,47 – 6 dan daya lekat yang optimum. Jika PVA dengan konsentrasi dibawah 12% menghasilkan sediaan yang lebih encer dilihat dari nilai viskositas salah satu formula ialah 1930 cPs (Purwanti dan Verryanti, 2016). Viskositas yang terlalu rendah akan menghasilkan waktu pengeringan yang lebih lambat, pelekatan yang terlalu lama, dan daya sebar yang terlalu luas.

Sedangkan PVA yang lebih dari 12% menghasilkan viskositas yang lebih besar (lebih besar dari 54888 cPs) maka dapat menghasilkan sediaan yang lebih kental dan memiliki daya sebar yang rendah. Sediaan yang lebih kental dapat mempercepat waktu pengeringan sehingga

penghantaran aktivitas antioksidan nya kurang maksimal. Hal ini sesuai dengan literatur bahwa sediaan masker yang cepat mengering dapat mempercepat waktu pengelupasan, dan zat aktif yang dihantarkan tidak optimal (Sulastrri dan Chaerunisaa, 2016).

Sediaan masker yang terlalu kental maupun terlalu encer juga tidak disarankan karena akan sulit untuk diaplikasikan pada kulit wajah, sedangkan harapan dari konsumen ialah masker gel *peel-off* yang memiliki sediaan mudah diaplikasikan (tidak terlalu encer dan tidak terlalu kental) serta dapat memberikan penghantaran zat aktif maksimal. Pengaplikasian masker gel *peel-off* yang mudah akan meningkatkan penerimaan penggunaan masker dikalangan konsumen serta nilai komersial produk juga meningkat. Baik buruk nya sediaan masker gel *peel-off* tidak hanya dipengaruhi oleh satu eksipien saja, tetapi terdapat beberapa eksipien dengan jenis dan konsentrasi berbeda yang dapat mempengaruhi baik buruk nya sediaan tersebut, walaupun pengaruh yang diberikan tidak sebesar pembentuk film (Sulastrri dan Choerunisaa, 2016).

Komponen penting lain yang harus ada dalam formulasi masker gel *peel-off* ialah *gelling agent*. Dari **tabel 2** diatas *gelling agent* yang digunakan yaitu Carbopol 940 atau carbomer 940, CMC-Na dan HPMC. *Gelling agent* merupakan zat dengan fungsi meningkatkan tahanan cairan dan juga berperan dalam pembentukan viskositas sediaan karena dapat membentuk masa gel yang kompak. Hidroksi metil selusosa (HPMC) merupakan zat yang tidak menyebabkan toksisitas dan iritasi pada kulit dan memberikan bentuk gel yang jernih serta memiliki viskositas yang baik (Rowe, *et al.*, 2009). Penggunaan HPMC sebagai *gelling agent* lebih disarankan dalam formulasi masker gel *peel-off* karena dapat menghasilkan gel dengan karakteristik sediaan lebih stabil dibanding CMC-Na dan memiliki pengikatan zat aktif yang lebih kuat dibanding Carbopol 940 (Yen, *et al.*, 2015).

Konsentrasi HPMC yang disarankan oleh peneliti ialah 1% karena basis HPMC 1% yang dikombinasikan dengan PVA 12 – 14% memiliki karakteristik fisik sediaan yang lebih baik. Penggunaan HPMC 1% dapat memberikan waktu mengering yang lebih optimum dibandingkan HPMC 2% atau lebih dari 1% yang memiliki waktu pengeringan lebih cepat, sedangkan HPMC yang kurang dari 1% dapat menurunkan nilai

viskositas dan waktu mengering gel pun lebih lambat.

Hal tersebut sesuai dengan literatur bahwa peningkatan konsentrasi HPMC sebanding dengan tinggi nya nilai viskostas, namun tidak terlalu berpengaruh pada perubahan niali pH sediaan, serta semakin tinggi konsentrasi *gelling agent* yang digunakan dapat meningkatkan tahanan gel untuk mengalir dan menyebar, karena koloid yang terbentuk lebih banyak sehingga daya lekatnya juga semakin tinggi. HPMC dapat mengembang dan membentuk koloid apabila dilarutkan didalam air dan air panas, bersifat tidak toksik, dan mampu mengikat air dengan baik. Koloid dapat terbentuk dari zat yang tersebar merata dan mengabsorpsi medium pendispersinya, sehingga menghasilkan koloid sedikit padat, lengket dan kental (Ardana, Aeyni, dan Ibrahim., 2015). Sediaan yang memiliki viskositas gel yang baik (tidak terlalu tinggi maupun tidak terlalu rendah) dapat mempermudah dalam pengaplikasian dan penghantara zat aktif lebih maksimal. Sediaan yang memiliki tahanan gel tinggi (nilai viskositas besar) lebih sulit untuk di aplikasikan dan waktu pengeringan yang lebih cepat sehingga pengantara zat atif tidak maksimal (Sinko, 2011).

