

REVIEW: THE EFFECT OF PVA POLYMER CONCENTRATION ON ELASTICITY OF GEL PEEL OFF MASKS

REVIEW: PENGARUH KONSENTRASI POLIMER PVA TERHADAP ELASTISITAS SEDIAAN MASKER GEL PEEL OFF

Retty Handayani^{1*}, Salsabila Esa Humaedi¹, Siti Hindun¹

Program Studi S1 Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,
Universitas Garut, Jawa Barat, Indonesia

*Email Korespondensi Penulis: Salsabilaesahumaedi05@gmail.com

Abstract

Peel off gel mask is a skin care preparation in the form of a gel that is used on the skin within a certain time it can dry out and form a transparent, elastic film that can be easily peeled off. The purpose of this article review is to determine the effect of variations in PVA polymer concentration on the elasticity of peel off gel mask preparations. The method used is in the form of searching the literature published online from various web journals or via the Google search engine which were published in the last 10 years. The physical evaluation included organoleptic, homogeneity, dispersion, drying time, pH, viscosity, while the elasticity test was carried out by weighing 5 grams of the preparation, smearing it on a 25 x 5 cm glass and letting it stand for 24 hours at room temperature until the preparation film layer is formed. The film layer was tested with a texture analyzer. The film layer is clamped at both ends, pulled with a load of 100 kg, the length of the film layer before breaking and the length after breaking is recorded. The evaluation showed that the higher the concentration of PVA used, the more elastic the film layer is, not easily broken. The conclusion of this review, of the five PVA concentration formulas at 12% contained in the formula with brown rice bran extract has the best elasticity value at 8.8 cm. The presence of HPMC in this formula helps increase the viscosity and elasticity of the preparation.

Keywords: *Elasticity, Peel Off, PVA*

Abstrak

Masker gel *peel off* merupakan sediaan perawatan kulit dalam bentuk gel digunakan pada kulit dalam rentang waktu tertentu dapat mengering serta terbentuk lapisan film yang transparan, elastis mudah dikelupas. Tujuan *review* artikel ini untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi polimer PVA terhadap elastisitas sediaan masker gel *peel off*. Metode yang digunakan berupa penelusuran pustaka yang diterbitkan secara online dari berbagai web jurnal ataupun melalui mesin pencarian *google* diterbitkan 10 tahun terakhir. Evaluasi fisik yang dilakukan meliputi organoleptis, homogenitas, daya sebar, waktu mengering, pH, viskositas, sedangkan uji elastisitas dilakukan dengan cara Sediaan ditimbang sebanyak 5 gram, dioleskan di atas kaca dengan ukuran 25 x 5 cm didiamkan selama 24 jam di suhu ruang hingga sediaan terbentuk lapisan film. Lapisan film diuji dengan alat *texture analyzer*. Lapisan film dijepit di kedua ujung, ditarik dengan beban sebesar 100 kg, dicatat panjang lapisan film sebelum putus dan panjang setelah putus. Evaluasi menunjukkan semakin tinggi konsentrasi PVA yang digunakan, maka lapisan film semakin elastis tidak mudah pecah. kesimpulan dari *review* ini, dari kelima formula konsentrasi PVA pada 12% yang terdapat pada formula dengan ekstrak bekatul beras merah memiliki nilai elastisitas terbaik pada angka 8,8 cm. Adanya HPMC dalam formula ini membantu meningkatkan viskositas dan elastisitas sediaan.

Kata Kunci : Elastisitas, Peel Off, PVA

PENDAHULUAN

Kulit secara alami akan mengalami kerusakan kulit, yang disebabkan oleh paparan radikal bebas, yang bersumber mulai dari lingkungan luar, dari polusi, cahaya sinar ultraviolet matahari begitu juga suhu. Salah satu kerusakan kulit adalah munculnya tanda-tanda penuaan seperti kulit kering, bersisik, pecah-pecah dan adanya kerutan. Hal ini perlu diantisipasi dengan perawatan kulit seperti masker wajah. Salah satu masker wajah yang praktis digunakan adalah masker gel *peel off*.⁽¹⁾

