



ORIGINAL MANUSCRIPT

Formulasi Halal Masker Wajah Gel *Peel-Off* Ekstrak Daun Pegagan (*Centella Asiatica (L.) URB*) dengan Kombinasi Carbopol 940 dan CMC NA

Nur Musdalifah^{1M}, Arman Suryani², Nisa Febrinasari³

Program Studi Profesi Apoteker Universitas Islam Sultan Agung
Semarang

(^MKorespondensi: nuer.musdalifah@gmail.com)

 <https://doi.org/xx.xxxxx/xxxx.xxx>

ABSTRAK

Penggunaan produk halal pada kosmetika menjadi faktor penting dalam menjamin kualitas suatu produk sehingga dalam penggunaan bahan maupun alat yang digunakan harus memenuhi standar halal kosmetika. Pada pembuatan masker gel *peel-off* diperlukan bahan penyusun (*excipients*) seperti *gelling agent*, humektan, pengawet, pelarut, pewangi, surfaktan dan bahan aktif. Bahan aktif masker *peel-off* yang digunakan yaitu Ekstrak daun pegagan (*Centella asiatica (L.)*) dengan kandungan asiatikosida yang dapat mempercepat regenerasi atau pertumbuhan kolagen pada kulit ketika terjadi kerusakan kulit akibat jerawat dan menangkal radikal bebas. Tujuan Penelitian ini untuk mengetahui optimasi formula dan karakteristik fisik sediaan masker gel *peel off* ekstrak daun pegagan (*Centella asiatica (L.) Urb*). Desain penelitian ini yaitu penelitian *experimental laboratory* dengan Analisa varian (Anova). Eksperimen dilakukan untuk menentukan variasi konsentrasi basis gel Carbopol 940 dan CMC Na dalam pembuatan formula optimum. Berdasarkan hasil, Formula optimum pada pembuatan sediaan masker gel *peel-off* didapatkan rentang konsentrasi formulasi terbaik untuk basis gel yakni carbopol 940:CMC Na (1,5%:1,5%), untuk humektan yakni propilenglikol (8,5%) dan untuk *penetration enhancer* yakni PEG 400 (8,5%). Variasi konsentrasi carbopol 940:CMC Na pada sediaan mempengaruhi hasil evaluasi karakteristik fisik sediaan masker gel *peel off*.



Kata kunci: *Carbopol 940, CMC Na, Gelling Agent, Masker gel peel-off, PVA*

ABSTRACT

*The use of halal products in cosmetics is an important factor in ensuring the quality of a product so the materials and tools we used must be having halal standards for cosmetics. Peel-off gel masks had excipients such as gelling agents, humectants, preservatives, solvents, fragrances, surfactants and active ingredients. The active ingredient for the peel-off mask used is gotu kola leaf extract (*Centella asiatica* (L.)) containing asiaticoside which can accelerate the regeneration or growth of collagen and counteract free radicals. The aim of this research was to determine optimization formula and physical characteristics of the Pegagan leaf extract peel-off gel mask (*Centella asiatica* (L.) Urb). The design of this research is experimental laboratory research with analysis of variance (Anova). Experiments were carried out to determine variations in the concentration of Carbopol 940 and CMC Na in making the optimum formula. Based on the results, the optimum preparations formula for peel-off gel mask was concentration range for the gel base, carbopol 940:CMC Na (1.5%:1.5%), for humectants propylene glycol (8.5%) and for penetration enhancer, PEG 400 (8.5%). Concentration variations of carbopol 940 and CMC Na affect the results of evaluating the physical characteristics of the peel-off gel mask preparation.*

Keywords: *Carbopol 940, CMC Na, Gelling Agent, Masker gel peel-off, PVA*

1. PENDAHULUAN

Penggunaan produk halal bagi umat Islam adalah sesuatu yang penting sebagai bentuk dari keimanan dan ketaqwaan kepada Allah SWT. Perintah untuk menggunakan barang yang halal dan larangan menggunakan yang haram sangat jelas dalam Al-Quran dan Hadist yang menjadi pedoman dan tuntunan agama Islam. Halal berarti bersih, sehat, dan aman sehingga cermat dalam pemilihan setiap penggunaan produk yang digunakan harus memenuhi standar halal jangan sampai kita memakan dan menggunakan barang barang dan bahan-bahan yang haram. Kita diperintahkan Allah SWT supaya

mengonsumsi yang halal serta baik dan mendukung bagi kesehatan tubuh agar terjamin kualitasnya dari bentuk keburukan [1].

