



**UNIVERSITAS
MUHAMMADIYAH
BANDUNG**
Islamic Technopreneur University

JSTE

Journal of Science, Technology,
and Entrepreneurship

Formulasi dan Uji Stabilitas Masker Gel Peel Off Ekstrak Daun Sirih Merah (Piper crocatum Ruiz & Pav.)

**Widya Dwi Apriyani¹, Titian Daru Asmara Tugon¹, Fauzia Ningrum Syaputri¹,
Anis Puji Rahayu¹, Nanda Raudhatil Jannah¹**

Program Studi Farmasi Universitas Muhammadiyah Bandung

Jl. Soekarno Hatta No. 752, Cipadung Kidul, Panyileukan, Kota Bandung, 081910393530

e-mail : ¹widyadwiapriyani20@gmail.com

Abstrak

Masker wajah merupakan salah satu kosmetik yang populer untuk meningkatkan kualitas kulit. Salah satu jenis masker wajah yang mempunyai keunggulan dalam penggunaannya dan memiliki banyak manfaat yaitu masker gel peel off. Daun sirih merah (*Piper crocatum Ruiz & Pav*) mengandung senyawa flavonoid yang memiliki aktivitas sebagai antioksidan yang mampu mengikat radikal bebas. Tujuan penelitian ini adalah memformulasikan masker gel peel off dari ekstrak daun sirih merah dengan memvariasikan konsentrasi filming agent Polyvinyl Alcohol (PVA) pada F1 10%, FII 12%, dan FIII 14% serta dilakukan uji stabilitas dengan metode freeze thaw dan pengujian sifat fisik. Analisis hasil data disajikan dalam bentuk tabel kemudian dianalisis secara deskriptif. Untuk hasil pengujian evaluasi sediaan (organoleptis, pH, waktu mengering, viskositas, daya sebar, daya lekat) menunjukkan bahwa variasi konsentrasi filming agent Polyvinyl Alcohol (PVA) dalam formulasi sediaan masker gel peel off memiliki stabilitas yang baik.

Kata Kunci : Ekstrak Daun Sirih Merah, Freeze Thaw, Masker Gel Peel Off, Polyvinyl Alcohol (PVA)

Abstract

Face masks are one of the popular cosmetics to improve the quality of the skin. One type of face mask that has an advantage in its use and has many benefits is a gel peel off mask. Red betel leaves (*Piper crocatum Ruiz & Pav*) contain flavonoid compounds that have activity as antioxidants that are able to bind to free radicals. The purpose of this research is to formulate a gel peel off mask from red betel leaf extract with varying the concentration of filming agent Polyvinyl Alcohol (PVA) in F1 10%, FII 12%, and FIII 14% and stability test with freeze thaw methods and physical trait testing. Analysis of data results presented in table form is then analyzed descriptively. For the results of the preparation evaluation test (organoleptis, pH, drying time, viscosity, scatter power, sticking power) indicated that variations in the concentration of Polyvinyl Alcohol (PVA) filming agent in the formulation of peel off gel mask preparations had good stability.

Keyword: Red Betel Leaves Extract, Freeze Thaw, Gel Peel Off Mask, Polyvinyl Alcohol (PVA)

1. PENDAHULUAN

Kini kosmetik semakin banyak digunakan mulai dari kalangan remaja hingga dewasa. Kosmetik merupakan suatu kebutuhan untuk tampil menarik serta sehat dan bugar. Masker wajah merupakan salah satu kosmetik yang populer untuk meningkatkan kualitas kulit [1]. Masker wajah peel off merupakan salah satu jenis masker wajah yang mempunyai keunggulan dalam penggunaannya dengan cara dilepas atau diangkat seperti membran elastis [2]. Masker wajah peel off dapat memperbaiki serta merawat kulit wajah dari masalah seperti keriput, penuaan, jerawat serta mengecilkan pori [3]. Masker peel off juga dapat digunakan untuk membersihkan dan melembabkan kulit [4].