Masker gel *peel off* merupakan sediaan farmasi berupa gel digunakan sebagai kosmetik pemeliharaan kulit

wajah dalam jangka waktu tertentu sediaan ini akan terbentuk lapisan film yang transparan, elastis, sehingga mudah dikelupas.⁽²⁾ Masker gel *peel off* bisa digunakan untuk membersihkan dan melembabkan kulit. Bermanfaat juga dalam merelaksasi otot wajah, seperti sebagai pembersih, penyegar, pelembab dan pelembut kulit wajah. ⁽²⁵⁾

Parameter mutu fisik masker gel *peel off* akan dipengaruhi oleh rancangan formulasi yang dipakai seperti penambaha zat aktif juga zat tambahan seperti basis gel, *filming agent* peningkat viskositas, pengawet, humektan dan pelarut.⁽³¹⁾

Bahan tambahan yang dapat digunakan pada formulasi masker gel *peel off* salah satunya polimer sebagai *gelling agent*, *gelling agent* merupakan komponen polimer yang mempunyai berat molekul tinggi dan merupakan gabungan dari beberapa molekul dan lilitan dari polimer yang akan memberikan sifat kental pada gel.⁽⁴⁾ Ada beberapa jenis-jenis polimer yang biasa digunakan untuk membuat gel salah satu polimer paling baik dan sering di gunakan yaitu polyvinyl alkohol (PVA).⁽⁵⁾

Polyvinyl Alcohol (PVA) adalah polimer sintetik yang tidak beracun dan larut dalam air yang memiliki kemampuan pembentukan film yang sangat baik.⁽⁶⁾ Dimana PVA ini bertujuan untuk membentuk lapisan film.⁽⁷⁾ PVA mampu menjadikan masker gel *peel off* mengering dan membentuk lapisan film lebih cepat, lapisan film ini transparan, elastis dan kuat, dapat juga melekat dengan baik.⁽²⁰⁾ PVA yang berfungsi untuk membentuk lapisan film dapat dipakai sebanyak 10-16%.⁽⁹⁾ Konsentrasi PVA merupakan faktor penting dalam pembentukan lapisan film, elastisitas, dan elongasi.⁽¹⁰⁾ karena semakin besar

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelusuran yang dilakukan dari data *review* diperoleh formulasi sediaan masker gel *peel off*

konsentrasi PVA maka elastisitas sediaan semakin kuat dan panjang.⁽¹¹⁾

Review artikel ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi polimer PVA terhadap elastisitas sediaan masker gel *peel off*.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan sumber data sekunder berupa artikel Jurnal Nasional yang diterbitkan 10 tahun terakhir melalui publikasi di Google Scholar dengan kata kunci yang telah disesuaikan. Pencarian artikel menggunakan kalimat yaitu "Formulasi Sediaan masker gel *peel off*", "Pengaruh PVA terhadap sediaan Masker gel *peel off*" dan "Formulasi dan Evaluasi Masker gel *peel off*". Berdasarkan hasil pencarian literatur maka peneliti memperoleh artikel yang sesuai lalu diperiksa duplikasi dan ditemukan terdapat artikel yang sama sehingga dikeluarkan. Peneliti kemudian melakukan skrining berdasarkan judul, abstrak dan *full text* yang disesuaikan dengan tema literatur *review*. Diperoleh sebanyak 5 artikel yang sesuai dan akan di *review*.

dari berbagai bahan alam. Berikut merupakan formulasi sediaan masker gel *peel off*.