Penggunaan produk topikal kosmetika digunakan untuk menjaga kesehatan kulit. Produk topikal kosmetika untuk wajah salah satunya masker gel peel-off yang dapat diaplikasikan dengan mengoleskan sediaan kemudian menunggu masker tersebut kering [2]. Ekstrak daun pegagan (*Centella asiatica* (L.)) sebagai tanaman herba yang banyak khasiat salah satunya kandungan asiatikosida yang merupakan komponen utama yang terkandung dalam tanaman pegagan dapat mempercepat regenerasi atau pertumbuhan kolagen pada kulit ketika terjadi kerusakan kulit akibat jerawat [2].

Pemahaman dalam pembuatan produk sediaan kosmetik herbal halal pada mahasiswa calon apoteker bertujuan untuk memperluas pengembangan produk halal sebagai tolak ukur kesesuaian dan kualitas yang baik dalam produk kosmetik, dikarenakan standar mutunya lebih ketat sehingga manfaatnya dapat diterima oleh masyarakat luas [3].

Berdasarkan latar belakang maka dilakukan penelitian dengan tujuan untuk dapat mengembangkan formulasi dari masker wajah gel peel-off dengan bahan aktif ekstrak daun pegagan (*Centella asiatica* (L.)) menggunakan kombinasi basis gelling agent Carbopol 940 dan CMC NA sehingga dapat diketahui kombinasi formula masker gel peel-off yang optimum.

2. METODE PENELITIAN

Desain Penelitian

Desain penelitian ini adalah penelitian *experimental laboratory*. Eksperimen dilakukan untuk menentukan variasi konsentrasi CMC Na dan Carbopol 940 dalam pembuatan formula optimum sediaan masker wajah gel *peel-off*. Penelitian ini dilaksanakan pada di Laboratorium Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Islam Sultan



Agung Semarang. Variabel bebas yaitu Variasi Carbopol 940 dan CMC Na sebagai *gelling agent* dan variabel terikat yaitu Formula optimum dan uji karakteristik fisik. Pengujian yang dilaksanakan meliputi organoleptis (melihat secara visual bentuk, warna dan bau) untuk mengetahui hasil fisik, uji pH, uji homogenitas dengan cara pengolesan sediaan di object glass. Uji viskositas dengan Viskometer Brookfield, uji daya sebar (*Spreadability*) dengan pengukuran kaca skala, dan uji daya lekat dengan mengoleskan gel ke kulit lebih dari 4 detik [4.5.6.7].

3. HASIL DAN DISKUSI

Penelitian diawali dengan melakukan preformulasi dengan menentukan bentuk sediaan gel, pemilihan bahan eksipien, pemilihan zat aktif, dan melakukan optimasi menggunakan metode Optimal (custom) Design untuk menentukan formula optimum (terbaik). Kemudian membuat sediaan masker gel *peel off* dan melakukan pengujian evaluasi fisik pada sediaan masker gel *peel off* meliputi uji organoleptis, uji homogenitas, uji ph, uji daya sebar, uji daya lekat, uji viskositas, dan uji hedonik.

Pembuatan formula sediaan masker gel *peel-off* ekstrak daun pegagan (*Centella asiatica (L) urb*)

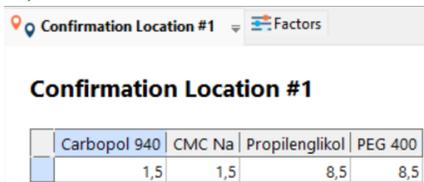
Hasil penelitian formula sediaan masker gel *peel-off* ekstrak daun pegagan (*Centella asiatica (L) urb*) berdasarkan hasil selected Optimal (custom) Design sebagai Berikut :



