

FORMULASI MASKER GEL *PEEL OFF* EKSTRAK ETANOL 70% DAUN SAWO MANILA (*Manilkara Zapota* L.)

¹Wahyudin Bin Jamaludin, ¹Rifka Azizia*, ¹Aristha Novyra Putri

¹Departemen Farmasetika, Fakultas Farmasi, Universitas Borneo Lestari, Banjarbaru, Kalimantan Selatan, Indonesia

Info Article

ABSTRAK

Submitted :
26 Februari 2024

Revised :
27 Maret 2024

Accepted :
29 Juli 2024

Corresponding Author :
Rifka Azizia

Email :
aziziarifka@gmail.com

Ekstrak etanol 70% daun Sawo Manila (*Manilkara zapota* L.) mengandung senyawa flavanoid, dan fenolik memiliki aktivitas antioksidan sangat kuat dengan IC_{50} sebesar 8,26 $\mu\text{g}/\text{m}$ sehingga berpotensi dikembangkan dalam bentuk sediaan farmasi untuk kulit wajah, salah satunya yaitu masker gel *peel off*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan formula yang paling optimal berdasarkan variasi konsentrasi *film forming* PVA dan *gelling agent* PVP K30. Penelitian ini dilakukan dengan metode eksperimental dengan variasi PVA 12%, 13%, 14%, dan PVP K30 1%, 5%, 10%. Hasil penelitian organoleptis menunjukkan warna kuning tua, kuning, dan kuning muda, berbau khas, berbentuk semi solid dan berupa sediaan yang homogen dengan pH berkisaran 4,9–5,7, viskositas 19046-19626 mPa.s, daya sebar 5,5-9,5 g.cm/sec, waktu sediaan mengering 12,84-20,48 menit, dan elastisitas 8,3-9,6 cm. Berdasarkan Hasil uji stabilitas menunjukan F5, F6, dan F8 memiliki nilai *p-value* (>0.05) sehingga dapat dinyatakan bahwa sebelum dan setelah *freeze thaw* tidak terjadi perubahan signifikan, selain itu juga F5 menunjukan nilai elastisitas dengan tarikan maksimum sampai film bertahan sebelum putus sehingga memenuhi semua persyaratan karakteristik serta memasuki rentang parameter dan dapat disimpulkan bahwa F5 dengan PVA 13% dan PVP K30 5% merupakan formula optimum.

Kata Kunci: *Film Forming*, *Gelling Agent*, Karakteristik Fisik Gel

Access this article

ABSTRACT



The 70% ethanol extract of Sawo Manila leaves (*Manilkara zapota* L.) contain flavanoid compounds, and phenolic has very strong antioxidant activity with IC_{50} of 8.26 $\mu\text{g}/\text{m}$, so it has the potential to be developed in the form of pharmaceutical preparations for facial skin, one of which is a peel-off gel mask. The purpose of this study was to determine the most optimal formulation based on variations in the concentration of film-forming PVA and gelling agent PVP K30. This research was carried out by experimental method with variations of PVA 12%, 13%, 14% and PVP K30 1%, 5%, 10%. Organoleptic research results showed dark yellow, yellow and pale yellow colors, distinctive odors, semisolid and homogeneous dosage forms with pH in the range of 4.9-5.7, viscosity 19046-19626 mPa.s, spreadability 5.5-9.5 g.cm/second, drying time 12.84-20.48 minutes and elasticity 8.3-9.6 cm. Based on the results of the stability test, it shows that F5, F6 and F8

have a *p*-value (>0.05), so it can be stated that before and after freezing thaw there is no significant change, besides, F5 shows the elasticity value with the maximum elongation until the film lasts before breaking, so it meets all the characteristic requirements and falls within the parameter range and it can be concluded that F5 with 13% PVA and 5% PVP K30 is the optimal formula.

Keywords: Film Formation, Gelling Agent, Gel Physica Properties

1. PENDAHULUAN

Kulit merupakan lapisan pelindung tubuh manusia, utamanya wajah yang terus-menerus terpapar sinar ultraviolet (UV) yang dapat menyebabkan masalah kulit seperti keriput, penuaan, jerawat, dan pori-pori membesar (Grace *et al.*, 2015). Ketika konsentrasi radikal bebas terlalu tinggi, sistem alami pada kulit tidak mampu melindungi sel-sel kulit dari kerusakan akibat radikal bebas dan berdampak pada proses penuaan yang lebih cepat. Salah satu cara untuk mengurangi efek buruk dari radikal bebas adalah dengan menggunakan senyawa dengan aktivitas antioksidan (Pratiwi *et al.*, 2016).

Antioksidan dapat ditemukan secara alami didalam tubuh maupun diluar tubuh. Tumbuh-tumbuhan dengan kandungan metabolit sekunder flavanoid mampu untuk memodifikasi atau mereduksi radikal bebas dan juga memiliki efek anti radikal bebas (Toripah *et al.*, 2014). Salah satu tanaman yang mengandung antioksidan yaitu Sawo Manila (*Acrhras zapota* L.), pada uji aktivitas antioksidan ekstrak etanol 70% daun Sawo Manila (*Acrhras zapota* L.) menunjukkan aktivitas antioksidan yang sangat kuat dengan nilai IC_{50} sebesar 8,26 μ g/m (Ayidrus *et al.*, 2021). Antioksidan pada daun sawo manila (*Manilkara zapota* L.)

juga mengandung Vitamin (A, C, E, K), karotenoid, flavonon, antosianin, flavanoid, katekin, polifenol, saponin, tannin, enzim dan mineral (Sani *et al.*, 2020). Penelitian lain juga menunjukkan bahwa senyawa fitokimia seperti flavonoid, fenolat, saponin (Octaviani, 2018).