Table I. Formulasi Sediaan Masker gel *peel off*

No	Nama Tanaman	Bahan	Konsentrasi (%)	Kegunaan	Referensi
1.	Temu giring	Ekstrak temu giring	15	Zat Aktif	(Cahyani, et al., 2017)
		Polivynil Alkohol	6,25	Pembentukan Film	
		Carbopol 940	1	<i>Gelling agent</i>	
		Propilenglikol	6	Humektan	
		Trietanolamin	2	Pensetabil	
		Aquadest	100	Pelarut	
2.	Belimbing wuluh	Ekstrak buah belimbing wuluh	8	Zat aktif	(Noviani, et al., 2016)
		Polivynil Alkohol	10	Pembentukan Film	
		Propilen glikol	15	Humektan	
		PVP	3	Plasticizer agent	
		Na. lauril eter sulfat	2	Surfaktan	
		Metil paraben	15	Pengawet	
		Propil paraben	0,05	Pengawet	
		Na. metabisulfit	0,1	Antioksidan	
		Dinatrium EDTA	0,1	Agen pengkelat	
		Etanol 96%	20	Pelarut	
		Air Suling	100	Pelarut	
		3.	Bekatul Beras Merah	Ekstrak Bekatul Beras Merah	
Polivynil Alkohol	12			Pembentukan film	
HPMC	1,5			Penigkat viskositas	
Madu	4,5			Humektan	
Nipagin	0,3			Pengawet	
Propilenglikol	3			Humektan	
Air suling	150			Pelarut	
Ekstrak daun sirih	5			Zat aktif	
4.	Daun Sirih	Carbomer	2	Pengental	(Setiyadi, et al., 2020)
		Polivynil Alkohol	13	Pembentukan film	
		Propilenglikol	6	Humektan	
		TEA	1,5	Pensetabil	
		Metil paraben	0,2	Pengawet	
		Aquadest	100	Pelarut	
		Ekstrak daun sirih	5	Zat aktif	
		5.	Daun Jeruk Nipis	Miyak atsiri	
Daun jeruk nipis					
Polivynil Alkohol	7			Pembentukan film	
Carbopol 940	1			<i>Gelling agent</i>	
Propilenglikol	6			Humektan	
TEA	2			Pensetabil	
Aquadest	100			Pelarut	

Berdasarkan hasil penelusuran pustaka dari berbagai ekstrak tanaman, konsentrasi PVA yang digunakan dari lima formulasi yaitu 6,25%, 7% 10%, 12% dan 13% . Polivinil alkohol dalam formulasi ini sebagai agen pembentuk lapisan *film* yang nantinya bisa dikelupas, PVA dengan kisaran konsentrasi 2,5-17,5% dapat digunakan untuk membentuk lapisan *film* gel pada permukaan *film*.⁽¹²⁾

Kombinasi dari kelima jurnal ini yaitu pada jurnal pertama, keempat dan kelima dalam formulasi ini PVA dikombinasi dengan carbopol 940 mempengaruhi kecepatan waktu mengering karena Carbopol 940 mampu menarik serta menahan molekul air menyebabkan viskositas menjadi tinggi lalu dapat mengurangi penguapan air dari sediaan,⁽¹³⁾ Jurnal yang kedua dikombinasi dengan bertujuan untuk

meningkatkan kualitas dari lapisan yang dibentuk oleh PVA.⁽¹¹⁾ Jurnal ketiga dikombinasi dengan HPMC berfungsi sebagai peningkat viskositas dari basis masker gel.⁽¹⁴⁾

Konsentrasi PVA yang semakin besar akan membentuk lapisan film yang semakin bagus setelah sediaan mengering, sehingga sediaan yang dihasilkan lebih elastis dan tidak mudah pecah.⁽¹⁴⁾

Pada kelima formulasi 6,25%, 7% 10%, 12% dan 13% tersebut, penelitian menunjukkan bahwa semuanya memakai PVA sebagai pembentuk *film* namun dengan konsentrasi yang berbeda, sehingga untuk merancang formulasi masker gel *peel off* dibutuhkan PVA yang lebih tinggi, konsentrasi PVA yang dapat digunakan 2,5-17,5% formulasi masker yang dibuat semakin stabil, kuat dan tidak mudah robek.⁽¹⁵⁾

Table II. Evaluasi Sediaan Masker Gell *Peel Off*

Evaluasi	F1	F2	F3	F4	F5	Syarat
Organoleptis (warna,bau, bentuk)	Coklat, bau Khas, Agak kental	Coklat, bau khas, kental	Kuning kecoklatan, bau khas, semi padat	Hijau tua, bau khas, semi padat	Putih, Khas jeruk, Kental	Warna, bau dan betuk tidak mengalami perubahan
Homogenitas	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
Daya sebar (g.cm/det)	5,08 cm	5,89 cm	5,4 cm	7,01 cm	7,27 cm	5-7 (g.cm/det)
Waktu mengering (menit)	17,24 menit	24 menit	30 menit	29,68 menit	18,70 menit	15-30 menit
pH	6,06	4,72	5,4	7,26	6,00	4,5- 6,5
Viskositas (cPs)	2.837,6	14000	2974,9	7630	18116	2000-4000 cPS
Elastisitas (cm)	0,83	1,47	8,8	1,05	1,91	Semakin tinggi semakin baik

Formulasi perlu dievaluasi untuk mengenali stabilitas formulasi, antara lain organoleptik, homogenitas, daya sebar, waktu mengering, pH, viskositas dan elastisitas. sehingga yang mempengaruhi stabilitas bentuk sediaan merupakan formulasi sediaan. Beberapa bahan dan perbandingan formulasi yang digunakan akan mempengaruhi stabilitas fisik dari satu sediaan.