Run	Component 1 A:Carbopol 940 %	Component 2 B:CMC Na %	Component 3 C:Propilenglikol %	Component 4 D:PEG 400 %
1	2	1	10	7
2	1	1	8	10
3	1	2	10	7
4	2	2	6	10
5	2	1	10	7
6	1,75	1,75	7,25	9,25
7	1	1	9,33333	8,66667
8	2	2	8	8
9	1	1	8	10
10	1	2	10	7

Gambar 1. Formulasi masker gel *peel-off* yang sudah dioptimasi dengan metode Optimal (custom) Design

Dari ke 10 formulasi yang dibuat dan diujikan evaluasi fisiknya didapatkan data-data hasil pengujian, data tersebut di masukkan kedalam Optimal (custom) Design dan kemudian di peroleh satu formulasi optimum atau dapat di sebut formulasi yang paling baik (lihat gambar 2). Dari formulasi optimum tersebut dibuat kembali sediaan masker gel *peel-off* dengan tiga kali replikasi. Hasil uji evaluasi dari ke tiga replikasi tersebut mendapatkan data yang baik dan sudah sesuai rentang parameter nya (gambar 3).



Confirmation Location #1			
Carbopol 940	CMC Na	Propilenglikol	PEG 400
1,5	1,5	8,5	8,5

Gambar 2. Poin konfirmasi formula optimum terbaik

Response data

Runs:

Viskositas	Daya Sebar	Daya Lekat	pH
5140	5	9	4,55
5330	5,3	9	4,3
5500	5	9	4,5



Confirmation

Two-sided Confidence = 95%

Analysis	Predicted Mean	Predicted Median	Observed	Std Dev	n	SE Pred	95% PI low	Data Mean	95% PI high
Viskositas	5301,56	5301,56		27,8463	3	18,362	5256,63	5323,33	5346,49
Daya Sebar	4,94345	4,94345		0,263417	3	0,173699	4,51842	5,1	5,36847
Daya Lekat	11,4159	11,4159		1,77232	3	1,16868	8,55622	9	14,2755
pH	4,55886	4,55886		0,0702068	3	0,0462948	4,44558	4,45	4,67214

Gambar 3. Data konfirmasi tingkat kepercayaan parameter evaluasi fisik dari formula optimum

Tahap selanjutnya dilakukan beberapa uji sesuai dengan alur uji dalam penelitian ini. Uji organoleptis sebagai parameter untuk melihat bentuk tekstur, warna, bau dari sediaan masker gel *peel-off* yang dilakukan menggunakan indra manusia secara visual. Hasil pengamatan organoleptis sediaan masker gel *peel-off* dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 1. Hasil Uji Organoleptik Sediaan pada Suhu Kamar (27 °C)

Formulasi	Bentuk	Bau	Warna
F1	<u>Kekentalan : ++</u> Gelembung : ++	Khas Vanila	Bening
F2	<u>Kekentalan : ++</u> Gelembung : ++	Khas Vanila	Bening
F3	<u>Kekentalan : ++</u> Gelembung : ++	Khas Vanila	Bening
F4	<u>Kekentalan : +++</u> Gelembung : +	Khas Vanila	Putih Bening
F5	<u>Kekentalan : ++</u> Gelembung : +	Khas Vanila	Putih Bening
F6	<u>Kekentalan : +</u> Gelembung : +	Khas Vanila	Bening
F7	<u>Kekentalan : ++</u> Gelembung : ++	Khas Vanila	Bening
F8	<u>Kekentalan : +++</u> Gelembung : +	Khas Vanila	Putih Bening
F9	<u>Kekentalan : +</u> Gelembung : +	Khas Vanila	Bening
F10	<u>Kekentalan : ++</u> Gelembung : ++	Khas Vanila	Bening



Pengamatan organoleptik menunjukkan bahwa pada formulasi 4,5 dan 8 menghasilkan warna yang putih. Warna putih pada masker gel *peel-off* disebabkan persentase konsentrasi kombinasi *gelling agent* yang tinggi dan juga karakteristik pemerian dari carbopol 940 dan CMC Na yang berbentuk hablur putih [8].