Penghantaran aktivitas antioksidan secara topikal diperlukan suatu pembawa berupa kosmetik. Salah satunya dapat berupa masker gel *peel off* dengan beberapa keuntungan diantaranya penggunaan mudah, diangkat atau dilepaskan seperti membran elastis tidak menimbulkan rasa sakit (Murti *et al.*, 2016). Masker gel *peel off* umumnya mengandung zat pembentuk film, *gelling agent*, humektan dan zat tambahan lain yang membantu meningkatkan performa fisik sediaan. Penggunaan *film forming* dalam suatu formulasi masker gel *peel off* untuk terbentuknya lapisan film sehingga masker dapat dengan mudah dikelupas setelah mengering. Pada penelitian ini menggunakan Polivinil Alkohol (PVA) sebagai pembentuk film (*film forming*) pada konsentrasi 12-14% dapat menghasilkan sediaan yang homogen, memiliki viskositas, waktu mengering, daya sebar, pH, dan daya lekat yang optimum (Intan, 2021). Konsentrasi basis yang terbaik yaitu dengan menggunakan PVA 13% merupakan formula yang memenuhi persyaratan uji viskositas, pH,

daya sebar dan waktu mengering (Budiman, 2020). Komponen penting lain yang harus ada dalam formulasi masker gel *peel off* adalah *gelling agent*. Polivinil Piroidon (PVP K30) sebagai *gelling agent* dapat diformulasikan sebagai pembentuk film dengan rentang konsentrasi 1-10% (Wilkinson & Moore, 1982). Pada penelitian ini dilakukan untuk menentukan formulasi yang paling optimal berdasarkan variasi konsentrasi *film forming* PVA dan *gelling agent* PVP K30, sehingga dapat menghasilkan *adhesive strength*, *tensile strength*, dan lapisan film yang lebih baik (Barnard, 2011).

2. METODE PENELITIAN

2.1 Alat

(Pyrex®), *blender* (Nagoya®), lemari pendingin (Sharp®), penggaris, pengayak mesh 40, pH meter (ATC®), *rotary evaporator* (IKA), timbangan digital (Ohaus®), termometer batang (GEA

Medical®), termometer kulkas (Corona®), termometer ruangan (Corona®), viskometer *stromer*, dan *water bath* (Mommert®).

2.2 Bahan

Aquadest (CV. Pandu Medikal®), Daun sawo manila (Guntung Manggis, Banjarbaru), Etanol 70% (CV. Pandu Medikal®), Etanol 96% (CV. Pandu Medikal®), HCl 2N (CV. Pandu Medikal®), Metil paraben (CV. Pandu Medikal®), NaCl (CV. Pandu Medikal®), Propilenglikol (CV. Pandu Medikal®), PVA (CV. Pandu Medikal®), PVP K30 (CV. Pandu Medikal®), dan Serbuk Magnesium (CV. Pandu Medikal®).

2.3 Prosedur Penelitian

Pengolahan sampel daun Sawo Manila (*Manilkara zapota* L.), pembuatan ekstrak etanol 70% Daun Sawo Manila (*Manilkara zapota* L.), skrining fitokimia dan evaluasi sediaan masker gel *peel off* Ekstrak Etanol 70% daun sawo manila.

Tabel 1. Formulasi Masker Gel *Peel Off* Tanaman Sawo Manila (*Manilkara zapota* L.)

Nama Bahan	Konsentrasi (%)								
	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9
Ekstrak Daun Sawo Manila	83	83	83	83	83	83	83	83	83
Polivinil Alkohol	12	12	12	13	13	13	14	14	14
Polivinil Piroidon	1	5	10	1	5	10	1	5	10
Propilen Glikol	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Metil Paraben	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Etanol 96%	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Aquadest	100	100	100	100	100	100	100	100	100

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tanaman sawo manila (*Manilkara zapota* L.) bagian daun yang akan digunakan untuk penelitian yang diperoleh dari Guntung Manggis, Banjarbaru, Kalimantan Selatan.

Determinasi tanaman sawo manila (*Manilkara zapota* L.) dilakukan di Laboratorium FMIPA Universitas Lambung Mangkurat. Hasil yang didapatkan menunjukkan sampel sesuai dengan tanaman yang hendak diteliti dengan

nomor registrasi determinasi 256/TS-12/2022.

Tabel 2. Hasil Determinasi Tanaman Sawo Manila (*Manilkara zapota* L.)

Klasifikasi	Keterangan
Kingdom	Pantae
Divisi	Magnioiophyta
Keas	Magnioiopsida
Ordo	Ebenaes
Famiy	Sapotaceae
Gelnus	Manilkara
Species	<i>Manilkara zapota</i>

Daun sawo manila (*Manilkara zapota* L.) dibuat ekstrak dengan proses maserasi. Daun sawo manila dikumpulkan sebanyak 3.000 gram dilakukan sortasi basah sebanyak 2.600 gram kemudian dikeringkan seama 14 hari dan didapat 1.000 gram simpisia kering selanjutnya dihauskan menggunakan *blender* dan diayak menggunakan ayakan no. 40 mesh, serbuk yang didapat sebanyak 444 gram. Daun sawo manila (*Manilkara zapota* L.) yang telah diserbuk diambil sebanyak 400 gram direndam menggunakan pelarut etanol 70% sebanyak 2.400 ml selama 3x24 jam. Dilakukan pengadukan setiap 12 jam sekali, kemudian filtrat disaring dan dipisahkan pelarut dan filtrat menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 60°C dengan kecepatan putaran 50 rpm (Alyidrus *et al.*, 2021). Hasil filtrat yang didapat 375 ml kemudian diuapkan menggunakan *waterbath* dengan suhu 50°C hingga diperoleh bobot tetap ekstrak 43,34 gram.