Berdasarkan hasil penelusuran pustaka dari berbagai ekstrak bahan alam, pengamatan organoleptic meliputi warna, bau, dan bentuk gel *peel off* yang dibuat. Pada kelima formula memiliki organoleptic yang sesuai persyaratan mutu sediaan gel *peel off* dimana warna, bau dan bentuk selama penyimpanan 28 hari tidak mengalami perubahan.

Pengamatan uji homogenitas dimaksudkan untuk mengetahui tercampur ataupun tersebar tidaknya sediaan. Hasil evaluasi homogenitas dari kelima formulasi menghasilkan homogenitas yang sesuai karena bahan di dalam gel dapat tersebar juga tercampur merata secara homogen.⁽¹⁶⁾

Pengamatan daya sebar dimaksudkan untuk mengetahui kekuatan penyebaran gel di permukaan kulit saat digunakan di kulit wajah.⁽¹⁷⁾ Hasil tiap formulasi dari berbagai bahan alam memenuhi persyaratan. Syarat daya sebar masker gel *peel off* yang bagus adalah 5-7 g.cm/det.⁽¹⁸⁾ Evaluasi ini dipengaruhi akibat viskositas, karena

daya sebar berbanding terbalik dengan viskositas.

Pengamatan waktu pengeringan bertujuan untuk mengetahui berapa lama masker bisa mengering sampai dapat dikelupas. Ketiga ekstrak tanaman memenuhi syarat waktu pengeringan, syarat sediaan masker gel yang bagus adalah waktu 15 sampai 30 menit.⁽¹⁹⁾ Waktu mengering paling rendah berada pada formulasi satu yaitu ekstrak temu giring (*Curcuma heyneana Val & Zijp*) diperoleh waktu pengeringan pada 17,24 menit dan formulasi lima minyak atsiri daun jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) diperoleh waktu pengeringan pada 18,70 menit.⁽¹⁴⁾ Lalu waktu mengering paling tinggi diperoleh pada formulasi ke empat ekstrak daun sirih (*Piper Betle L.*) yaitu 29,68 menit. Perbedaan kecepatan pengeringan pada setiap jurnal dipengaruhi oleh banyaknya konsentrasi air yang terkandung dalam jurnal sehingga kecepatan pengeringannya akan semakin lama, dan dipengaruhi oleh etanol 96% pada saat etanol menguap maka kandungan cairan didalam gel akan menurun kemudian akan menaikkan waktu mengering.⁽²⁰⁾

Pengamatan pH terhadap sediaan gel *peel off* bertujuan untuk mengetahui nilai pH yang terdapat pada sediaan tidak terlalu asam maupun basa agar tidak menimbulkan iritasi dan kering pada kulit.⁽¹¹⁾ pH yang tidak sesuai dengan syarat pH wajah yaitu ada di formulasi ke empat ekstrak daun sirih

(*Piper Betle* L.) yaitu $7,26 \pm 0,119$, karena adanya penambahan Trietanolamin (TEA) yang dapat mempengaruhi meningkatnya pH karena trietanolamin bersifat basa yakni mempunyai pH sebesar 10,5. Standar nilai pH kulit yaitu 4,5 sampai 6,5. Untuk formulasi lainnya sudah sesuai dengan standar nilai pH kulit. ⁽²⁰⁾

Pengamatan pengukuran viskositas bertujuan untuk mengetahui kekentalan pada sediaan. Pada semua formulasi yang memiliki nilai viskositas yang telah memenuhi syarat sesuai 2000-4000 cPS (HOPE, 2017) berada pada jurnal 1 dan 2, dikarenakan viskositas sediaan dipengaruhi beberapa faktor diantaranya pencampuran, proses pembuatan sediaan, penggunaan *gelling agent*, suhu dan waktu penyimpanan. Semakin tinggi konsentrasi PVA akan menaikkan viskositas.⁽²¹⁾ Semakin meningkat nilai viskositas maka semakin meningkat pula tingkat kekentalan sediaan.