Selanjutnya hasil uji homogenitas dari kesepuluh formula menunjukkan bahwa keseluruhan sediaan menunjukkan homogenitas yang baik (tabel 2) karena sediaan bebas dari partikel kasar saat masker gel dioleskan pada kaca preparat sehingga dapat menunjukkan bahwa bahan yang digunakan sudah tercampur dengan baik [9].

Tabel 2. Hasil Uji Pemeriksaan Homogenitas

Formulasi Masker Gel <i>Peel-Off</i>	Homogenitas
F1	Homogen
F2	Homogen
F3	Homogen
F4	Homogen
F5	Homogen
F6	Homogen
F7	Homogen
F8	Homogen
F9	Homogen
F10	Homogen

Tabel 4. Hasil Uji Pemeriksaan Daya Sebar

Formulasi Masker Gel <i>Peel-Off</i>	Daya Sebar (cm)
F1	5
F2	5,3
F3	4,6
F4	4,9
F5	5,3
F6	4,4

Tabel 3. Hasil Uji Pemeriksaan Viskositas dengan No. Spindle L4 rpm 60

Formulasi Masker Gel <i>Peel-Off</i>	Viskositas (cPs)
F1	5400
F2	5250
F3	5080
F4	5450
F5	5400
F6	5400
F7	5150
F8	5450
F9	5250
F10	5080

Tabel 5. Hasil Uji Pemeriksaan Daya Lekat

Formulasi Masker Gel <i>Peel-Off</i>	Daya Lekat (detik)
F1	9
F2	9
F3	14
F4	16
F5	9
F6	9



F7	5,7	F7	10
F8	4,5	F8	14
F9	5,3	F9	9
F10	4,6	F10	14

Tabel 6. Hasil Uji Pemeriksaan pH

Formulasi Masker Gel <i>Peel-Off</i>	pH
F1	4,8
F2	4,65
F3	4,7
F4	4,35
F5	4,8
F6	4,5
F7	4,6
F8	4,25
F9	4,65
F10	4,7

Uji viskositas dilakukan untuk mengetahui sifat alir dan nilai kekentalan suatu sediaan. Semakin kental sediaan maka semakin kecil kecepatan alirannya. Nilai viskositas berbanding terbalik dengan daya sebar. Apabila nilai viskositas sediaan tersebut semakin tinggi maka daya sebar yang dihasilkan akan semakin rendah [10].

Berdasarkan tabel 3 terlihat bahwa viskositas yang dihasilkan meningkat seiring dengan besarnya konsentrasi carbopol 940 yang digunakan dan dari kesepuluh formula tersebut, selain itu penggunaan CMC Na sebagai basis gel juga memberikan viskositas stabil dan bersifat netral pada sediaan sehingga hanya dibutuhkan konsentrasi yang kecil untuk dapat membentuk gel [11]. Meskipun demikian hasil pengujian viskositas didapatkan hasil pada 10 formulasi yang memenuhi rentang persyaratan sediaan gel yang baik yakni 5000 – 50000 cPs (SNI 16-4399-1996).

Uji daya sebar dilakukan untuk melihat kemampuan penyebaran sediaan masker gel peel-off pada kulit wajah saat diaplikasikan. Hasil pengujian daya sebar yang diperoleh pada sediaan masker gel peel-off (tabel 4) menunjukkan bahwa pada formula 1,2,5,7 dan 9 menunjukkan daya sebar yang baik >5cm dan <7cm sedangkan pada 20



formula 3,4,6,8 dan 10 menunjukkan hasil daya sebar yang kurang baik < 5 cm. Hal ini dikarenakan CMC Na mempunyai daya kohesi yang besar sehingga semakin tinggi konsentrasi CMC Na maka konsistensi gel yang terbentuk semakin kental [12]. Daya sebar sediaan gel erat kaitannya dengan viskositas, semakin rendah viskositas maka semakin tinggi daya sebar yang akan menyulitkan pada saat penggunaan [13].