Tabel 3. Hasil Pembuatan Simpisia Daun Sawo Manila (*Manilkara zapota* L.)

Simpisia Segar	Simpisia Kering	Rendemen Simpisia
2600 g	444 g	17,0769%

Tabel 4. Hasil Pembuatan Ekstrak Etanol 70% Daun Sawo Manila (*Manilkara zapota* L.)

Bobot Simpisia	Bobot Ekstrak	Randemen Ekstrak
400 g	43,34 g	10,835%

Tabel 5. Hasil Identifikasi Senyawa Kimia Ekstrak Etanol 70% Daun Sawo Manila (*Manilkara zapota* L.)

Pengujian	Cara Kerja	Hasil Pengujian
Favonoid	Ekstrak + HCL 2N + Mg + Amil Alkohol	+
Fenolik	Ekstrak + Fec3	+

Pembuatan masker gel *peel off* ekstrak etanol 70% daun sawo manila (*Manilkara zapota* L.) dibuat 9 formula dengan variasi konsentrasi *film forming* PVA dan *gelling agent* PVP K30. Pembuatan masker gel *peel off* dibuat dengan mendispersikan PVA dalam aquadest aduk hingga homogen kemudian panaskan (40°C) diatas *hotpate* aduk hingga homogen. Polivinil pirolidon (PVP K30) ditambah dengan etanol 96% aduk hingga homogen. Metil paraben didispersikan dengan propilenglikol aduk hingga homogen. Campurkan semua bahan tambahkan ekstrak etanol daun sawo manila yang didispersikan dengan sisa etanol 96% gerus hingga homogen.

Uji organoleptis masker gel *peel off* ekstrak etanol 70% daun sawo manila (*Manilkara zapota* L.) identifikasi warna yang dihasilkan setiap formula berbeda disebabkan variasi konsentrasi penambahan PVP K30. Semakin tinggi konsentrasi PVP K30 yang ditambahkan, semakin rendah intensitas warnanya atau semakin terang warnanya (Roslaini, 2021). Identifikasi bau semua formula sebelum maupun setelah stabilitas bau yang

dihasilkan khas dari bau PVP K30 dan ekstrak daun. Identifikasi bentuk semua

formula menunjukkan semua berbentuk gel semi solid.

Tabel 6. Hasil Uji Organoleptis Masker Gel *Peel Off* Ekstrak Etanol 70% Daun Sawo Manila (*Manilkara zapota L.*) Sebelum dan Setelah *Freeze Thaw*

Formula	Warna	Organoleptis				
		Sebelum <i>Freeze Thaw</i>		Setelah <i>Freeze Thaw</i>		
		Bau	Bentuk	Warna	Bau	Bentuk
F1	Kuning tua	Khas	Semi Solid	Kuning tua	Khas	Semi Solid
F2	Kuning	Khas	Semi Solid	Kuning	Khas	Semi Solid
F3	Kuning muda	Khas	Semi Solid	Kuning muda	Khas	Semi Solid
F4	Kuning tua	Khas	Semi Solid	Kuning tua	Khas	Semi Solid
F5	Kuning	Khas	Semi Solid	Kuning	Khas	Semi Solid
F6	Kuning muda	Khas	Semi Solid	Kuning muda	Khas	Semi Solid
F7	Kuning tua	Khas	Semi Solid	Kuning tua	Khas	Semi Solid
F8	Kuning	Khas	Semi Solid	Kuning	Khas	Semi Solid
F9	Kuning muda	Khas	Semi Solid	Kuning muda	Khas	Semi Solid

Uji pH masker gel peel off dilakukan untuk mengetahui tingkat keasaman formula yang dibuat, apakah memenuhi kriteria pH pada kulit atau tidak dengan interval 4,5-6,5. pH asam kuat dapat mengiritasi kulit dan pH basa kuat dapat menyebabkan kulit menjadi kering dan bersisik (Rahmawanty et al., 2015). pH pada PVA cenderung tinggi mendekati basa dengan nilai 7,19 sedangkan pH pada PVP K30 cenderung rendah mendekati asam dengan nilai 4,50.

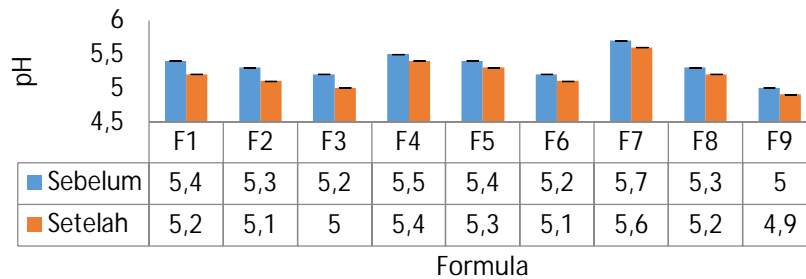
Formula dengan PVA 12% dan PVP K30 1%, 5%, dan 10% memiliki nilai pH yang paling rendah dikarenakan sedikitnya PVA yang tercampur, formula PVA 13% dan PVP K30 1%, 5%, dan 10% memiliki nilai pH lebih tinggi dari PVA 12% dikarenakan banyaknya PVA yang tercampur. Sedangkan formula dengan PVA 14% dan PVP K30 1%, 5%, dan 10% memiliki nilai pH paling tinggi dikarenakan banyaknya konsentrasi PVA yang tercampur. Penurunan pH dipengaruhi oleh penambahan PVP K30 yang memiliki konsentrasi berbeda, hal ini karena PVP K30 bersifat asam sehingga dengan

perbedaan konsentrasi pada tiap formula dapat memberi pengaruh terhadap pH yang dihasilkan dari setiap sediaan.