Selain *gelling agent*, humektan juga dapat berperan penting untuk mendapatkan performa sediaan masker gel *peel-off* yang optimum. Humektan merupakan senyawa yang berfungsi untuk menjaga kelembaban dan mencegah kehilangan air pada sediaan, sehingga dapat mempertahankan kelembaban pada kulit (Rejeki, dkk., 2021). Karena dengan meningkatnya kelembaban akan menghasilkan sediaan lebih lembut dan elastis yang dapat memperbaiki karakteristik sediaan. Umumnya humektan berbentuk cair dan mudah menyerap air dari lingkungan, oleh karena itu akan berpengaruh pada sifat fisik sediaan masker gel *peel-off* (Andini, Yusriadi dan Yuliet., 2017).

Berdasarkan tabel 2, humektan yang digunakan ialah kombinasi propilenglikol dengan polietilenglikol 400, gliserin dan propilenglikol. Ketiga humektan tersebut memiliki sifat yang mampu menatik air dari lingkungan nya dan sekaligus dapat mempertahankan kandungan air dalam kulit selama penggunaan masker. Namun pada rancangan formulasi kali ini humektan yang disarankan untuk dikombinasikan dengan PVA 12 – 14% (kadar tinggi) dan HPMC 1% (kadar

rendah) ialah propilenglikol.

Dilihat dari fungsinya PPG dapat menjaga stabilitas sediaan gel dengan cara meminimalisir penguapan air pada sediaan dan kulit. Semakin tinggi konsentrasi propilen glikol yang dikombinasikan dengan PVA kadar tinggi dapat meningkatkan kekentalan. Sehingga sediaan yang dihasilkan memiliki peningkatan viskositas, peningkatan nilai waktu mengering dan menurunkan nilai daya sebar, dengan kata lain sediaan akan sulit diaplikasikan pada kulit karena terlalu kental dan waktu mengeringnya lebih cepat sehingga penghantaran zat aktif tidak efektif (Andini, Yusriadi dan Yuliet., 2017). Penggunaan PPG sebagai humektan yang disarankan untuk dikombinasikan dengan PVA pada 12-14% (kadar tinggi) dan HPMC 1% ialah PPG dengan konsentrasi 10%. Penggunaan PPG 10% dirasa tepat, terlebih konsentrasi tersebut sesuai dengan literatur bahwa, PPG dapat berfungsi sebagai humektan pada konsentrasi maksimal 15%. Selain itu, penggunaan PPG lebih dipilih dibanding gliserin karena selain lebih banyak digunakan oleh para peneliti juga merujuk pada literatur bahwa, penggunaan PPG pada sediaan topikal lebih meminimalisir terjadinya iritasi dibandingkan gliserin (Rowe, *et al.*, 2009).

Maka dari itu, rancangan formulasi masker gel *peel-off* yang telah disarankan dapat menjadi penghantar senyawa antioksidan topikal alami bagi perawatan ataupun pencegahan kerusakan kulit akibat radikal bebas. Karena pada umumnya ekstrak simplisia yang mengandung antioksidan tersebut dapat terlarut dalam pelarut polar dan pelarut organik, sehingga akan homogen jika dikombinasikan dengan basis masker gel *peel-off* yang mengandung PVA, HPMC serta PPG. Namun dalam pembuatannya diperlukan pengontrolan faktor-faktor lain yang dapat mempengaruhi stabilitas sediaan seperti, pengaturan pH untuk menjaga kestabilan zat serta menjaga kulit dari iritasi akibat terlalu asam atau biasanya pH sediaan. Contohnya pada sediaan yang menggunakan zat aktif dari ekstrak yang mengandung senyawa antosianin yang stabil pada pH asam (Marco, *et al.*, 2011). Konsentrasi ekstrak yang ditambahkan pada basis juga berpengaruh pada aktivitas antioksidan (Yumas, Loppies dan Lullung., 2020).