Saat ini gaya hidup kembali ke alam menjadi cukup populer, maka dari itu masyarakat kembali memanfaatkan tumbuhan sebagai bahan dasar kosmetik. Salah satu negara yang memiliki kekayaan hayati sangat tinggi yaitu negara Indonesia. Banyak bahan alam yang diketahui memiliki manfaat dalam

bidang kesehatan dan diformulasikan dalam berbagai sediaan salah satunya sediaan topikal. Pembuatan kosmetik dari bahan alami lebih baik dari pada bahan sintesis karena bahan sintetis dapat menimbulkan efek samping dan merusak bentuk alami dari kulit [3].

Sejak jaman dahulu tanaman sirih merah telah diketahui memiliki berbagai khasiat obat untuk menyembuhkan berbagai jenis penyakit. Penggunaan sirih merah digunakan secara empiris sebagai pengobatan dengan cara merebus bersama air. Daun sirih merah (*Piper crocatum* Ruiz & Pav) mengandung senyawa flavonoid yang memiliki aktivitas sebagai antioksidan yang mampu mengikat radikal bebas. Dari hasil penelitian potensi ekstrak daun sirih merah dengan metode ekstraksi maserasi menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun sirih merah termasuk dalam golongan antioksidan sangat kuat dengan nilai IC₅₀ sebesar 47,45 ppm [5].

Berdasarkan latar belakang diatas, maka peneliti akan melakukan penelitian mengenai masker gel peel off ekstrak daun sirih merah (*Piper crocatum* Ruiz & Pav). Dilakukan evaluasi untuk mengetahui stabilitas pada sediaan.

2. METODE PENELITIAN

2.1. ALAT DAN BAHAN

Alat yang digunakan yaitu timbangan analitik OHAUS, waterbath B-ONE, batang pengaduk, beaker glass PYREX, cawan penguap, cawan petri, gelas ukur PYREX, mortir, stamper, termometer, hotplate maspion, pipet tetes, penjepit kayu, corong PYREX, pot masker peel off, rotary evaporator Butchi R-II, pH meter BP3001, viskometer Brookfield DV-II Pro, stopwatch. Sedangkan bahan yang digunakan yaitu ekstrak daun sirih merah, etanol teknis 70%, PVA (Polyvinyl Alcohol) teknis, HPMC (Hidroxy Propyl Methyl Cellulose) teknis, propilen glikol teknis, metil paraben teknis, propil paraben teknis, aquadest, etanol teknis 96%, kertas saring dan kertas perkamen, aluminium foil.

2.2. JENIS DAN LOKASI PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode secara eksperimental dan dilaksanakan dari bulan Juli tahun 2021 hingga bulan September 2021 di Laboratorium Farmasetika Universitas Muhammadiyah Bandung.

2.3. PROSEDUR PENELITIAN

2.3.1. Penyiapan Ekstrak

Pengambilan sampel daun sirih merah berasal dari Balai Pusat Penelitian Rempah dan Obat (BALITRO) di Kota Bogor. Determinasi dilakukan di Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) Bogor. Daun sirih merah disiapkan dan dibersihkan dari kotoran yang menempel, kemudian dipotong kecil-kecil, kemudian sampel daun sirih merah dihasilkan menggunakan blender hingga menjadi serbuk. Kemudian serbuk daun sirih merah dimaserasi menggunakan etanol 70% selama 24 jam dan dilakukan remaserasi. Filtrat yang dihasilkan dipekatkan dengan rotary evaporator pada suhu 50°C dan diuapkan menggunakan waterbath hingga dihasilkan ekstrak kental daun sirih merah [6].

2.3.2. Pembuatan Sediaan

Tabel 1. Formula Masker Gel Peel Off Ekstrak Daun Sirih Merah (*Piper crocatum* Ruiz & Pav)

No	Bahan	Konsentrasi			Kegunaan
		FI	FII	FIII	
1.	Ekstrak Daun Sirih Merah	4,42%	4,42%	4,42%	Zat Aktif
2.	PVA	10%	12%	14%	Filming Agent
3.	Etanol 96%	15%	15%	15%	Pelarut Ekstrak
4.	HPMC	1%	1%	1%	Zat Peningkat Viskositas
5.	Propilen glikol	10%	10%	10%	Humektan
6.	Metil Paraben	0,02%	0,02%	0,02%	Pengawet
7.	Propil Paraben	0,18%	0,18%	0,18%	Pengawet
8.	Aquadest	Add 100	Add 100	Add 100	Pelarut