Hasil uji normalitas sebelum stabilitas *freeze thaw* menggunakan uji *shapiro-wilk* menunjukkan nilai signifikans 0,005 (<0,05) dapat dikatakan bahwa data tidak terdistribusi normal. Kemudian dilanjutkan uji non prametrik *kruskal wallis*, dari Hasil uji tersebut diperoleh nilai signifikans 0,001 (<0,05) sehingga dapat dikatakan pada pengujian ini terdapat perbedaan yang signifikan. Kemudian dilanjutkan uji normalitas sebelum dan setelah stabilitas *freeze thaw* menunjukkan nilai signifikans 0,033 (<0,05) dikatakan data tidak terdistribusi normal kemudian dilanjutkan uji *wicoxon* pada masing-masing formula untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan perlakuan rata-rata dua Sampel, Hasil formula 1-9 diperoleh nilai signifikans (>0,05) yang menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan yaitu F1 (sig = 0,083), F2 (sig = 0,083), F3 (sig = 0,083), F4 (sig = 0,083), F5 (sig = 1,000), F6 (sig = 0,083), F7 (sig = 0,083), F8 (sig = 0,083), dan

F9 (sig = 0,083). Sehingga dapat dikatakan bahwa nilai pH pada semua formula stabil karena tidak terjadi perubahan yang signifikan sebelum dan setelah *freeze thaw*. pH pada kesembian formula memiliki Hasil

yang berbeda yang dipengaruhi oleh konsentrasi PVP K30 tetapi tetap memasuki rentang syarat pH sediaan masker gel *peel off*.



Gambar 1. Diagram Hasil Uji pH Masker Gel *Peel Off* Ekstrak Etanol 70% Daun Sawo Manila (*Manilkara zapota L.*) Sebelum dan Setelah *Freeze Thaw*

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui setiap sediaan ada tidaknya butiran kasar yang mengumpul pada kaca

objek. Hasil menunjukkan bahwa semua formula tidak terdapat butiran kasar saat diaplikasikan pada kaca transparan.

Tabel 7. Hasil Uji Homogenitas Masker Gel *Peel Off* Ekstrak Etanol 70% Daun Sawo Manila (*Manilkara zapota L.*) Sebelum dan Setelah *Freeze Thaw*

Formula	Homogenitas	
	Sebelum <i>Freeze Thaw</i>	Setelah <i>Freeze Thaw</i>
F1	Homogen	Homogen
F2	Homogen	Homogen
F3	Homogen	Homogen
F4	Homogen	Homogen
F5	Homogen	Homogen
F6	Homogen	Homogen
F7	Homogen	Homogen
F8	Homogen	Homogen
F9	Homogen	Homogen

Uji daya sebar dilakukan untuk mengetahui kemampuan sediaan masker gel *peel off* ekstrak etanol 70% daun sawo manila (*Manilkara zapota L.*) menyebar pada kulit. Sediaan masker gel *peel off* yang baik akan menghasilkan daya sebar 5-7 cm (Farmakope VI, 2020). Sebanyak 1 gram sediaan masker gel *peel off* diletakkan di atas kaca, kemudian ditutupi dengan kaca yang lain dan digunakan pemberat di atasnya mencapai 100 gram. Setelah 1

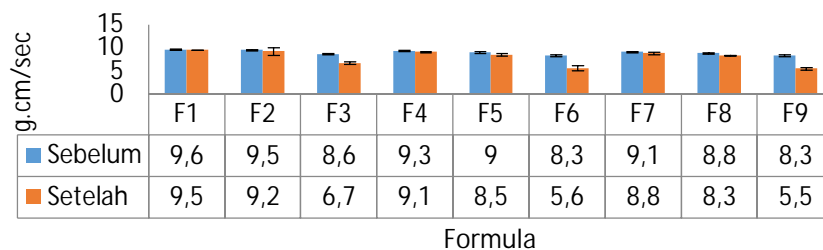
menit diukur diameter uas daya sebar dari sediaan masker dengan penggaris.

Perubahan daya sebar sebelum dan setelah stabilitas dipengaruhi suhu yang berubah-ubah selama penyimpanan. Semakin tinggi konsentrasi PVA dan PVP K30 yang digunakan maka semakin kental sediaan masker gel yang dihasilkan (Roslaini *et al.*, 2021). Peningkatan konsentrasi PVA dan PVP K30 akan menyebabkan daya menyebar sediaan

semakin berkurang, penurunan daya sebar terjadi mealui peningkatan ukuran unit molekul karena teh mengabsorpsi pelarut sehingga terjadi peningkatan tahanan untuk mengalir (viskositas) yang mempengaruhi kemampuan menyebar.