Selain pengatur pH zat tambahan lain yang perlu dipertimbangkan dalam sediaan masker gel

peel-off antioksidan ialah antioksidan tambahan seperti asam askorbat (vitamin C) dan vitamin E yang berfungsi menjaga stabilitas sediaan selama penyimpanan dan menjaga senyawa berkhasiat antioksidan pada ekstrak agar tidak mengalami rekasi oksidasi yang dipengaruhi oleh lingkungan. Kemudian zat tambahan lainnya ialah emolien untuk meningkatkan kelembaban dan kehalusan kulit (seperti lanolin dan petrolatum), pelarut (aquadest dan etanol 96%) digunakan untuk melarutkan bahan aktif atau zat tambahan, pengawet seperti nipagin dan nipasol, pewangi serta pewarna juga perlu dipertimbangkan dalam membuat sediaan masker gel *peel-off* yang optimum (Ramadhan, 2015). Penggunaan jenis zat dan konsentrasi tiap zat juga harus diperhatikan karena tiap zat dan konsentrasi berbeda memiliki fungsi yang berbeda pula, diantaranya sebagai pembentuk film (*film forming*), *gelling agent*, humektan dan zat tambahan lain, karena tiap zat dan konsentrasi zat yang digunakan dapat berpengaruh pada karakteristik masker gel *peel-off* serta penambahan konsentrasi ekstrak juga harus menjadi perhatian agar memperoleh aktivitas antioksidan yang maksimal.

4 KESIMPULAN

Sediaan masker gel *peel-off* bisa digunakan sebagai pembawa bagi simplisia yang mengandung metabolit sekunder yang memiliki aktivitas sebagai antioksidan, dengan rancangan formulasi basis masker yang cocok ialah menggunakan PVA 12 – 14% sebagai *film forming*, HPMC 1% sebagai *gelling agent* dan PPG 10% sebagai humektan yang memiliki performa fisik paling optimal sebagai berikut: nilai viskositas sebesar 7233,33 – 54888 cPs, daya lekat \pm 20 detik, daya sebar 5,53 – 6,10 cm, waktu mengering berada pada rentang 19 – 28,02 menit dan pH sediaan berada pada kisaran 5,47 – 6.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad Zahrudin dan Ramayanti. (2018). 'Skin Aging: Pathophysiology and Clinical Manifestation', *Journal Procdical of Dermatology and Venereology*, Volume 30, No. 3.
- Alipha, Putri.T., Amalia, Nurul., dan M.Maya, Nabilah. (2019). '*Formulasi Sediaan Masker Gel Peel-Off Antioksidan Ekstrak*

