

KARAKTERISASI FISIK DAN UJI HEDONIK MASKER GEL *PEEL-OFF* EKSTRAK KULIT BUAH NAGA MERAH (*Hylocereus polyrhizus*)

Physical Characterization and Hedonic Test of a Peel-Off Gel Mask From Red Dragon Fruit Rind Extract (Hylocereus Polyrhizus)

Fathi Athira Sevija¹, Dwi Larasati^{2*}, Maulana Tegar Aditya Nugraha³

^{1,2}Program Studi D-III Farmasi, STIKes Madani Yogyakarta

Jl. Karanggayam, Karang Gayam, Sitimulyo, Kec. Piyungan, Bantul, Yogyakarta, 55792, Indonesia

³Fakultas Pertanian, Universitas Tidar

Jl. Kapten Suparman No 39, Magelang Utara, Magelang, Jawa Tengah, 56116, Indonesia

Email: dwilarasati.apt@gmail.com

*Corresponding Author

Tanggal Submission: 25 November 2022, Tanggal diterima: 30 Desember 2022

Abstrak

Kulit buah naga merah seringkali hanya dianggap sebagai limbah, padahal faktanya kulit buah naga merah mengandung banyak senyawa antioksidan yang lebih tinggi dibanding daging buahnya seperti vitamin C, vitamin E, flavonoid dan polifenol yang berkhasiat sebagai anti penuaan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui formulasi masker wajah gel *peel-off* ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dengan variasi konsentrasi ekstrak kulit buah naga merah mana yang paling baik dan disukai oleh responden berdasarkan evaluasi sifat fisik masker gel. Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimental, sampel diekstraksi dengan cara maserasi selama 3x24 jam dengan menggunakan pelarut etanol 96%, kemudian dilanjutkan pada formulasi sediaan masker gel *peel-off* dengan konsentrasi ekstrak kulit buah naga merah 1%, 2% dan 3%. Pengujian terhadap sediaan meliputi uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji daya sebar, uji waktu mengering dan uji hedonik. Berdasarkan hasil uji sifat fisik seluruh sediaan masker gel *peel-off* telah memenuhi kriteria masker gel *peel-off* yang baik. Diketahui bahwa peningkatan konsentrasi ekstrak kulit buah naga merah dapat mempengaruhi karakteristik fisik dari masker gel *peel-off*. Hasil uji hedonik menunjukkan bahwa sediaan yang sangat disukai oleh responden dari parameter warna dan aroma adalah formula 2 (konsentrasi ekstrak 2%), dan sediaan yang sangat disukai oleh responden dari parameter tekstur adalah formula 1 (konsentrasi ekstrak 1%).

Kata Kunci: Buah naga merah; masker gel *peel-off*; uji hedonik

Abstract

The red dragon fruit rind is often regarded as a waste, despite the fact that the rind of the red dragon fruit contains many antioxidant compounds higher than those in the flesh, such as vitamin C, vitamin E, flavonoids, and polyphenols that could be useful for antiaging. This study aims to determine the formulation of a peel-off gel mask from the red dragon fruit rind extract (*Hylocereus polyrhizus*) that is the best formula and most preferred by respondents based on the physical evaluation of the gel mask. This type of research is experimental; the sample was extracted using the maceration method for 3x24 hours with 96% ethanol, then continued to the peel-off gel mask formulation with concentrations of 0%, 1%, 2%, and 3% of the red dragon fruit rind extract. Evaluation of preparations included organoleptic tests, homogeneity tests, pH tests, dispersion tests, dry time tests, and hedonic tests. Based on the results of the physical test, all preparations for peel-off gel masks fulfilled the aspects of a good peel-off gel mask. It is known that increasing the concentration of red dragon fruit rind extract affects the physical characteristics of the peel-off gel mask. The hedonic test result showed the preparation most was preferred by respondents based on the color and aroma parameters was formula 2 (2% extract concentration), and the preparation that respondents highly preferred based on the texture parameter was formula 1 (1% extract concentration).