Selanjutnya Uji daya lekat dilakukan untuk mengetahui kemampuan sediaan masker gel peel-off dalam melekat pada kulit. Hasil pengujian daya lekat yang diperoleh (tabel 5) pada suhu kamar menunjukkan bahwa ke 10 formula sediaan masker gel peel-off memenuhi persyaratan secara teoritis yakni lebih dari 4 detik. Penggunaan kombinasi konsentrasi gelling agent yang digunakan juga memiliki pengaruh dalam menentukan lama waktu lekat sediaan masker gel peel-off sehingga semakin lama daya lekat sediaan maka difusi obat juga lebih optimal karena interaksi antara obat atau zat aktif dengan kulit lebih lama [13].

Uji pH dilakukan untuk dapat mengetahui kadar pH dari sediaan masker gel *peel-off* agar tidak menyebabkan adanya risiko iritasi pada kulit wajah. Hasil uji pH (tabel 6) Pada formulasi 4 dan 8 diketahui tidak masuk dalam rentang persyaratan pH yang baik untuk sediaan masker wajah gel *peel-off* yakni 4,5-6,5. Carbopol 940 sebagai *gelling agent* diketahui merupakan bahan yang bersifat asam sehingga dapat dilihat dalam ke 10 formulasi yang dibuat semakin tinggi konsentrasi carbopol 940 yang digunakan maka pH sediaan akan semakin turun atau asam [13].



Formula Optimum Hasil Optimal (custom) Design

Confirmation Location #1 Factors

Confirmation Location #1

	Carbopol 940	CMC Na	Propilenglikol	PEG 400
	1,5	1,5	8,5	8,5

Gambar 4. Poin konfirmasi formula optimum terbaik

Dari ke 10 formula yang dibuat terpilihlah 1 formulasi optimum kemudian dibuat replikasi sebanyak 3 kali dengan komposisi bahan penyusun sediaan masker gel *peel-off* yang sama. Tiga replikasi yang telah dibuat memiliki data hasil uji evaluasi yang baik dan sudah sesuai rentang parameter setiap ujinya.

Response data

Runs: 3

	Viskositas	Daya Sebar	Daya Lekat	pH
	5140	5	9	4,55
	5330	5,3	9	4,3
	5500	5	9	4,5

Gambar 5. Hasil replikasi dengan menggunakan konsentrasi formula optimum

Confirmation

Two-sided Confidence = 95%

Analysis	Predicted Mean	Predicted Median	Observed	Std Dev	n	SE Pred	95% PI low	Data Mean	95% PI High
Viskositas	5301,56	5301,56		27,8463	3	18,362	5256,63	5323,33	5346,49
Daya Sebar	4,94345	4,94345		0,263417	3	0,173699	4,51842	5,1	5,36847
Daya Lekat	11,4159	11,4159		1,77232	3	1,16868	8,55622	9	14,2755
pH	4,55886	4,55886		0,0702068	3	0,0462948	4,44558	4,45	4,67214

Gambar 6. Data konfirmasi tingkat kepercayaan menggunakan nilai rata rata untuk parameter evaluasi fisik dari formula optimum



Tabel 7. Data Hasil Uji Hedonik

Kesukaan Panelis	RataRata hasil perhitungan		
	Replikasi		
	1	2	3
Tekstur	3,7	3,85	3,75
Aroma	3,9	3,9	3,9
Warna	3,45	3,6	3,6

Uji hedonik dilakukan dengan pemberian kuesioner kepada responden sebanyak 20 orang. Responden diminta untuk memberikan penilaian terhadap warna, aroma, dan tekstur. Kategori penilaiannya yaitu Tidak Suka (1), Agak Tidak Suka (2), Agak Suka (3), dan Suka (4). Berdasarkan hasil tabel di atas, hasil replikasi masker gel *peel-off* yang dibuat menunjukkan kesukaan panelis terhadap tekstur, aroma dan warna sediaan masker gel *peel-off* ekstrak daun pegagan (*Centella asiatica (L.)*). Hal ini dapat dilihat dari nilai rata rata yang didapatkan melebihi nilai 3.