- Daun Nipah (Nypah Fructicans)*’, Jurnal Ilmiah Kefarmasian.
- Andini, T., Yusriadi., Yuliet. (2017). ‘*Optimasi Pembentuk Film Polivinil Alkohol dan Humektan Propilen Glikol pada Formula Masker Gel Peel-off Sari Buah Labu Kuning (Cucurbita moschata Duchesne) sebagai Antioksidan*’, *Jurnal Farmasi Galenika (Galenika Journal of Pharmacy)*.
- Anggrito, U.Y., Susanti, R., Iswari, S.R., Yuniastuti, A., Lisdiana., W.H, Nugrahaningsih., Habibah, A.N., Bintari, H.S. 2018. ‘*Metabolit Sekunder dari Tanaman: Aplikasi dan Produksi*’, Cetakan pertama, Universitas Negeri Semarang, Jakarta.
- Ardana, M., Aeyni, V., Ibrahim, A. (2015). ‘*Formulasi dan Optimasi Basis Gel HPMC (Hydroxy Propyl Methyl Celullose) dengan Berbagai Variasi Konsentrasi*’, *Jurnal Tropik Pharm Chem*, Vol 3. No 2.
- Batrosz, I.S and Batrosz, G. (2014). Effect of Antioxidant Supplementation on Aging and Longevity, *Biomed Rest Int*, 14. 1-17.
- Beringhs, A.O., Julia, M.R., Hellen, K.S., Rosane, M. B., Diva, S. (2013). ‘Green Clay and Aloe Vera Peel-Off Facial Masks: Response Surface Methodology Applied to the Formulation Design’, *AAPS Pharm Sci Tech*, Vol 14, (1): 445-455.
- Birck, C., Degoutin, S.N., Tabary, V., Miri., Bacquet, M. (2014). ‘New Crosslinked Cast Films Based On Poly (Vinyl Alcohol): Preparation And Physico-Chemical Properties’, *Express Polymer Letters*, 8 (12): 941-952.
- Euis, R.Y. (2018). *Pengantar Radikal Bebas dan Antioksidan*, In Deepublish, Yogyakarta.
- Farris, P. (2007). ‘Idebenon, Green Tea, and Coffeeberry Extract: New and Innovative Antioxidan’, *Dermatol Ther*, 20:322-329.
- Ginting, Candra Prasetia. (2015). ‘*Formulasi Sediaan Masker Gel Antioksidan dari Ekstrak Etanol Daun Pepaya (Carica papaya L.)*’, [Skripsi], Fakultas Farmasi, Universitas Sumatra Utara: Medan.
- 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.
- Jadoon, S., Karim, S., et al. (2015). ‘Anti Aging Potential of Phytoextract Loaded Pharmaceutical Creams For Human Skin Cell Longevity Oxidative’, *Medicine and Cellular Longevity*, 1 – 17.
- Jani, Arman.T., hakim, Aliefman., Juliantoni, Tohanes. (2020). ‘Formulation and Evaluation of Antioxidant Peel-Off Face Mask Containing Red Dragon Fruit Rind Extract (*Hylocereus polyrhizus* Haw.)’, *Jurnal Biologi Tropis*.
- Marco, P.H., Poppi, R.J., Scarminio, I.S., Tauler, R. (2011). ‘Investigation of The pH Effect and UV Radiation on Kinetic Degradation of Anthocyanin Mixtures Extraxted From Hibiscus acetosella’, *Journal Food Chem*, 125: 1020 – 1027.
- Martin, C., Navarro, L., Fanciullino, A., et al. (2017). ‘Changes in Anthocyanin Production during Domestication of Citrus’, *Plant Physiology*, 173: 2225 – 2242.
- Maysuhara, S. (2009). *Rahasia Cantik, Sehat dan Awet Muda*, Edisi 1, Pustaka Panasea, Yogyakarta.
- Priani, Sani.E., Irma, Irawati, & Gita C.E. Darma. (2015). ‘*Formulasi Masker Gel Peel-Off Kulit Buah Manggis (Garcinia mangostana Linn.)*, *IJPST*, 2 (3): 90-95.
- Priani, S.E., Mutiara R., Mulyanti D. (2020). ‘The development of antioxidant peel-off facial masks from Cinnamon bark extract (*Cinnamomum burmannii*)’, *Pharmaciana*.
- Pratiwi, Liza., Wahdaningsih, Sari. (2018). ‘*Formulasi Dan Aktivitas Antioksidan Masker Wajah Gel Peel-Off Ekstrak Metanol Buah Pepaya (Carica papaya L.)*, *Pharmacy Medical Journal*.
- Purwanty dan Verryanti. (2016). ‘*Aktivitas Antioksidan Dan Evaluasi Fisik Sediaan Masker Gel Peel-Off Dari Ekstrak Kulit Terung Ungu (Solanum melongena L.)*, *Indonesia Natural Research Pharmaceutical Journal*.
- Rahmawanty, Dina., Nita. Yulianti, dan Mia. Fitriana. (2015). ‘*Formulasi dan Evaluasi Masker Wajah Peel-Off Mengandung Kuersetin Dengan Variasi Konsentrasi Gelatin dan Gliserin*’, *Jurnal Media Farmasi*, 12 (1): 17-32.
- Ramadhan, P. (2015). *Mengenal Antioksidan*, Graha Ilmu, Yogyakarta, halaman 1- 30.