Keywords: Red dragon fruit (*Hylocereus polyrhizus*); peel-off gel mask; hedonic test

PENDAHULUAN

Kulit merupakan organ penting bagi manusia untuk perlindungan tubuh oleh pengaruh luar (Sari, 2015). Kulit bisa mengalami penuaan dini yang dapat dipicu oleh radikal bebas dari lingkungan, seperti sinar matahari, polusi udara, gesekan mekanis, suhu tinggi atau rendah, serta reaksi oksidasi. Hal-hal tersebut akan menyebabkan kerusakan sel atau kematian sel. Penuaan kulit akan menyebabkan turunnya elastisitas kulit dan menyebabkan rusaknya melanin (Tanjung & Rokaeti, 2020).

Pemanfaatan dan penggunaan buah naga hanya terbatas pada konsumsi buahnya saja, sedangkan pemanfaatan kulit buah naga jarang dilakukan dan hanya dibuang begitu saja tanpa ada pengolahan lebih lanjut. Padahal kulit buah naga merah mengandung berbagai macam senyawa, seperti vitamin B1, vitamin B2, vitamin B3 dan vitamin C, protein, lemak, karbohidrat, serat kasar, flavonoid, kobalamin, glukosa, fenol, betasianin, polifenol, karoten, fosfor, besi dan albumin tanaman, dan beberapa di antaranya adalah antioksidan (Jaafar, Rahman, Mahmud, & R.Vasudevan, 2009). Penelitian yang dilakukan oleh Nurliyana *et al.*, (2010) menunjukkan bahwa kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) memiliki aktivitas antioksidan yang lebih tinggi dibanding daging buahnya. Dalam penelitiannya diketahui bahwa 1 mg/ml kulit buah naga merah dapat menghambat $83,48 \pm 1,02\%$ radikal bebas, sedangkan pada daging buah naga merah hanya mampu menghambat $27,45 \pm 5,03\%$ dari radikal bebas.

Penggunaan kulit buah naga sebagai bahan aktif menjanjikan untuk dikembangkan sebagai perawatan kulit karena adanya aktivitas antioksidan (Putri, Gunawan, & Suarsa, 2015). Salah satu pengembangan sediaan untuk perawatan kulit wajah yaitu masker gel *peel off*. Masker gel *peel off* merupakan masker yang penggunaannya mudah dan praktis, membentuk lapisan transparan seperti film. Penggunaan masker ini tidak memerlukan pembilasan dengan air dan mudah diangkat/dilepas setelah kering (Febriyanto & Dwiningsih, 2020). Kosmetik wajah dalam bentuk masker *peel off* bermanfaat dalam merelaksasi otot-otot wajah, sebagai Masker gel *peel-off* yang mengandung antioksidan dari kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) digunakan untuk mencegah penuaan dan radiasi sinar *ultraviolet* (UV) yang menyebabkan kerusakan kulit, perawatan untuk mencegah kulit mengkerut dan *erythema* yang disebabkan oleh inflamasi (Baumann, 2002).

Salah satu faktor yang mempengaruhi sifat fisik masker *peel-off* yang dihasilkan adalah perbedaan atau variasi konsentrasi bahan aktif yang ditambahkan ke dalam formula (Apriyani, Daru, Tugon, & Syaputri, 2021; Fauziah, Marwarni, & Adriani, 2020). Penelitian mengenai sediaan masker gel *peel-off* dengan konsentrasi bahan aktif yang berbeda menunjukkan dengan adanya variasi konsentrasi zat aktif berpengaruh secara signifikan terhadap organoleptik yaitu warna dan lamanya mengering sediaan (Lutfiana, Ria, Marita, & Rosita, 2021). Selain itu juga, variasi konsentrasi bahan aktif menunjukkan organoleptik, pH, daya sebar, daya lekat dan viskositas yang berbeda (Adhayanti, Arpiwi, & Darsini, 2022). Berdasarkan uraian di atas, maka tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh variasi konsentasi ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) terhadap sifat fisik masker gel *peel-off* yang dihasilkan, serta untuk mengetahui formula mana yang memiliki

karakteristik fisik masker *peel-off* yang paling baik yang memenuhi standar uji sifat fisik sediaan.