Siapkan alat dan bahan yang diperlukan kemudian larutkan ekstrak dalam etanol 96% sedikit demi sedikit hingga ekstrak larut sempurna. Kemudian di dalam tempat terpisah, PVA dikembangkan dengan aquadest hangat 80°C hingga mengembang sempurna, lalu homogenkan (wadah A). Setelah itu dikembangkan HPMC dengan aquadest dingin dengan pengadukan yang konstan hingga mengembang (wadah B). Lalu dilarutkan nipagin dan nipasol ke dalam propilen glikol (wadah C). Kemudian campurkan wadah B dan wadah C secara berturut-turut kedalam wadah A lalu diaduk hingga homogen. Tambahkan ekstrak yang telah dilarutkan dalam etanol 96% sedikit demi sedikit, lalu aduk hingga homogen, setelah itu tambahkan aquadest hingga 100 mL lalu aduk hingga homogen C [7].

2.3.3. Evaluasi Sediaan

1. Uji organoleptis
Sediaan masker gel *peel off* diamati warna, bau, dan bentuk [8].
2. Uji pH
Sediaan masker gel *peel off* diambil sebanyak 0,5 gram, kemudian dilarutkan dalam 10 mL air. Dicelupkan elektroda pH meter kedalam larutan uji. Didiamkan hingga mendapat nilai tetap [9], [8].
3. Uji viskositas
Uji ini menggunakan alat *viskometer brookfield*. Sediaan masker gel *peel off* diambil sebanyak ± 150 mL, kemudian dimasukkan pada wadah setelah itu *spindel* dicelupkan kedalam wadah hingga tanda batas. Nilai *cPs* yang muncul pada monitor selanjutnya dicatat sebagai viskositas [9], [10].
4. Uji waktu mengering
Sediaan masker gel *peel off* diambil sebanyak 1 gram, kemudian dioleskan pada kulit punggung tangan (7cm x 7cm) dan dicatat waktu yang dibutuhkan oleh sampel untuk membentuk lapisan film, waktu dihitung menggunakan stopwatch [9].
5. Uji daya sebar
Sediaan masker gel *peel off* diambil sebanyak 0,5 gram, lalu diletakkan pada kaca bulat yang di bawahnya sudah ditempel dengan skala milimeter. Kemudian ditutup dengan menggunakan kaca lain yang telah ditimbang dan dibiarkan selama 1 menit lalu diukur diameter sebar nya. Ditambahkan beban 50gram dan dibiarkan 1 menit kemudian diukur, penambahan beban 50 gram secara terus menerus hingga diperoleh diameter yang konstan untuk melihat daya sebar masker gel *peel off* [8].
6. Uji Daya Lekat
Sediaan masker gel *peel off* diambil sebanyak sebanyak 0,5gram kemudian diletakkan di atas objek *glass* yang telah ditentukan. Setelah itu diletakkan objek *glass* yang lain di atas olesan sediaan. Ditambahkan beban 500gram selama 1 menit. Kemudian dilepaskan hingga objek *glass* terpisah. Dicatat waktu pelepasan dari objek *glass* [8].
7. Uji homogenitas
Sediaan masker gel *peel off* diambil sebanyak 0,5 gram, kemudian dioleskan diatas permukaan kaca transparan. Homogenitas ditunjukkan dengan ada tidaknya butiran kasar [8].
8. Uji Stabilitas
Uji stabilitas dilakukan dengan metode *freeze thaw* dalam 3 siklus pada dua temperatur yang berbeda. Sediaan disimpan pada suhu 4°C selama 24 jam lalu dipindahkan ke dalam oven bersuhu 40 °C selama 24 jam [11].

2.3.4. Analisis Data

Data dianalisis dengan menggunakan metode statistik program *SPSS (Statistical and Service Solution)* 16. Data sifat fisik sediaan (pH, waktu mengering, daya sebar, daya lekat) dianalisis dengan menggunakan *One Way ANOVA*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. EKSTRAKI

Serbuk simplisia daun sirih merah diekstraksi menggunakan pelarut etanol 70% Kemudian di saring dan ekstrak cair yang diperoleh lalu diuapkan menggunakan *rotary evaporator* dan diuapkan menggunakan *waterbath* hingga diperoleh ekstrak kental. Ekstrak yang diperoleh berupa ekstrak kental berwarna coklat dan berbau khas daun sirih merah.