Hasil uji normalitas sebelum stabilitas *freeze thaw* menggunakan uji *shapiro-wilk* menunjukkan nilai signifikans 0,377 ($>0,05$) dapat dikatakan bahwa data terdistribusi normal. Kemudian dilanjutkan uji homogenitas, dari Hasil uji tersebut diperoleh nilai signifikans 0,021 ($<0,05$) sehingga dapat dikatakan pada pengujian ini tidak homogen dan dilanjutkan uji *anova*. Kemudian dilanjutkan uji normalitas sebelum dan setelah stabilitas *freeze thaw* menunjukkan nilai signifikans 0,000 ($<0,05$) dikatakan data tidak terdistribusi normal kemudian dilanjutkan

uji *wicoxon* pada masing-masing formula untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan perlakuan rata-rata dua Sampel, Hasil formula 1-9 diperoleh nilai sig ($>0,05$) yang menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan yaitu F1 (sig = 0,102), F2 (sig = 0,285), F3 (sig = 0,109), F4 (sig = 0,109), F5 (sig = 0,109), F6 (sig = 0,109), F7 (sig = 0,109), F8 (sig = 0,109), dan F9 (sig = 0,109). Sehingga dapat dikatakan bahwa nilai daya sebar pada semua formula stabil karena tidak terjadi perubahan yang signifikan sebelum dan setelah *freeze thaw*. Daya sebar yang stabil dan memenuhi persyaratan parameter sebelum dan setelah *freeze thaw* yaitu pada F1, F2, F4, F5, F7, dan F8, sedangkan pada F3, F6, dan F9 tidak memenuhi dikarenakan bentuk fisik gel sangat mengental sehingga tidak memenuhi parameter daya sebar.



Gambar 2. Diagram Hasil Uji Daya Sebar Masker Gel *Peel Off* Ekstrak Etanol 70% Daun Sawo Manila (*Manilkara zapota L.*) Sebelum dan Setelah *Freeze Thaw*

Uji viskositas dilakukan untuk mengetahui kekentalan dari suatu sediaan, jika sediaan terlalu kental maka sediaan akan sulit untuk diaplikasikan, sedangkan apabila sediaan terlalu encer maka tidak masuk dalam kriteria sediaan (Nurdiati & Rahmiyani, 2016). Menurut Adhayanti & Ni (2022) viskositas sediaan gel *peel off* yang baik yaitu berkisar 2.000-50.000 mPa.s. Uji viskositas dilakukan dengan menggunakan viskometer stromer, spinde

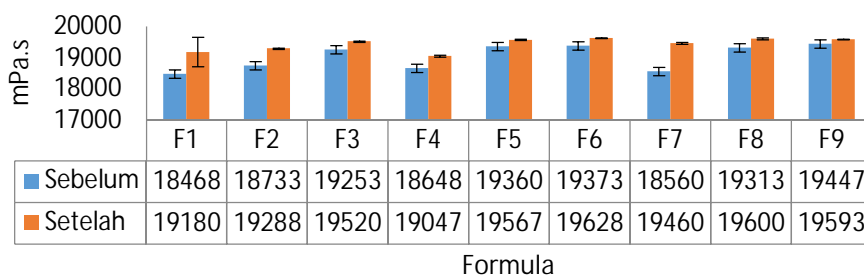
4 dengan kecepatan 30 rpm. Masukkan masker gel *peel off* kedalam pot salep ukuran 30 m kemudian diuji.

Uji viskositas sebelum dilakukan stabilitas memiliki rentang lebih rendah dibandingkan nilai viskositas setelah dilakukan stabilitas memiliki rentang yang lebih tinggi. Perubahan viskositas sebelum dan setelah stabilitas dipengaruhi suhu yang berubah-ubah selama penyimpanan. Formula dengan konsentrasi PVA dan PVP

K30 paling rendah memiliki hasil viskositas yang paling rendah, sedangkan formula dengan konsentrasi PVA dan PVP K30 tinggi memiliki hasil viskositas paling tinggi. Peningkatan kekentalan ini disebabkan oleh kemampuan PVA dan PVP K30 untuk mengikat cairan sebagai pembentuk gel, sehingga semakin tinggi konsentrasi PVA dan PVP K30 akan semakin banyak cairan teradsorpsi menyebabkan kekentalan masker gel meningkat (Yani, 2015).

Hasil uji normalitas sebelum stabilitas freeze thaw menggunakan uji shapiro-wilk menunjukkan nilai signifikans 0,001 ($<0,05$) dapat dikatakan bahwa data tidak terdistribusi normal. Kemudian dilanjutkan uji non prametrik kruskal wallis, dari Hasil uji tersebut diperoleh nilai signifikans 0,004 ($<0,05$) sehingga dapat dikatakan pada pengujian ini terdapat perbedaan yang signifikan. Kemudian dilanjutkan uji normalitas sebelum dan setelah stabilitas freeze thaw

menunjukkan nilai signifikans 0,000 ($<0,05$) dikatakan data tidak terdistribusi normal kemudian dilanjutkan uji wicoxon pada masing-masing formula untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan perlakuan rata-rata dua Sampel, Hasil formula 1-9 diperoleh nilai sig ($>0,05$) yang menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan yaitu F1 (sig = 0,109), F2 (sig = 0,102), F3 (sig = 0,109), F4 (sig = 0,102), F5 (sig = 0,109), F6 (sig = 0,102), F7 (sig = 0,109), F8 (sig = 0,102), dan F9 (sig = 0,109). Sehingga dapat dikatakan bahwa nilai viskositas pada semua formula stabil karena tidak terjadi perubahan yang signifikan sebelum dan setelah freeze thaw. Semua formula memenuhi parameter pengujian baik sebelum maupun setelah freeze thaw, namun karakteristik fisik viskositas yang paling baik yaitu pada F1, F2, F4, F5, F7, dan F8, sedangkan pada F3, F6, dan F9 tidak memenuhi dikarenakan bentuk fisik gel sangat mengental sehingga terasa keras dan kaku saat pengaplikasian pada kulit.