METODE PENELITIAN

Penyiapan Alat dan Bahan

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Farmakognosi Program Studi D-III Farmasi STIKes Madani Yogyakarta pada bulan Juni-Juli 2021. Alat-alat yang digunakan yaitu timbangan analitik, alat gelas, *erlenmeyer*, *waterbath* dan alat uji daya sebar. Bahan-bahan terdiri dari kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*), etanol 96%, polivinil alkohol (PVA), metil paraben, propilenglikol, hidroksi propil metil selulosa (HPMC), *oleum rosae*, *aquadest*.

Preparasi Bahan

Simplisia kering kulit buah naga merah dimaserasi sebanyak 250 gram dalam 1 L etanol 96% dengan 3 kali pergantian pelarut selama 3 hari. Maserat dilakukan pengumpulan dan pemekatan sampai memperoleh ekstrak kental (Hakim, 2018), kemudian rendemen yang diperoleh dihitung dengan rumus berikut:

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{\text{Bobot ekstrak}}{\text{Bobot kulit buah naga merah kering}} \times 100\%$$

Pembuatan Sediaan Masker Gel *Peel-Off*

1. Formulasi masker gel *peel-off*

Formulasi masker gel *peel-off* ekstrak etanol 96% kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Formulasi Masker Gel *Peel-Off*

Bahan	Konsentrasi (%)				Fungsi
	F0	F1	F2	F3	
Ekstrak	0	1	2	3	Zat aktif
PVA	10	10	10	10	Gelling agent
HPMC	2	2	2	2	Peningkat viskositas
Propilenglikol	15	15	15	15	Humektan
Metil paraben	0,3	0,3	0,3	0,3	Pengawet
Oleum rosae	5 tetes	5 tetes	5 tetes	5 tetes	Corrigen odoris
Aquadest	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Pelarut

Sumber: (Rowe, Sheskey, & Quinn, 2009)

2. Pembuatan masker gel *peel-off*

Untuk membuat masker wajah gel *peel-off*, maka timbang setiap bahan terlebih dahulu. Pertama, polivinil alkohol (PVA) digerus agar lebih halus, kemudian dikembangkan dengan air panas 80°C, lalu diaduk diatas penangas air bersuhu konstan pada 80°C hingga larut seluruhnya. Larutkan propilenglikol dengan air panas, lalu masukkan ke dalam massa PVA, dan aduk hingga homogen (campuran 1). Gerus metil paraben, kemudian larutkan masing-masing dalam air mendidih dan aduk di atas penangas air hingga larut, setelah larut

tambahkan ke dalam campuran 1 dan aduk hingga homogen (campuran 2). Digerus HPMC terlebih dahulu, kemudian dikembangkan dengan aquadest dingin, setelah HPMC mengembang dimasukkan ke dalam campuran 2 dan aduk terus sampai homogen (campuran 3).

Larutkan ekstrak kental kulit buah naga merah dengan etanol 96% secukupnya, kemudian masukkan ekstrak kental serta *oleum rosae* ke dalam campuran 3 dan aduk sampai merata. Tambahkan aquadest secukupnya dan aduk terus sampai homogen. Kemas dalam wadah tertutup rapat. Sebelum dilakukan pengujian sifat fisik, sediaan masker gel *peel-off* yang telah dibuat dibiarkan selama 24 jam untuk menghilangkan gelembung-gelembung yang terbentuk pada sediaan masker gel *peel-off* (Tanjung & Rokaeti, 2020;).

3. Evaluasi sediaan masker gel *peel-off*

Organoleptik

Uji ini dilakukan secara visul dengan mengamati bentuk, warna dan bau dari sediaan masker gel (Pratiwi & Wahdaningsih, 2018).