3.2. UJI EVALUASI

1. Hasil Uji Evaluasi Organoleptis

Uji organoleptis bertujuan untuk melihat perubahan fisik sediaan selama penyimpanan [8]. Hasil pengujian organoleptis sebelum dan setelah penyimpanan dipercepat dapat dilihat pada tabel dan gambar berikut ini.

Tabel 2. Tabel Hasil Uji Organoleptis Sebelum dan Setelah Penyimpanan Dipercepat

Formula	Jenis Pemeriksaan	Kondisi	
		Sebelum Penyimpanan Dipercepat	Setelah Penyimpanan Dipercepat
FI	Warna, Bau, Bentuk	Hijau pekat, bau khas, bentuk gel	Hijau pekat, bau khas, bentuk gel
FII	Warna, Bau, Bentuk	Hijau pekat, bau khas, bentuk gel	Hijau pekat, bau khas, bentuk gel
FIII	Warna, Bau, Bentuk	Hijau pekat, bau khas, bentuk gel	Hijau pekat, bau khas, bentuk gel

Hasil yang didapatkan sediaan memiliki karakteristik yang sama pada warna dan bau, yaitu warna hijau pekat, dan bau khas ekstrak daun sirih merah. Pada formula III sediaan masker gel peel off memiliki tingkat kekentalan yang paling tinggi diantara ketiga formula. Hal ini dikarenakan pada banyaknya jumlah PVA yang digunakan, semakin banyak PVA yang digunakan maka tingkat kekentalan akan semakin tinggi [17].

2. Hasil Uji pH

Uji pH bertujuan untuk melihat pH sediaan masker gel peel off yang dibuat [9]. Hasil pengujian pH sebelum dan setelah penyimpanan dipercepat dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 3. Tabel Hasil Uji pH Sebelum dan Setelah Penyimpanan Dipercepat

Formula	Kondisi	
	Sebelum Penyimpanan Dipercepat	Setelah Penyimpanan Dipercepat
FI	5.48	4.57
FII	5.53	4.51
FIII	5.67	4.51

Hasil menunjukkan nilai pH yang didapatkan pada kondisi sebelum penyimpanan dipercepat ketiga sediaan masuk ke dalam syarat rentang pH. Setelah penyimpanan dipercepat nilai pH mengalami penurunan, hal ini disebabkan karena pengaruh suhu. Penurunan pH disebabkan karena masuknya CO₂ ke dalam sediaan pada saat pengadukan, adanya CO₂ yang bereaksi dengan air dalam sediaan sehingga menyebabkan pH menjadi asam [10]. Uji normalitas data dilakukan dengan menggunakan metode shapiro-wilk menunjukkan hasil signifikansi >0,05 yang berarti terdistribusi normal. Selanjutnya dianalisis dengan menggunakan One Way ANOVA didapatkan hasil signifikansi 0.000 (p<0,05) yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan.

3. Hasil Uji Viskositas

Uji viskositas bertujuan untuk mengetahui kekentalan pada suatu sediaan [10]. Hasil pengujian viskositas sebelum dan setelah penyimpanan dipercepat dapat dilihat pada tabel 4 dan 5 berikut ini. Hasil menunjukkan bahwa ketiga formula memiliki viskositas yang berbeda-beda, yaitu FI memiliki viskositas paling rendah, hal ini disebabkan karena semakin meningkat konsentrasi PVA dapat meningkatkan viskositas sediaan masker gel peel off. Peningkatan PVA dapat meningkatkan jumlah serat polimer sehingga semakin banyak juga cairan yang tertahan dan diikat oleh agen pembentuk gel sehingga viskositas sediaan menjadi meningkat [10]. Hasil tabel diatas menunjukkan bahwa nilai viskositas yang didapatkan setelah dilakukannya uji stabilitas mengalami kenaikan. Hal ini disebabkan karena gel

memiliki sifat formulasi yang apabila dibiarkan dan tidak mengalami gangguan seperti pengadukan akan menyebabkan terjadinya peningkatan viskositas pada sediaan [12].