4. KESIMPULAN

Formula optimum dari komposisi Carbopol 940 dan CMC Na dalam pembuatan masker gel *peel-off* menunjukkan bahwa kombinasi terbaik untuk basis gel adalah carbopol 940 Na dengan perbandingan 1,5%:1,5%. Berdasarkan parameter uji, masker gel *peel-off* memiliki karakteristik pH antara 4,3 - 4,8, daya sebar antara 4,4 - 5,7 cm, daya lekat antara 9-16 detik, dan viskositas sekitar ± 5000 cps. Uji hedonik pada 20 responden menunjukkan bahwa mereka agak suka hingga suka dengan tekstur, aroma, dan warna masker gel *peel-off*. Bagi penelitian selanjutnya disarankan untuk melakukan uji stabilitas jangka panjang untuk memastikan keefektifan dan keamanan produk.



5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kusumaningtyas, R. F. R. (2018). Peran Religiosity Sebagai Moderator Pembentukan Halal Cosmetics Preference: Penelitian Pada Wardah Cosmetics. STIE Indonesia Banking School.
- [2] Budi, S. and Rahmawati, M., 2019. Pengembangan formula gel ekstrak pegagan (*Centella asiatica* (L.) urb) sebagai antijerawat. *Jurnal Farmasi Dan Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 6(1), pp.51-55.
- [3] Hashim, P., Sidek, H., Helan, M.H.M., Sabery, A., Palanisamy, U.D. and Ilham, M., 2013. Triterpene composition and bioactivities of *Centella asiatica*. *Molecules*, 16(2), pp.1310-1322.
- [4] 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(0), 157–166. <https://doi.org/10.24198/mfarmasetik.a.v4i0.25875> Voigt, R. 1994. Buku Pelajaran Teknologi Farmasi. Universitas Gadjah Mada Press. Yogyakarta.
- [5] Fernenda, L., Ramadhani, A.P. and Syukri, Y., 2023. Aktivitas pegagan (*Centella asiatica*) pada dermatologi. *Jurnal Sains Farmasi & Klinis*, 9(3), pp.237-244.
- [6] Ningrum, W.A., 2018. Pembuatan Dan Evaluasi Fisik Sediaan Masker Gel Peel-Off Ekstrak Etanol Daun Teh (*Camellia sinensis* L.). *Jurnal Farmasi Sains dan Praktis*, 4(2), pp.57-61.
- [7] Lestari, T.P., Putri, A.R., Kristianingsih, I., Kurniawati, E. and Sari, F., 2022. Uji Stabilitas Dan Uji Hedonik Masker Gel Peel-Off Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) Dengan Varian Konsentrasi Polivinil Alkohol (Pva) Sebagai Filming Agent. *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 8(2), pp.291-301.
- [8] Zaneta, N.R. and Prabandari, R., 2022. Formulasi Dan Evaluasi Gel Antijerawat Ekstrak Etanol Kulit Pisang Ambon Lumut (*Musa Acuminata Colla*) Dengan Variasi Konsentrasi Cmc-Na Sebagai Gelling Agent. *Pharmacy Genius*, 1(1), pp.35-49.
- [9] Fitriana, N. 2012. Formulasi Gel Ekstrak Daun Beluntas (*Pluceaindica Less*) dengan Na CMC sebagai Basis Gel. *Journal of Pharmaceutical Science and Herbal Technology*. 1(1): 41-44.
- [10] Putriani, K., Mardhiyani, D., Anggraini, L., & Abdurrah, U. (2022). Evaluasi Sediaan Masker Gel Peel Off Kombinasi Ekstrak Daun

- Mangga Bacang (*Mangifera foetida*) dan Daun Salam (*Syzygium polyanthum*). *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 4(1), 111–123.
- [11] Lachman, L., Lieberman, H. A., dan Joseph L. K., 1994 *Teori dan Praktek Farmasi Industri*, Edisi III, Penerbit Universitas Indonesia, UI - Press, Jakarta
- [12] Maulina, L., dan N. Sugihartini. 2015. Formulasi Gel Ekstrak Etanol Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.) dengan Variasi Gelling Agent Sebagai Sediaan Luka Bakar. *Jurnal Pharmacia*. 5(1): 43–52.
- [13] Silvia, B.M. and Dewi, M.L., 2022. Studi Literatur Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Basis terhadap Karakteristik Masker Gel Peel Off. *Jurnal Riset Farmasi*, pp.31-40.



This work is licensed under a Creative Commons Attribution Non-Commercial 4.0 International License