Homogenitas

Sediaan dioleskan pada kaca transparan, kemudian ditutupi dengan kaca lainnya. Sediaan homogen apabila tidak terdapat butiran kasar (Rompis, Yamlean, & Lolo, 2019).

Uji pH

Pengujian pH dilakukan dengan cara menimbang 1 g sediaan lalu dilarutkan dengan 10 mL. Kemudian dilihat perubahan warna yang terjadi pada kertas pH (Rompis et al., 2019).

Uji Daya Sebar

Uji bertujuan untuk mengetahui seberapa cepat sediaan menyebar saat dioleskan pada kulit. Sebanyak 1 gram sediaan diletakkan di atas kaca. Kemudian ditutupi dengan kaca yang lain dan ditambahkan 100 gram beban dan diukur diameternya setelah 1 menit (Rompis et al., 2019).

Uji Waktu Mengering

Uji dilakukan dengan cara mengoleskan sediaan pada tangan, kemudian amati waktu yang diperlukan hingga sediaan mengering (Adhayanti et al., 2022).

Uji Hedonik

Uji hedonik bertujuan untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap sediaan dengan melakukan penilaian pada parameter aroma, warna, dan tekstur sediaan (Adhayanti et al., 2022).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ekstraksi Kulit Buah Naga Merah

Hasil ekstraksi dari 250 gram simplisia kering kulit buah naga merah dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96% sebanyak 1 liter selama 3 hari dengan penggantian pelarut didapatkan hasil berupa ekstrak kental sebesar 19,3 gram. Hasil rendemen menunjukkan bahwa jumlah ekstrak yang didapatkan sebesar 7,72%.

Hasil Evaluasi Sifat Fisik Masker Gel *Peel-Off*

Uji organoleptik

Uji organoleptik dilakukan secara visual dengan melihat warna, bau dan bentuk sediaan gel. Hasil uji organoleptis masker gel *peel-off* dapat dilihat pada Tabel 2.

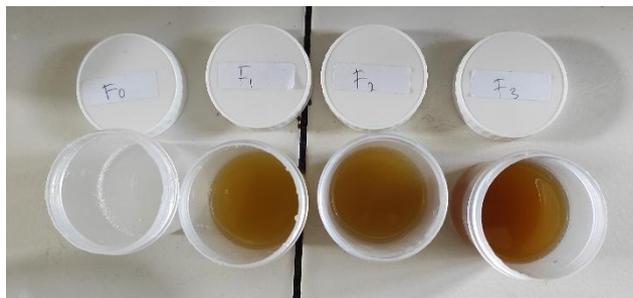
Tabel 2. Hasil Uji Organoleptik Masker Gel *Peel-Off* Kulit Buah Naga Merah

Formula Masker Gel	Parameter Uji		
	Warna	Bau	Konsistensi
F0	Putih, bening	Khas basis	Semi padat (agak cair)
F1	Coklat-kuning	Khas ekstrak	Semi padat
F2	Coklat-kuning agak gelap	Khas ekstrak	Semi padat
F3	Coklat gelap	Khas ekstrak	Semi padat

Keterangan:

F0: basis masker gel *peel-off* ; F1: masker gel *peel-off* dengan ekstrak 1%; F2: masker gel *peel-off* dengan ekstrak 2%; F3: masker gel *peel-off* dengan ekstrak 3%

Berdasarkan hasil pengamatan, sediaan gel masker *peel-off* dengan variasi konsentrasi secara organoleptis menghasilkan warna dan aroma yang berbeda (Gambar 1). Warna yang dihasilkan pada F3 warna coklatnya lebih tua dibandingkan F1 dan F2. Hal ini dikarenakan meningkatnya konsentrasi ekstrak etanol 96% kulit buah naga merah yang ditambahkan pada masker gel, juga meningkatkan warna coklat yang dihasilkan, sedangkan pada sediaan F0 yang tidak mengandung ekstrak etanol 96% kulit buah naga merah terlihat berwarna putih (tidak berwarna). Aroma yang dihasilkan pada F1, F2 dan F3 yang mengandung ekstrak beraroma khas ekstrak kulit buah naga merah yang digunakan, sedangkan formula gel masker *peel-off* yang tidak mengandung ekstrak kulit buah naga merah F0 beraroma khas basis. Untuk bentuk yang dihasilkan, keempat formula masker gel yang dihasilkan berbentuk semi padat.