Pengamatan elastisitas bertujuan untuk mengukur ke renggangan masker

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil *review* artikel dapat disimpulkan bahwa konsentrasi polimer PVA yang semakin besar akan membentuk lapisan film yang semakin bagus setelah sediaan mengering, sehingga sediaan yang dihasilkan lebih elastis dan tidak mudah pecah, konsentrasi yang paling bagus yaitu dari ekstrak bekatul beras merah (*Oryza*

gel *peel off*, sehingga meminimalkan rasa sakit yang ditimbulkan saat masker dikelupas dari permukaan kulit.⁽²⁰⁾ Pada kelima formula yang paling tinggi nilai elastisitasnya yaitu pada formulasi ketiga dari ekstrak bekatul beras merah (*Oryza nivara*) yaitu nilai elastisitasnya 8,8 cm Konsentrasi PVA yang dipakai yaitu 12% dikombinasi dengan polimer HPMC.⁽¹⁴⁾

Semua parameter yang diuji ke semua formulasi masker gel *peel off* dari berbagai ekstrak tanaman ada yang memenuhi persyaratan ada yang tidak, karena berbedanya konsentrasi dan bahan tambahan. Formulasi terbaik dapat diamati dari penampakan fisik yang harus diperhatikan dalam pembuatan gel adalah penampakan gel yang jernih dan tembus pandang ataupun partikel koloid yang terdispersi dengan baik. Dapat dilihat melalui aspek formulasi serta evaluasi, formulasi masker gel *peel off* yang memuat beberapa konsentrasi PVA dan mempunyai tampilan yang bagus, juga sudah memenuhi persyaratan evaluasi.

nivara) nilai elastisitasnya $8,8 \pm 0,029$ Konsentrasi PVA yang dipakai yaitu 12% dikombinasi dengan polimer HPMC, HPMC dalam formulasi ini berperan sebagai peningkat viskositas dari basis masker gel dan sebagai agen pengental. PVA dengan konsentrasi 13% elastisitasnya kurang besar karena kurangnya kombinasi bahan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Saya ucapkan terimakasih kepada Fakultas MIPA Prodi Farmasi khususnya Perpustakaan Fmipa dalam penyusunan review artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Agoes, G. (2015) *Sediaan Kosmetik (Sfi-9)*. Institut Teknologi Bandung.
2. Ainaro, E.P. *Et Al.* (2015) Formulasi Sediaan Masker Gel Peel-Off Mengandung Lendir Bekicot (*Achatina Fulica Bowdich*) Sebagai Pelembab Kulit', *Prosiding Penelitian Spesia Unisba 2015*, (2012), Pp. 86–95.
3. Andini, T., Yusriadi, Y. And Yuliet, Y. (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) (E-Journal)*, 3(2), Pp. 165–173.
Doi:10.22487/J24428744.0.V0.I0.87
4. Aprilianti, N., Hajrah And Sastyarina, Y. (2020) 'Optimasi Polivinilalkohol (Pva) Sebagai Basis Sediaan Gel Antijerawat', *Proceeding Of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*, Pp. 17–21.
5. Ardini, D. And Rahayu, P. (2019) 'Studi Variasi Gelling Agent Pva (Propil Vinil Alkohol) Pada Formulasi Masker Peel-Off Ekstrak Lidah Buaya (*Aloe Vera*) Sebagai Anti Jerawat', *Jurnal Kesehatan*, 10(2), P. 245.
Doi:10.26630/Jk.V10i2.1422.
6. Arinjani, S. And Ariani, L.W. (2020) 'Pengaruh Variasi Konsentrasi Pva Pada Karakteristik Fisik Sediaan Masker Gel Peel-Off Ekstrak Daun Ungu (*Graptophyllum Pictum L. Griff*)', *Media Farmasi Indonesia*, 14(2), Pp. 1525–1530.
7. Cahyani, I.M., Dwi, I. And Putri, C. (2017) 'Efektivitas Karbopol 940 Dalam Formula Masker Gel Peel-Off Ekstrak Temu Giring (*Curcuma Heyneana Val & Zijp*)', *Journal Of Pharmaceutical And Medicinal Sciences*, 2(2), Pp. 48–51.
8. Cahyaningsih, R., Magos Brehm, J. And Maxted, N. (2021) 'Gap Analysis Of Indonesian Priority Medicinal Plant Species As Part Of Their Conservation Planning', *Global Ecology And Conservation*, 26, P. E01459.
Doi:10.1016/J.Gecco.2021.E01459
9. Elhefian Ea, Nasef M, Y.A. (2010) 'The Preparation And Characterization Of Chitosan / Poly 1. Elhefian Ea, Nasef M, Y. A. The Preparation And Characterization Of Chitosan / Poly (Vinyl Alcohol) Blended Films. E-Journal Chem 7(4) (2010).(Vinyl Alcohol) Blended Films', *E-Journal Chem*, P. 7(4).