Gambar 3. Diagram Hasil Uji Viskositas Masker Gel *Peel Off* Ekstrak Etanol 70% Daun Sawo Manila (*Manilkara zapota L.*) Sebelum dan Setelah *Freeze Thaw*

Uji waktu mengering bertujuan untuk mengetahui waktu yang dibutuhkan masker gel peel off sawo manila (*Manilkara zapota L.*) mengering di permukaan kulit wajah dan membentuk lapisan film untuk mengelupasnya. Masker gel peel off idealnya mengering dalam waktu 10-20

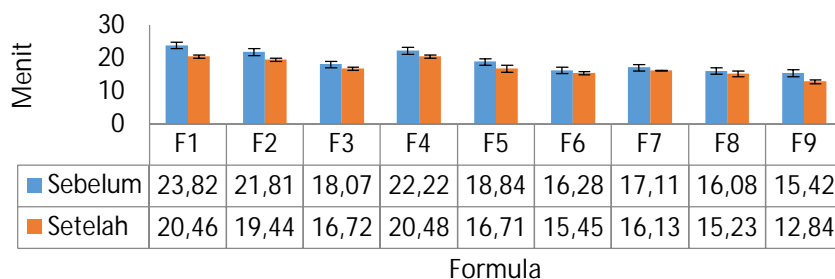
menit yang direpikasi sebanyak 3 kali (Fauziah & Marwarni, 2020). Masker gel peel off dioleskan di atas punggung tangan dengan ukuran 4,5x2,5 cm kemudian amati hingga sediaan mengering. Perubahan waktu sediaan mengering sebelum dan

setelah stabilitas dipengaruhi suhu yang berubah-ubah seama penyimpanan.

Semakin tinggi konsentrasi PVA yang digunakan, maka semakin rendah pelarut atau fase cair yang terkandung dalam sediaan sehingga waktu yang dibutuhkan untuk penguapan pelarut lebih cepat (Yani, 2015). Selain itu, PVP K30 dikena sebagai senyawa higroskopis yang menyebabkan kadar air pada masker gel meningkat sehingga waktu kering sediaan menjadi lebih lama (Roslaini et al., 2021). Waktu mengering juga dapat dipengaruhi oleh kadar air yang terdapat dalam sediaan, semakin banyak kadar air yang terdapat maka waktu mengering akan semakin lama serta adanya pengaruh dari ketebalan dalam pengolesan (Vieira, 2009). Kekentalan dari sediaan juga mempengaruhi waktu mengering. Semakin kental sediaan maka waktu mengering semakin cepat, terlihat pada konsentrasi paling rendah menunjukkan waktu mengering lebih lama dibandingkan pada konsentrasi paling tinggi menunjukkan waktu mengering lebih cepat.

Hasil uji normalitas sebelum stabilitas freeze thaw menggunakan uji

shapiro-wilk menunjukkan nilai signifikans 0,031 ($<0,05$) dapat dikatakan bahwa data tidak terdistribusi normal. Kemudian dilanjutkan uji non prametrik kruskal wallis, dari Hasil uji tersebut diperoleh nilai signifikans 0,002 ($<0,05$) sehingga dapat dikatakan pada pengujian ini terdapat perbedaan yang signifikan. Kemudian dilanjutkan uji normalitas sebelum dan setelah stabilitas freeze thaw menunjukkan nilai signifikans 0,170 ($>0,05$) dikatakan data terdistribusi normal kemudian dilanjutkan uji paired Sampels test pada masing-masing formula untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan perlakuan rata-rata dua Sampel, Hasil formula 1-9 menunjukkan nilai F1 (sig = 0,036), F2 (sig = 0,030), F3 (sig = 0,039), F4 (sig = 0,023), F5 (sig = 0,108), F6 (sig = 0,123), F7 (sig = 0,013), F8 (sig = 0,285), dan F9 (sig = 0,028). Sehingga dapat dikatakan bahwa nilai waktu sediaan mengering pada F5, F6, dan F8 stabil karena tidak terjadi perubahan yang signifikan sebelum dan setelah freeze thaw. Dari Hasil stabilitas dan parameter pengujian waktu sediaan mengering yang memenuhi syarat pengujian yaitu F5, F6, dan F8.