Gambar 1. Perbedaan warna pada keempat formulasi sediaan masker gel *peel-off*

Uji Homogenitas

Pemeriksaan homogenitas terhadap sediaan bertujuan untuk menunjukkan mengamati ada atau tidaknya partikel kasar pada sediaan. Hasil uji homogenitas masker gel *peel-off* dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Homogenitas Masker Gel *Peel-Off* Kulit Buah Naga Merah

No.	Formula Masker Gel	Homogenitas
1.	F0	Homogen
2.	F1	Homogen
3.	F2	Homogen
4.	F3	Homogen

Keterangan:F0: basis masker gel *peel-off*; F1: masker gel *peel-off* dengan ekstrak 1%;F2: masker gel *peel-off* dengan ekstrak 2%; F3: masker gel *peel-off* dengan ekstrak 3%

Semua sediaan masker gel *peel-off* yang dihasilkan tidak memperlihatkan adanya butiran kasar pada saat sediaan dioleskan pada kaca transparan. Hal ini menunjukkan bahwa keempat sediaan masker gel *peel-off* yang dibuat memiliki homogenitas yang baik.

Uji pH

Uji pH bertujuan untuk mengetahui keamanan sediaan saat digunakan sehingga tidak mengiritasi kulit. Hasil pengukuran pH masker gel *peel-off* dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji pH Masker Gel *Peel-Off* Kulit Buah Naga Merah

Formula Masker Gel	pH
F0	5
F1	5
F2	5
F3	5

Keterangan:F0: basis masker gel *peel-off*; F1: masker gel *peel-off* dengan ekstrak 1%; F2: masker gel *peel-off* dengan ekstrak 2%; F3: masker gel *peel-off* dengan ekstrak 3%

Hasil yang didapatkan pada pemeriksaan pH masker gel *peel-off* ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) menunjukkan bahwa semua sediaan yang dibuat memiliki pH 5. Dari data yang dihasilkan, nilai pH keempat sediaan masih berada dalam rentang pH normal kulit yaitu 4,5–6,5 (Pradiningsih & Mahida, 2019). pH sediaan yang rendah atau terlalu asam akan menyebabkan iritasi pada kulit, sedangkan bila terlalu basa akan menyebabkan kulit kering (Pratiwi & Wahdaningsih, 2018).

Uji Daya Sebar

Penentuan daya sebar terhadap sediaan bertujuan untuk mengetahui kemampuan sediaan tersebut menyebar pada permukaan kulit pada saat diaplikasikan (Febriyanto & Dwiningsih, 2020). Hasil uji daya sebar masker gel *peel-off* dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Daya Sebar Masker Gel *Peel-Off* Kulit Buah Naga Merah

Formula Masker Gel	Diameter (cm) (rata-rata ± SD)
F0	7,16 ± 0,29
F1	6,66 ± 0,29
F2	6,6 ± 0,17

F3

6,53 ± 0,06

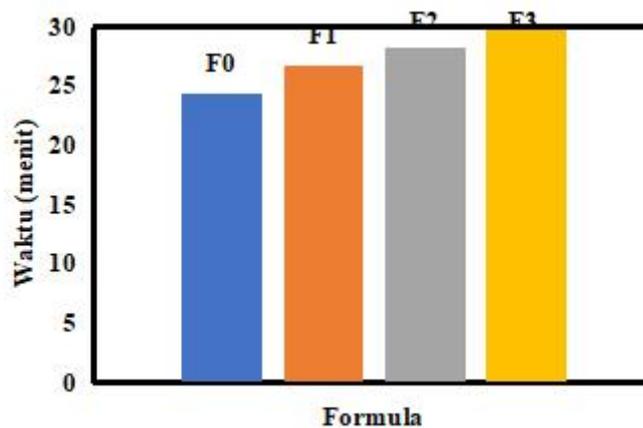
Keterangan:F0: basis masker gel *peel-off*; F1: masker gel *peel-off* dengan ekstrak 1%;F2: masker gel *peel-off* dengan ekstrak 2%; F3: masker gel *peel-off* dengan ekstrak 3%