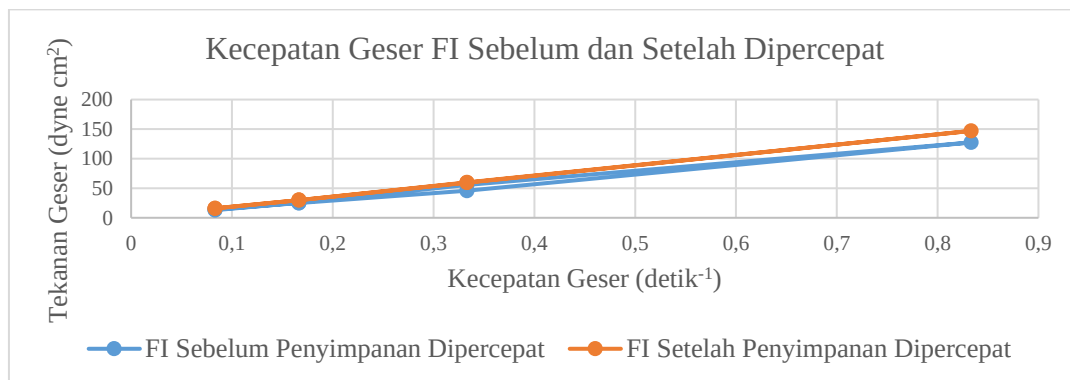
Tabel 4. Hasil Uji Viskositas Sebelum Penyimpanan Dipercepat

Formula	Rpm						
	5	10	20	50	20	10	5
FI	15500	15310	16690	15300	13717	14997	16750
FII	16667	17783	20767	17783	17463	17540	16387
FIII	46943	41677	40663	E	42673	45573	46623

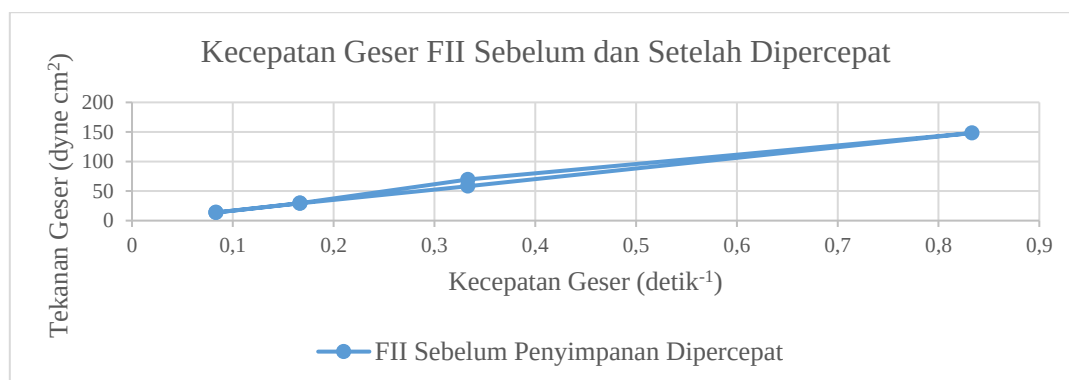
Tabel 5. Hasil Uji Viskositas Sesudah Penyimpanan Dipercepat

Formula	Rpm						
	5	10	20	50	20	10	5
FI	19167	17960	17847	17643	17373	17997	19180
FII	24350	23063	22397	E	22663	23350	24810
FIII	59850	54687	E	E	E	56140	57660

Perolehan data viskositas dapat menentukan tekanan geser dan kecepatan geser sehingga diperoleh grafik tipe aliran (rheogram) dari sediaan. Adapun hasil penentuan rheogram dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 1. Grafik Rheogram FI Sebelum dan Setelah Penyimpanan Dipercepat



Gambar 2. Grafik Rheogram FII Sebelum Penyimpanan Dipercepat

Pada gambar diatas menunjukkan tipe aliran pseudoplastis tiksotropik. Disebut aliran pseudoplastis karena menunjukkan kurva melalui titik 0,0. Sifat alir gel disebut tiksotropik karena perubahan struktur tidak kembali ke keadaan semula dengan segera [13].