- Rantika, Nopi., Sriarumtias, F.Framesti., Amalia, Nur., Nurhabibah. (2018). 'Formulation And Physical Stability Test Of Peel-Off Gel Mask From Black Sticky Rice (*Oryza sativa* L. *glutinosa*) AS Antioxidant', *Jurnal Ilmiah Farmako Bahari*.
- Rejeki, Sri.D., Istriningsih, E., Alfiraza, Nourika.E., Amni, N.U. (2021). 'The Effect of Humectants in Peel-Off Gel Mask Containing Ethanol Extract of Yellow Kepok Banana Peel (*Musa balbisiana*) and Its Akctivity on *P. Acnes*', *Jurnal Ilmiah Farmako Bahari*, P-ISSN: 2087-0337E-ISSN: 2715-9949.
- Rieger, M.M. (2000). *Harry's Cosmetology 8th Edition*, Chemical Publishing Co.Inc, New York, Halaman 471 – 483.
- Rompis, F.Ferrna., Yamlean, Y.V. Paulina., Lolo, Astuty Widya. (2019). 'Formulasi Dan Uji Efektivitas Antioksidan Sediaan Masker Peel-Off Ekstrak Etanol Daun Sesewanua (*Cleodendron squamatum* Vahl.)', *Pharmacon: Jurnal Farmasi Indonesia*.
- Rosa, J., A. O. R. Beringhs, J. M. Rosa, H. K. Stulzer, R. M. Budal, dan D. Sonaglio. (2013). 'Green clay an Aloe Vera Peel-off Facial Mask: Response Surface Methodology Applied to The Formulation Design', *APPS PharmSciTech*, 14(1) : 445-455.
- Rowe, R.C., Shesky., Quinn, M.E. (2009). *Hand Book of Pharmaceutical Exipients Sixth Edition*, Pharmaceutical Press, London.
- Sayuti, Kesuma., Rina Yenrina. (2015). *Antioksidan Alami dan Sintetik, Cetakan 1*, Asosiasi Perguruan Tinggi Indonesia (APPTI), Universitas Andalas, Padang.
- Setiawati, ririn., Sukmawati, anita. (2018). 'Karakterisasi fisik dan aktivitas Antioksidan masker wajah gel pell -off yang mengandung sari buah naga (*Hylocerus polyrhizus*)', *Pharmacon: Jurnal Farmasi Indonesia*.
- Sinko, P. J., (2011). *Martin Farmasi Fisika dan Ilmu Farmasetika edisi 5*, diterjemahkan oleh Tim Alih Bahasa Sekolah Farmasi ITB, Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta.
- Stone WL, *et al.* (2004). 'Therapeutic uses of antioxidant liposomes', *Mol Biotec*, 27:217-30.
- Sulastrri, A & Chaerunnisa Yohana, A. (2016). 'Formulasi Masker Gel Peel-Off untuk Perawatan Kulit Wajah', *Jurnal Farmaka Universitas Padjajaran*, Bandung.
- Velasco, M.V.R., *et al.* (2014). 'Short-term clinical of peel-off facial mask moisturizers', *International Journal of Cosmetic Science*, 36: 355–360.
- 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.
- Wahyoho, *et al.* (2011). 'Efek Jus Buah Tomat (*Lycopersicum Pyriforme*) Terhadap Pencegahan Foto aging Kulit Akibat Iradiasi Sinar UV-B', *Jurnal Bina Praja*, 3(13): 169-177.
- Wulansari, Sri Dewi. (2014). 'Formulasi Masker Wajah Gel Peel Off Ekstrak Kunyit Putih (*Curcuma mangga* Valeton & Zijp)', Skripsi]. Palu: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Tadulako.
- World Health Organization. (2015). *World Report on Ageing an Health*, Geneva.
- Yumas, M., Loppies, E.J., Lulung, S.A., (2020). 'Stabilitas dan Efektivitas Antioksidan Zat Warna Antosinin Tepung Kakao Tanpa Fermentasi (*Theobroma cacao* L) Secara In Vivo', *Jurnal Industri Hasil Perkebunan*, Vol 15: 61 – 73.
- Zelfis, F. (2012). *Kunci Awet Muda*, Halaman 23, Laksana, Yogyakarta.
- Zhang, S., Duan, E. (2018). 'Fighting Against Skin Aging: the Way From Bench to Bedside Cell Transplantation', *Journal Sage Publication*, 27(5): 729-738.
- R Fathan Said, Darma Gita Cahya Eka, Kodir Reza Abdul. (2021). *Formulasi sediaan Cuka Buah Kopi Menggunakan Ragi (*Saccharomyces cerevisiae*) dan Bakteri (*Acetobacter aceti*)*. jurnal Riset Farmasi, 1(1), 38-45.