Hasil yang di dapatkan pada uji daya sebar bahwa semua sediaan masker gel *peel-off* ekstrak kulit buah naga merah memiliki daya sebar yang baik, daya sebar gel *peel-off* yang baik yaitu setara 5-7 cm (Wardani, Oktaviani, & Sukawaty, 2016). Dapat diketahui bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka daya sebar akan semakin kecil (Kartika, Suci, Nur, Safitri, & Kumalasari, 2021). Hal ini disebabkan karena adanya penampahan jumlah ekstrak akan meningkatkan kekentalan sediaan sehingga daya sebar akan semakin kecil (Adhayanti et al., 2022; Wahyuni, Mustary, Syafruddin, & Deviyanti, 2022).

Uji Waktu Mengering

Pengujian waktu kering gel bertujuan untuk mengetahui berapa lama gel mengering pada permukaan kulit dan membentuk lapisan film. Hasil uji waktu mengering masker gel *peel-off* dapat dilihat pada

Gambar 2.

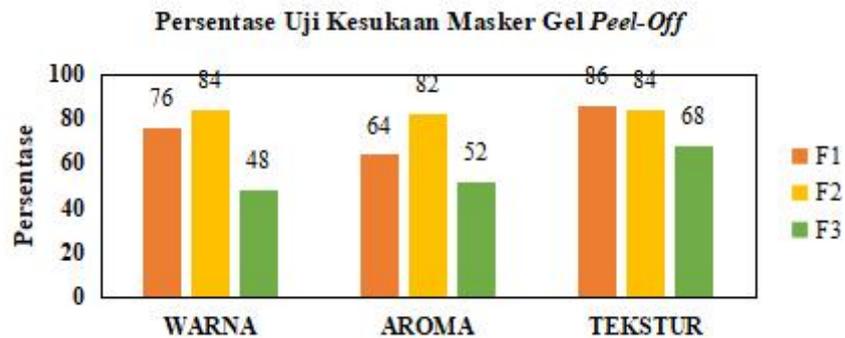
**Gambar 2. Uji waktu mengering**

Keterangan: F0: basis masker gel *peel-off*; F1: masker gel *peel-off* dengan ekstrak 1%; F2: masker gel *peel-off* dengan ekstrak 2%; F3: masker gel *peel-off* dengan ekstrak 3%

Waktu kering dari keempat formula masker gel *peel-off* berkisar antara 24,3 menit sampai 29,7 menit. Formula yang tidak mengandung ekstrak (F0) memiliki waktu kering yang lebih cepat dibandingkan ketiga formula lainnya yang mengandung ekstrak. Hal itu kemungkinan karena adanya penambahan ekstrak akan memperlama waktu penggunaan sediaan di kulit. Ekstrak memerlukan waktu dalam penetrasi zat aktif pada kulit. Adanya air yang terkandung di dalam ekstrak dapat memperlama waktu pengeringan sediaan pada kulit (Adhayanti et al., 2022; Rompis et al., 2019). Dari data yang diperoleh keempat formula gel masker *peel-off* memenuhi syarat waktu kering gel yang baik, karena masih pada rentang waktu kering yaitu antara 15-30 menit (Aghnia, Gadri, & Mulyanti, 2015).