4. Hasil Uji Waktu Mengering

Uji waktu mengering bertujuan untuk melihat waktu yang diperlukan sediaan untuk mengering pada permukaan kulit dan membentuk lapisan film [9]. Hasil pengujian waktu mengering sebelum dan setelah penyimpanan dipercepat.

Tabel 6. Tabel Hasil Uji Waktu Mengering Sebelum dan Setelah Penyimpanan Dipercepat

Formula	Kondisi	
	Sebelum Penyimpanan Dipercepat	Setelah Penyimpanan Dipercepat
FI	18.41 menit	21.34 menit
FII	16.26 menit	19.41 menit
FIII	15.06 menit	18.22 menit

Hasil pada tabel diatas menunjukkan bahwa waktu kering yang dihasilkan pada setiap formula berbeda, hal ini dipengaruhi oleh jumlah PVA, dimana semakin besar jumlah PVA maka kemampuan mengering akan semakin cepat. Hal ini dapat disebabkan oleh banyaknya kandungan air pada setiap formula yang dapat memperlambat penguapan dan pembentukan lapisan film pada masker [10]. Hasil yang didapatkan setelah uji stabilitas mengalami kenaikan waktu kering namun masih memenuhi syarat waktu mengering sediaan masker gel peel off. Kenaikan waktu mengering selama masa penyimpanan dapat terjadi karena semakin lama waktu penyimpanan maka semakin lama pula sediaan terpengaruh oleh lingkungan seperti udara [14]. Uji normalitas data dilakukan dengan menggunakan metode shapiro-wilk menunjukkan hasil signifikansi $>0,05$ yang berarti terdistribusi normal. Selanjutnya dianalisis dengan menggunakan One Way ANOVA didapatkan hasil signifikansi 0.000 ($p>0,05$) yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan.

5. Hasil Uji Daya Sebar

Uji daya sebar bertujuan untuk melihat kecepatan penyebaran pada dan pelepasan zat aktif pada sediaan [8]. Hasil pengujian daya sebar sebelum dan setelah penyimpanan dipercepat dapat dilihat pada gambar dan tabel berikut ini.

Tabel 7. Tabel Hasil Uji Daya Sebar Sebelum dan Setelah Penyimpanan Dipercepat

Kondisi	Formula	Daya Sebar			
		50 gr	100 gr	150 gr	200 gr
Sebelum	FI	5 cm	5.5 cm	5.8 cm	6.05 cm
	FII	4.4 cm	5.2 cm	5.5 cm	5.63 cm
	FIII	4 cm	4.8 cm	5.2 cm	6.68 cm
Setelah	FI	4.3 cm	4.9 cm	5.5 cm	6.7 cm
	FII	4 cm	4.6 cm	5.2 cm	6.3 cm
	FIII	4.0 cm	4.8 cm	5.6 cm	6.3 cm

Hasil pada tabel diatas menunjukkan bahwa pada sebelum dan sesudah uji stabilitas mengalami kenaikan daya sebar. Hal ini disebabkan karena suhu dapat mempengaruhi kestabilan PVA, maka daya sebar yang dihasilkan kenaikan setelah penyimpanan dipercepat [9]. Uji normalitas data dilakukan dengan menggunakan metode shapiro-wilk menunjukkan hasil signifikansi $>0,05$ yang berarti terdistribusi normal. Selanjutnya dianalisis dengan menggunakan One Way ANOVA didapatkan hasil signifikansi 0.049 ($p<0,05$) yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan.

6. Hasil Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk melihat sediaan yang dibuat tercampur dengan merata atau tidak [8]. Hasil pengujian homogenitas sebelum dan setelah penyimpanan dipercepat dapat dilihat pada tabel dan gambar berikut ini.