10. Forestryana, D., Putri, A.N. And Liani, N.A. (2020) 'Pengembangan Formula Masker Gel Peel Off Ekstrak Etanol 70% Akar Kelakai (Stenochlaena Palustris (Burn. F) Bedd.)', *Farmasains: Jurnal Ilmiah Ilmu Kefarmasian*, 7(1), Pp. 1–5. Doi:10.22236/Farmasains.V7i1.442
11. Galeri, T. *Et Al.* (2017) 'Pengaruh Jenis Basis Cmc Na Terhadap Kualitas Fisik Gel Ekstrak Lidah Buaya (Aloe Vera L .)', *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 1(1), Pp. 25–29.
12. Istri, A.A. And Priyanto, I.M.D. (2021) 'Perlindungan Hukum Bagi Konsumen Masker Wajah Organik Tanpa Izin Edar Bpom', *Kertha Wicara*, 10(7), Pp. 484–495.
13. Jani, T.A., Hakim, A. And Juliantoni, Y. (2020) 'Formulation And Evaluation Of Antioxidant Peel-Off Face Mask Containing Red Dragon Fruit Rind Extract (Hylocereus Polyrrhizus Haw.)', *Jurnal Biologi Tropis*, 20(3), Pp. 438–445. Doi:10.29303/Jbt.V20i3.2157.
14. Media Farmasi Indonesia Vol 12 No 2' (2016), 12(2).
15. Muflihunna, A., Sukmawati And Mursyid, A.M. (2019) 'Formulasi Dan Evaluasi Masker Gel Peel-Off Ekstrak Etanol Kulit Buah Apel (Phyrus Mallus L) Sebagai Antioksidan', *Jurnal Kesehatan*, (November), Pp. 35–44. Doi:10.24252/Kesehatan.V0i0.11355.
16. Noviani, Y., Noor, S.U. And Nengsih, E. (2016) 'Pengaruh Variasi Konsentrasi Polivinil Alkohol (Pva) Pada Formulasi Masker Gel Peel-Off Ekstrak Belimbing Wuluh (Averrhoa Bilimbi L.) Sebagai Anti Jerawat', *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 14(2), Pp. 199–205.
17. Ogaji, I.J., Nep, E.I. And Audu-Peter, J.D. (2012) 'Advances In Natural Polymers As Pharmaceutical Excipients', *Pharmaceutica Analytica Acta*, 03(01), Pp. 1–16. Doi:10.4172/2153-2435.1000146.
18. Pramiastuti, O. *Et Al.* (2019) 'Masker Peel-Off Anti Jerawat Kombinasi Perasan Buah Tomat (Solanum Lycopersicum L . Var . Cucurbita) Dan Daun Sirih (Piper Betle L .)', *Seminar Nasional Lppm*, Pp. 132–139.
19. Saadah Daud, N. *Et Al.* (2021) 'Jurnal Farmasi Sains Dan Praktis Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Masker Gel Peel-Off Ekstrak Bayam Merah (Amaranthus Tricolor L.) Formulation And Evaluation Of Peel-Off Gel Mask From Extract Of Red Spinach (Amaranthus Tricolor L.)', *Jfsp*, 7(3), Pp. 2579–4558. Available At: [Http://Journal.Ummgl.Ac.Id/Index.P](http://Journal.Ummgl.Ac.Id/Index.P)

[hp/Pharmacy](http://Pharmacy).