Uji Hedonik

Uji hedonik bertujuan agar mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap produk yang dihasilkan terhadap parameter aroma, warna, dan tekstur sediaan. Berdasarkan uji kesukaan yang dilakukan terhadap 10 orang responden, didapat hasil penilaian yang bervariasi terhadap sediaan masker gel *peel-off* ekstrak kulit buah naga merah. Gambaran dari persentase kesukaan yang didapat pada setiap formula dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Grafik Hasil Uji Hedonik Masker Gel *Peel-Off* Ekstrak Kulit Buah Naga Merah

Keterangan:

F1: masker gel *peel-off* dengan ekstrak 1%; F2: masker gel *peel-off* dengan ekstrak 2%; F3: masker gel *peel-off* dengan ekstrak 3%

Berdasarkan hasil dari uji hedonik (kesukaan) terhadap sediaan masker gel *peel-off* ekstrak kulit buah naga merah, dapat disimpulkan bahwa sediaan yang sangat disukai oleh responden dari parameter warna adalah formula 2 (konsentrasi ekstrak 2%) dengan persentase kesukaan 84%, kemudian sediaan yang sangat disukai oleh responden dari parameter aroma adalah formula 2 (konsentrasi ekstrak 2%) dengan persentase kesukaan 82%, dan sediaan yang sangat disukai oleh responden dari parameter tekstur adalah formula 1 (konsentrasi ekstrak 1%) dengan persentase kesukaan 86%.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Sediaan masker gel *peel-off* ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) memenuhi syarat fisik gel meliputi organoleptik, homogenitas, pH, daya sebar dan waktu mengering. Peningkatan konsentrasi ekstrak kulit buah naga merah mempengaruhi karakteristik fisik masker gel *peel-off* yaitu secara organoleptis terdapat perbedaan pada warna yang semakin gelap, daya sebar semakin mengecil, waktu mengering meningkat menjadi lebih lama. Hasil uji hedonik menunjukkan bahwa sediaan yang sangat disukai oleh responden dari parameter warna dan aroma adalah formula 2 (konsentrasi ekstrak 2%), dan sediaan yang sangat disukai oleh responden dari parameter tekstur adalah formula 1 (konsentrasi ekstrak 1%).

Saran

Disarankan untuk membuat sediaan masker gel *peel-off* ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dengan variasi formula basis yang berbeda atau memformulasikan kedalam bentuk sediaan farmasetika lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhayanti, E., Arpiwi, N. L., & Darsini, N. N. (2022). Formulasi Sediaan Masker Gel Peel-off Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lam.) dan Minyak Atsiri Serai Wangi (*Cymbopogon nardus* L. Rendle). *Metamorfosa: Journal of Biological Sciences*, 9(1), 101. <https://doi.org/10.24843/metamorfosa.2022.v09.i01.p10>
- Aghnia, Y., Gadri, A., & Mulyanti, D. (2015). Formulasi masker gel peel-off lendir bekicot (*Achatina Fulica*) dengan variasi konsentrasi bahan pembentuk gel. *Prosiding Penelitian SPeSIA Unisba*, 246–253.
- Apriyani, W. D., Daru, T., Tugon, A., & Syaputri, F. N. (2021). Formulasi dan Uji Stabilitas Masker Gel Peel Off Ekstrak Daun Sirih Merah (*Piper crocatum* Ruiz & Pav.).
- Baumann, L. (2002). *Cosmetic Dermatology: Principles and Practice*. New York: The McGraw-Hill Companies, New York.
- Fauziah, F., Marwarni, R., & Adriani, A. (2020). Formulasi Dan Uji Sifat Fisik Masker Antijerawat Dari Ekstrak Sabut Kelapa (*Cocos nucifera* L). *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 2(1), 42–51. <https://doi.org/10.33759/jrki.v2i1.74>
- Febriyanto, Y., & Dwiningsih, A. (2020). Formulasi Gel Peel Off Ekstrak Etanol Daun Matoa (*Pometia pinnata* J.R. Forst & G. Forst) dengan Variasi Konsentrasi PVA sebagai Gelling Agent. *Jurnal Farmasi Sains*, 3(1), 1–5.
- Hakim, R. A. (2018). FORMULASI DAN UJI STABILITAS MASKER GEL PEEL-OFF DARI EKSTRAK KULIT BUAH NAGA MERAH (*Hylocereus polyrhizus* (F.A.C.Weber)Britton & rose).
- Jaafar, R. A., Rahman, A. R. B. A., Mahmud, N. Z. C., & R.Vasudevan. (2009). Proximate Analysis of Dragon Fruit (*Hylecereus polyhizus*). *American Journal of Applied Sciences*, 6(7), 1341–1346.
- Kartika, S. D., Suci, P. R., Nur, C. I., Safitri, H., & Kumalasari, N. D. (2021). Formulasi Sediaan Masker Gel Peel Off Ekstrak Temu Putih (*Curcuma zedoaria*) sebagai Anti Jerawat. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Dan Saintek*, 351–358.
- Lutfiana, S. I., Ria, B., Marita, E., & Rosita, M. E. (2021). Formulasi dan Uji Sifat Fisik Masker Gel Peel Off Serbuk Biji Salak (*Salacca zalacca* Gaertn Voss). *Jurnal Farmasi Dan Kesehatan Indonesia*, 1(September), 54–64. Retrieved from journal.ukrim.ac.id/index.php/jfki
- Nurliyana, R., Syed Zahir, I., Mustapha Suleiman, K., Aisyah, M. R., & Kamarul Rahim, K. (2010). Antioxidant study of pulps and peels of dragon fruits: A comparative study. *International Food Research Journal*, 17(2), 367–375.
- Pradiningsih, A., & Mahida, N. M. (2019). Uji Formulasi Sediaan Masker Gel Peel Off Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya* L.). *Fitofarmaka*, 9(1), 48–55. Retrieved from <https://journal.unpak.ac.id/index.php/fitofarmaka/article/view/1259/1066>
- Pratiwi, L., & Wahdaningsih, S. (2018). Formulasi Dan Aktivitas Antioksidan Masker Wajah