Gambar 4. Diagram Hasil Uji Waktu Sediaan Mengering Masker Gel *Peel Off* Ekstrak Etanol 70% Daun Sawo Manila (*Manilkara zapota L.*) Sebelum dan Setelah *Freeze Thaw*

Uji elastisitas untuk mengetahui tarikan maksimum yang dapat dicapai

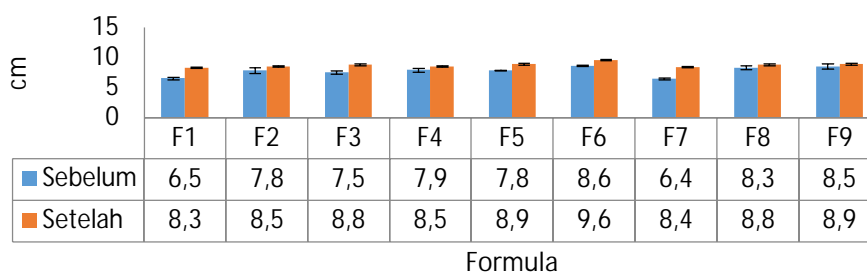
sampai film bertahan sebelum putus (Farmakope VI, 2020). Nilai persen daya

renggang tertinggi akan memberikan kenyamanan dalam penggunaan masker karena lapisan film yang terbentuk tidak akan mudah putus saat ditarik (Ningsih et al., 2016). Hasil uji elastisitas yang diperoleh memiliki % penambahan panjang semakin tinggi konsentrasi.

Perubahan elastisitas sebelum dan setelah stabilitas dipengaruhi suhu yang berubah-ubah selama penyimpanan. Kombinasi PVA dan PVP K30 membuat sediaan mudah terbentuk dan lebih elastis. Pada konsentrasi PVA 12% dan PVP K30 1%, 5%, dan 10% menunjukkan nilai elastisitas film lebih tipis dan mudah putus. Pada konsentrasi PVA 13% dan PVP K30 1%, 5% dan 10% film tidak mudah putus dan daya renggang dihasilkan lebih panjang. Sedangkan pada konsentrasi PVA 14% dan PVP K30 1%, 5%, dan 10% menunjukkan film lebih kuat dan tidak mudah putus. Konsentrasi PVP K30 1% menunjukkan film mudah putus dibandingkan PVP K30 5%, sedangkan PVP K30 10% menghasilkan film yang lebih kuat namun daya renggang yang diberikan tidak elastis dikarenakan film menjadi teba, kaku, dan keras.

Hasil uji normalitas sebelum stabilitas freeze thaw menggunakan uji shapiro-wilk menunjukkan nilai signifikans 0,108 ($>0,05$) dapat dikatakan bahwa data

terdistribusi normal. Kemudian dilanjutkan uji homogenitas, dari hasil uji tersebut diperoleh nilai signifikans 0,273 ($>0,05$) sehingga dapat dikatakan pada pengujian ini homogen dan dilanjutkan uji anova. Kemudian dilanjutkan uji normalitas sebelum dan setelah stabilitas freeze thaw menunjukkan nilai signifikans 0,000 ($<0,05$) dikatakan data tidak terdistribusi normal, kemudian dilanjutkan uji wicoxon pada masing-masing formula untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan perlakuan rata-rata dua sampel, hasil formula 1-9 diperoleh nilai sig ($>0,05$) yang menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan yaitu F1 (sig = 0,109), F2 (sig = 0,109), F3 (sig = 0,109), F4 (sig = 0,102), F5 (sig = 0,109), F6 (sig = 0,109), F7 (sig = 0,109), F8 (sig = 0,180), dan F9 (sig = 0,102). Sehingga dapat dikatakan bahwa nilai elastisitas pada semua formula stabil karena tidak terjadi perubahan yang signifikan sebelum dan setelah freeze thaw. Formula yang paling stabil dengan tarikan maksimum yang dapat dicapai sampai film bertahan sebelum putus yaitu pada konsentrasi PVA 13% dan PVP K30 1%, 5% dan 10% yaitu F4, F5, dan F6. Formula yang memenuhi persyaratan elastisitas yaitu F5 dikarenakan film yang terbentuk elastis tidak mudah putus, kaku dan keras.



Gambar 5. Diagram Hasil Uji Elastisitas Masker Gel Peel Off Ekstrak Etanol 70% Daun Sawo Manila (*Manilkara zapota L.*) Sebelum dan Setelah Freeze Thaw

4. KESIMPULAN

Karakteristik fisik sediaan masker gel *peel off* ekstrak etanol 70% daun sawo manila (*Manilkara zapota* L.) memiliki warna yaitu kuning tua, kuning, kuning muda. Berbau khas dari PVP K30 dan ekstrak daun sawo manila, berbentuk semi solid dan berupa sediaan yang homogen dengan pH berkisaran 4,9–5,7, viskositas 19046-19626 mPa.s, daya sebar 5,5-9,5 g.cm/sec, waktu sediaan mengering 12,84-20,48 menit, dan elastisitas 8,3-9,6 cm. Pengujian stabilitas sebelum dan setelah *freeze thaw* menunjukkan formula semua formula stabil pada uji pH, viskositas, daya sebar dan elastisitas. Uji waktu sediaan mengering stabil pada F5, F6, dan F8. Formula optimal dalam sediaan masker gel *peel off* ekstrak etanol 70% daun sawo manila (*Manilkara zapota* L.) adalah formula 5 pada konsentrasi PVA 13% dan PVP K30 5%. Diharapkan penelitian selanjutnya melakukan uji antioksidan pada sediaan masker gel *peel off* ekstrak etanol 70% daun sawo manila (*Manilkara zapota* L.).