Tabel 8. Tabel Hasil Uji Homogenitas Sebelum dan Setelah Penyimpanan Dipercepat

Formula	Kodisi	
	Sebelum Penyimpanan Dipercepat	Setelah Penyimpanan Dipercepat
FI	Homogen	Homogen
FII	Homogen	Homogen
FIII	Homogen	Homogen

Hasil diatas menunjukkan bahwa sediaan masker gel peel off ekstrak daun sirih merah (*Piper crocatum* Ruiz & Pav) homogen. Suatu sediaan dikatakan homogen apabila warna tercampur rata, tidak ada gumpalan, dan tidak ada partikel-partikel kasar yang dapat diraba [15].

7. Hasil Uji Daya Lekat

Uji daya lekat bertujuan mengukur kemampuan masker untuk melekat pada saat diaplikasikan sekaligus berfungsi untuk menunjukkan kemampuan sediaan untuk menempel pada kulit [8]. Hasil pengujian daya lekat sebelum dan setelah penyimpanan dipercepat dapat dilihat pada tabel dan gambar berikut ini.

Tabel 9. Tabel Hasil Uji Daya Lekat Sebelum dan Setelah Penyimpanan Dipercepat

Formula	Kondisi	
	Sebelum Penyimpanan Dipercepat	Setelah Penyimpanan Dipercepat
FI	10.08 detik	10.89 detik
FII	11.01 detik	12.03 detik
FIII	12.08 detik	14.02 detik

Hasil menunjukkan bahwa pada sebelum dan sesudah uji stabilitas mengalami kenaikan daya lekat. Uji viskositas berhubungan dengan parameter kemampuan melekat sediaan masker, kenaikan viskositas sediaan setengah padat akan diikuti dengan peningkatan serat polimernya maka air yang tertahan dan terikat pada pembentuk gel tersebut juga semakin banyak [9]. Hasil daya lekat dipengaruhi oleh viskositas, seiring dengan viskositas yang tinggi maka kemampuan lekat sediaan juga meningkat. Viskositas memiliki peranan penting terhadap pelepasan atau difusi zat aktif dari sediaan [16]. Uji normalitas data dilakukan dengan menggunakan metode shapiro-wilk menunjukan hasil signifikansi $>0,05$ yang berarti terdistribusi normal. Selanjutnya dianalisis dengan menggunakan One Way ANOVA didapatkan hasil signifikansi 0.256 ($p>0,05$) yang berarti tidak terdapat perbedaan yang signifikan.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan dapat diambil kesimpulan bahwa :

1. Formulasi masker gel *peel off* ekstrak daun sirih merah (*Piper crocatum* Ruiz & Pav) dengan variasi konsentrasi PVA FI 10%, FII 12%, dan FIII 14% dapat dibuat menjadi sediaan masker gel *peel off*.
2. Pengaruh variasi konsentrasi PVA pada sediaan masker gel *peel off* ekstrak daun sirih merah (*Piper crocatum* Ruiz & Pav) FI, FII, dan FIII memiliki stabilitas yang baik sebelum dan sesudah penyimpanan dipercepat. Dengan data yang dihasilkan pada uji organoleptis tidak terjadi perubahan warna, bau, dan bentuk pada sediaan. Untuk uji pH mengalami penurunan sedangkan untuk uji viskositas, uji waktu mengering, daya sebar, dan daya lekat mengalami kenaikan. Formula yang paling baik dari ketiga formula yaitu FI hal ini disebabkan karena pada FI semua hasil uji yang didapatkan memasuki syarat yang ditentukan dan hasil uji normalitas menunjukan hasil signifikansi $>0,05$ serta analisis *One Way ANOVA* didapatkan hasil signifikansi ($p<0,05$).

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Yeom, G., Yun, D.-M., Kang, Y.-W., Kwon, J.-S., Kang, I.-O., & Kim, S. Y. (2011). "Clinical Efficacy of Facial Masks Containing Yoghurt and *Opuntia humifusa* Raf. (F-YOP)". *Journal of Cosmetic Science*, 62(5), 505–514.