20. Santoso, I. *Et Al.* (2020) 'Formulasi Masker Gel Peel-Off Perasan Lidah Buaya (Aloe Vera L .) Dengan Gelling Agent Polivinil Formulation Of Peel-Off Gel Mask Fruit Of (Aloe Vera L). With Gelling Alcohol Polyclinyl Agent', *Jurnal Riiset Kemarfasian Indonesia*, 2(1), Pp. 17-25.
21. Santoso, I. *Et Al.* (2020) 'Formulasi Masker Gel Peel-Off Perasan Lidah Buaya (Aloe Vera L.) Dengan Gelling Agent Polivinil Alkohol', *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 2(1), Pp. 17-25. Doi:10.33759/Jrki.V2i1.33.
22. Sari, D.N., Mita, N. And Rijai, L. (2016) 'Formulasi Masker Peel Off Antioksidan Berbahan Aktif Ekstrak Daun Sirsak (Annona Muricata Linn.)', Pp. 20-21. Doi:10.25026/Mpc.V4i1.159.
23. Setiawati, R. And Sukmawati, A. (2019) 'Karakterisasi Fisik Dan Aktivitas Antioksidan Masker Wajah Gel Pell Off Yang Mengandung Sari Buah Naga (Hylocerus Polyrhizus)', *Pharmacon: Jurnal Farmasi Indonesia*, 15(2), Pp. 65-74. Doi:10.23917/Pharmacon.V15i2.7 245.
24. Setiyadi, G. And Qonitah, A. (2020) 'Optimasi Masker Gel Peel-Off Ekstrak Etanolik Daun Sirih (Piper Betle L.) Dengan Kombinasi Carbomer Dan Polivinil Alkohol', *Pharmacon: Jurnal Farmasi Indonesia*, 17(2), Pp. 174-183. Doi:10.23917/Pharmacon.V17i2.1 197.
25. Sulastri, A. *Et Al.* (2016) 'Formulasi Masker Gel Peel Off Untuk Perawatan Kulit Wajah'' *Farmaka*', 14, Pp. 17-26.
26. Sunnah, I. *Et Al.* (2019) 'Efektivitas Komposisi Polivynil Alkohol, Propilenglikol Dan Karbomer Terhadap Optimasi Masker Gel Peel-Off Nano Ekstrak Daging Buah Labu Kuning (Cucurbita Maxima D)', *Jpscr: Journal Of Pharmaceutical Science And Clinical Research*, 4(2), P. 82. Doi:10.20961/Jpscr.V4i2.34399.
27. Tanjung, Y.P. And Rokaeti, A.M. (2020) 'Formulasi Dan Evaluasi Fisik Masker Wajah Gel Peel Off Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (Hylocereus Polyrhizus)', *Majalah Farmasetika.*, 4(Suppl 1), Pp. 157-166. Doi:10.24198/Mfarmasetika.V4i0. 2587
28. Wardani, H., Oktaviani, R. And Sukawaty, Y. (2016) 'Formulasi Masker Gel Peel Off Ekstrak Etanol

Umbi Bawang Dayak(*Eleutherine Bulbosa* (Mill.) Urb.)', *Media Sains*, 9(2), Pp. 167–173.

29. Wijayanti, N.P.A.D. *Et Al.* (2015) 'Profil Stabilitas Fisika Kimia Masker Gel Peel-Off Ekstrak Kulit Buah Manggis (*Garcinia Mangostana* L.)', *Jurnal Farmasi Udayana*, 4(1), Pp. 99–103. Available At: <https://Ojs.Unud.Ac.Id/Index.Php/Jfu/Article/View/15926>.

30. L. Pratiwi, S. Wahdaningsih, Gel Peel Off Ekstrak Metanol Buah Pepaya (*Carica Papaya* L .), 1 (2018) 50–62.

31. Hamsinah, Syahratul Hawaisa Yahya, Ririn. 2019. "Formulasi Masker Peel Off Ekstrak Etanol Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*) Menggunakan Polivinil Alkohol (PVA)." *media farmasi* xv.