DAFTAR PUSTAKA

- Adhayanti, Erlina dan Ni Luh Arpiwi Ni Nyoman Darsini. 2022. Formulasi Sediaan Masker Gel Peel-off Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lam.) dan Minyak Atsiri Serai Wangi (*Cymbopogon nardus* L. Rendle). *Journal of Biological Sciences*. 9 (1): 101-111.
- Ayidrus, Rugayyah., A Supran Isya Samsu, dan Nurjannah. 2021. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Sawo Manila (*Arcas zapota* .) menggunakan metode dpph (1, 1-dipheny-2-picrylhydrazil). *Media Kesehatan Poiteknik Kesehatan Makassar*. 16 (1): 1-7.
- Barnard, C. 2011. *Investigating the effect of various film-forming polymers on the evaporation rate of a volatile component in a cosmetic formulation*, Dissertation, Master Degree in chemistry. Neson Manda Metropolitan University.
- Budiman, Kiki Riski Afriani. 2020. *Studi literatur Formulasi Sediaan Masker Gel Peel Off Ekstrak Tanaman Dengan Variasi Konsentrasi Basis Polivinil Alkohol (PVA)*. Jakarta: Jurusan Farmasi Potekkes Jakarta II.
- Dirjen POM. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Jakarta: Depkes RI.
- Farmakope Indonesia Edisi VI. 2020. Jakarta: Departemen Kesehatan R.
- Fauziah, & Marwarni, R. 2020. Formulasi Dan Uji Sifat Fisik Masker Wajah Peel-Off Dari Formulation And Physica Properties Of Peel-Off Facia Mask From Coconut Fiber Extract (*Cocos Nucifera*). *Jurna Riset Kefarmasian Indonesia*. 2(1): 42–51.
- Grace, F.X., C. Darsika, K.V. Sowmya, K. Suganya, and S. Shanmuganathan. 2015. Preparation and Evaluation of Herba Peel Off Face Mask. *American Journal of PharmTech Research*. 1 (5): 33-336.
- Intan, Nur., Mentari uthfika dewi, dan Sani Ega Priani. 2021. literatur Review Formulasi Sediaan Masker Gel Peel-Off Antioksidan. *Prosiding Farmasi*. 7 (2): 454-460.
- Ningsih, Wida., Firmansyah, Fitri, dan Hasanatu. 2016. Formulasi Masker gel *peel off* dengan Beberapa Konsentrasi Ekstrak Etanol Buah Naga Super Merah (*Hyocereus costaricensis* (F.A.C Weber) Britton & Rose). *Jurna Scientia*. 6 (1): 18-24.
- Octaviani, M., dan Syafrina. 2018. Uji Aktivitas

- Antibakteri Ekstrak Etanol Daun dan Kulit Batang Sawo (*Manilkara zapota* (.) Van Royen). *Jurna Ilmu Kefarmasian Indonesia*. 16 (2): 131-136.
- Pratiwi, L. *et al.* 2016. Ethanol Extract, Ethyl Acetate Extract, Ethyl Acetate Fraction, and n-Heksan Fraction Mangosteen Peels (*Garcinia mangostana* L.) As Source of Bioactive Substance Free-Radical Scavengers. *Journal of Pharmaceutical Science and Clinical Research*. 1(2): 71.
- Rahmawanty, Dina., Nita, dan Yulianti. 2015. Formulasi dan Evaluasi Masker Wajah Peel-Off Mengandung Kuersetin Dengan Variasi Konsentrasi Gelatin dan Gliserin. *Media Farmasi*. 12 (1): 17-32.
- Roslaini, Heni., Indra Makmur, Etika Ayu estari, Wahyu Margi Sidoretno, dan Rina Desni Yeti. 2021. Formulasi Masker Peel Off Katekin Gel dari Gambir (*Uncaria gambir* (Hunter) Roxb) dengan Variasi Konsentrasi PVP K-30. *Jurna Penelitian dan Peninjauan Internasional*. 1 (8): 205-211.
- Sani, Fathnur., Yuiawati, Herina, dan Reza Yoandini. 2020. Uji Efek Tonikum Ekstrak Daun Sawo Manila (*Manila zapotas*) pada mencit putih jantan (*Mus muscuus*) dengan metode ketahanan renang. *Riset Informasi Kesehatan*. 9 (1): 37-42.
- Toripah, S, S., Abidjuu, J., dan Wehantouw, F., 2014. *Aktivitas Antioksidan dan Kandungan Tota Fenolik Ekstrak Daun Keor (Moringa oelfera amk)*. Manado: Program Studi Farmasi FMIPA Universitas Samratuangi.
- Vieira, R.P., A.R. Fernandes, T.M. Kaneko, V.O. Consiglieri, C.A.S.O. Pinto. 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.
- Wilkinson, J.B. and Moore, R.J. 1982, *Harry's Cosmetoogy : The Principes of Modern CosMetilc, 7th Editor, eonard Hi Book.* ondon.
- Yani, M.A. 2015. Pengaruh Konsentrasi Polivinil Alkohol terhadap Sifat Fisik dan Sifat Kimia Masker Wajah Gel Peel Off Antioksidan Ekstrak Etanol Ubi Jaar Ungu (*Ipomoea batatas amk*). *Karya Tuis Imiah*. Farmasi Potekkes Tanjungkarang.



Copyright © 2024 The author(s). You are free to Share — copy and redistribute the material in any medium or format. Adapt — remix, transform, and build upon the material. Under the following terms: Attribution — You must give appropriate credit, provide a link to the license, and indicate if changes were made. You may do so in any reasonable manner, but not in any way that suggests the licensor endorses you or your use. NonCommercial — You may not use the material for commercial purposes. ShareAlike — If you remix, transform, or build upon the material, you must distribute your contributions under the same license as the original. No additional restrictions — You may not apply legal terms or technological measures that legally restrict others from doing anything the license permits.