- [2] Rachmawati S, I., & Ciptati. (2011). "Isolasi Senyawa Antioksidan dari Daun Sirih Merah (*Piper crocatum*)". *Prosiding Simposium Nasional Inovasi Pembelajaran Dan Sains*, 22–23.
- [3] Grace, F. ., C. Darsika, K. ., Sowmya, K., Suganya, & Shanmuganathan, S. (2015). "Preparation and Evaluation of Herbal Peel Off Face Mask". *American Journal of PharmTech Research*, 5, 33-336.
- [4] Sulastri, A., & Chaerunisaa, A. Y. (2018). "Formulasi Masker Gel Peel Off Untuk Perawatan Kulit Wajah". *Farmaka*, 14(3), 17–26.
- [5] Tonahi, J., Nuryanti, S., & Suherman, S. (2014). "Antioksidan dari Daun Sirih Merah (*Piper Crocatum*)". *Jurnal Akademika Kimia*, 3(3), 158–164.
- [6] Alfarabi, M., Bintang, M., Suryani, & Safithri, M. E. G. A. (2010). "The Comparative Ability of Antioxidant Activity of *Piper crocatum* in Inhibiting Fatty Acid Oxidation and Free Radical Scavenging". *HAYATI Journal of Biosciences*, 17(4), 201–204. <https://doi.org/10.4308/hjb.17.4.201>
- [7] Kharisma, M. (2014). "Formulasi dan Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Masker Peel-Off Ekstrak Etanol 50% Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.)". UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.
- [8] Widyastuti, N. (2019). "Optimasi Formula Masker Gel Peel Off Ekstrak Buah Mahkota Dewa (*Phareria Macrocarpa* (Scheff.) Boerl) Dengan Variasi Konsentrasi PVA Dan HPMC Menggunakan Metode Simplex Lattice Design (SLD)". *Jurnal Ilmu Farmasi*, 10(1), 25–33.
- [9] Sholikhah, M., & Apriyanti, R. (2020). "Formulasi dan Karakteristik Fisik Masker Gel Peel-Off Ekstrak Lengkuas (*Alpinia galanga*, (L.) Sw)". *Jurnal Ilmu Farmasi Dan Farmasi Klinik*, 16(02), 99. <https://doi.org/10.31942/jiffk.v16i02.3233>
- [10] 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>
- [11] Tambunan, S., & Sulaiman, T. N. S. (2018). "Formulasi Gel Minyak Atsiri Sereh dengan Basis HPMC dan Karbopol Gel". *Majalah Farmaseutik*, 14(2), 87–95.
- [12] Wijayanti, Astuti, Praselia, I. G. N., Darayanthi, M. Y., Nesa, Wedarini, & Adhiningrat. (2015). "Profil Stabilitas Fisika Kimiamasker Gel". *Jurnal Farmasi Fakultas MIPA Udayana*.
- [13] Sri Kuncari, E., & Praptiwi, D. (2014). "Evaluasi, Uji Stabilitas Fisik dan Sinerisis Sediaan Gel Yang Mengandung Minoksidil, Apigenin dan Perasan Herba Seledri (*Apium Graveolens* L.) Evaluation, Physical Stability Test and Syneresis Of Gel Containing Minoxidil, Apigenin And Celery (*Apium Graveol*)". *Bul. Penelit. Kesehat*, 42(4), 213–222.
- [14] Santoso, I., Prayoga, T., Agustina, I., & Rahayu, W. S. (2020). "Formulasi Masker GEL Peel-Off Perasan Lidah Buaya (*Aloe vera* L .) dengan Gelling Agent Polivinil Alkohol". *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 2(1), 17–25.
- [15] Kartika, I. D., Wirasti, & Isyti'aroh. (2020). "Optimasi Dan Formulasi Masker Gel Peel Off Ekstrak Etanol Buah Terong Belanda (*Solanum betaceum* Cav).". *Universitas Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan*.
- [16] Andaryekti, R., Mufrod, M., & Munisih, S. (2017). "Pengaruh Basis Gel Sediaan Masker Ekstrak Daun Teh Hijau (*Camellia Sinensis* Linn.) Pada Karakteristik Fisik Dan Aktivitas Bakteri *Staphylococcus Aureus* Atcc 25923". *Majalah Farmaseutik*, 11(2), 294–299.
- [17] Setianingsih, Z. P. (2017). Formulasi Sediaan Masker Gel Peel-Off Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata* (L.) Less) Sebagai Antibakteri Terhadap *Staphylococcus aureus* Penyebab Jerawat. In *Universitas Islam Indonesia*.