- Gel Peel Off Ekstrak Metanol Buah Pepaya (*Carica papaya L.*). *Jurnal Farmasi Medica/Pharmacy Medical Journal (PMJ)*, 1(2), 50–62. <https://doi.org/10.35799/pmj.1.2.2018.21643>
- Putri, N. K. M., Gunawan, I. W. G., & Suarsa, I. W. (2015). Aktivitas Antioksidan Antosianin Dalam Ekstrak Etanol Kulit Buah Naga Super Merah (*Hylocereus costaricensis*) Dan Analisis Kadar Totalnya. *Jurnal Kimia*, 9(2), 243–251.
- Rompis, F., Yamlean, P. V. Y., & Lolo, W. A. (2019). Formulasi Dan Uji Efektivitas Antioksidan Sediaan Masker Peel-Off Ekstrak Etanol Daun Sesewanua (*Cleodendron squamatum Vahl.*). *Pharmacon*, 8(2), 388. <https://doi.org/10.35799/pha.8.2019.29305>
- Rowe, R. C., Sheskey, P. J., & Quinn, M. E. (2009). *Handbook of Pharmaceutical Excipients, Sixth Edition* (6th ed.). Pharmaceutical Press and the American Pharmacist Association, USA.
- Sari, A. N. (2015). Antioksidan Alternatif Untuk Menangkal Bahaya Radikal Bebas Pada Kulit. *Elkawnie: Journal of Islamic Science and Technology*, 1(1), 63–68. Retrieved from www.jurnal.ar-raniry.com/index.php/elkawnie
- 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(Suppl 1), 157–166. <https://doi.org/10.24198/mfarmasetika.v4i0.25875>
- Wahyuni, D. F., Mustary, M., Syafruddin, S., & Deviyanti, D. (2022). Formulasi Masker Gel Peel Off dari Kulit Pisang Ambon (*Musa Paradisiaca Var.*). *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, 4(1), 48–55. <https://doi.org/10.25026/jsk.v4i1.875>
- Wardani, H., Oktaviani, R., & Sukawaty, Y. (2016). Formulasi Masker Gel Peel Off Ekstrak Etanol Umbi Bawang Dayak(*Eleutherine bulbosa (Mill.) Urb.*). *Media Sains*, 9(2), 167–173.