

PENGARUH KONSENTRASI EKSTRAK DALAM SEDIAAN GEL TERHADAP KARAKTERISTIK, STABILITAS FISIK, ANTIOKSIDAN HEDONIK

Liandhajani*¹, Hasnatun Nisa Septiani²

¹Fakultas Farmasi Universitas 17 Agustus 1945 Jakarta, Jakarta, Indonesia, 14350

² Universitas 17 Agustus 1945 Jakarta, Jakarta, Indonesia, 14350

*E-mail: hasnatunnisaseptiani99@gmail.com

Article Info

Article history:

Submission

November 2021

Accepted

November 2021

Publish Mei 2022

ABSTRAK

Daun pandan wangi (Pandanus amaryllifolius Roxb.) merupakan genus pandanus dari suku Pandanaceae. Pandan wangi mengandung alkaloida, saponin, flavonoida, tanin, polifenol, fenil propanoid, dan zat warna, Antioksidan fenolik dapat digunakan untuk mencegah kerusakan akibat reaksi oksidasi pada makanan. Sediaan kosmetik yang paling sering digunakan untuk perawatan kulit adalah bentuk sediaan gel karna gel mudah menyebar dengan rata pada kulit dan tidak lengket. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Daun Pandan Wangi Dalam Sediaan Gel Terhadap Karakteristik Fisik, Stabilitas Fisik, Aktivitas Antioksidan Dan Hedonik. Tahapan penelitian meliputi daun pandan wangi dimaserasi dengan etanol 70%, kemudian dibuat sediaan gel dengan variasi konsentrasi 1%, 2% dan 3%, kemudian pengujian karakteristik fisik meliputi uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji viskositas, dan uji daya sebar. Hasil karakteristik fisik gel daun pandan wangi menunjukkan semakin besar konsentrasi ekstrak pada sediaan maka terjadi peningkatan pada uji pH dan viskositas sedangkan pada uji daya sebar terjadi penurunan. Pada stabilitas fisik gel dengan konsentrasi ekstrak 1%, 2% dan 3% semakin lama penyimpanan maka semakin menurun nilai pH dan daya sebar, sedangkan viskositas semakin meningkat. Pada pengujian aktivitas antioksidan sediaan gel ekstrak etanol 70% daun pandan wangi menunjukkan semakin besar konsentrasi ekstrak daun pandan wangi semakin besar aktivitas antioksidannya. Hasil uji hedonik menunjukkan yang paling disukai responden adalah pada konsentrasi ekstrak daun pandan wangi 2%.

Kata kunci: Ekstrak Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius Roxb.*), Aktivitas Antioksidan, Gel.

Ucapan terima kasih:

ABSTRACT

Fragrant pandan leaves (Pandanus amaryllifolius Roxb.) are a genus of pandanus of the pandanaceae tribe. Scented pandan contains alkaloids, saponins, flavonoids, tannins, polyphenols, propanoid phenyls, and color substances, phenolic antioxidants can be used to prevent damage from oxidation reactions in food. The most commonly used cosmetic preparation for skin care is the gel preparation form because the gel is easily spread flat on the skin and not sticky. This study aims to find out the Effect of The Concentration of Fragrant Pandan Leaf Extract in Gel Preparations On Physical Characteristics, Physical Stability, Antioxidant And Hedonic Activity. The research stages include fragrant pandan leaves are matched with 70% ethanol, then made gel

preparations with concentration variations of 1%, 2% and 3%, then physical characteristic testing includes organoleptic tests, homogeneity tests, pH tests, viscosity tests, and scatter power tests. The results of the physical characteristics of fragrant pandan leaf gel showed the greater the concentration of extracts in the preparations, the increase in pH and viscosity tests while in the scatter power test there was a decrease. In the physical stability of the gel with extract concentrations of 1%, 2% and 3% the longer the storage, the decreased the value of pH and scatter power, while the viscosity is increasing. In testing the antioxidant activity of 70% fragrant ethanol extract gel, the greater the concentration of fragrant pandan leaf extract, the greater the antioxidant activity. The results of the hedonic test showed that the most preferred respondents were at a 2% concentration of fragrant pandan leaf extract.

Keyword: *Fragrant Pandan Leaf Extract (Pandanus amaryllifolius Roxb.), Antioxidant Activity, Gel.*

DOI : <http://dx.doi.org/10.30591/pjif.v11i2.3006>

©2020 Politeknik Harapan Bersama Tegal

Alamat korespondensi:
Prodi DIII Farmasi Politeknik Harapan Bersama Tegal
Gedung A Lt.3. Kampus 1
Jl. Mataram No.09 Kota Tegal, Kodepos 52122
Telp. (0283) 352000
E-mail: parapemikir_poltek@yahoo.com

p-ISSN: 2089-5313
e-ISSN: 2549-5062

A. Pendahuluan

Daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) merupakan genus pandanus dari suku Pandanaceae. Suku Pandanaceae mempunyai marga antara 200 hingga 300 jenis, yang terbagi dalam tiga marga utama, yaitu Pandanus, Freycinetia, dan Sararanga [20]. Pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) mengandung alkaloida, saponin, flavonoida, tanin, polifenol, fenil propanoid, dan zat warna [5]. Polifenol merupakan senyawa turunan fenol yang mempunyai aktivitas sebagai antioksidan dalam penelitian [8] didapatkan bahwa ekstrak daun pandan memiliki kandungan polifenol dan mampu berperan sebagai antioksidan yang *heat-stable* (tahan panas). Antioksidan fenolik dapat digunakan untuk mencegah kerusakan akibat reaksi oksidasi. [10].

Radikal bebas merupakan salah satu penyebab utama penuaan yang banyak tersebar di lingkungan tempat kita hidup, misalnya udara yang terpolusi oleh asap kendaraan bermotor, asap rokok, air yang terpolusi, radiasi sinar ultraviolet dan makanan yang mengandung lemak tak jenuh [7]. Antioksidan adalah substansi yang diperlukan tubuh untuk menetralkan radikal bebas dan mencegah

Pembuatan Ekstrak Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.)

Daun Pandan Wangi (*Pandanus*

kerusakan yang ditimbulkan oleh radikal bebas terhadap sel normal, protein, dan lemak. Antioksidan menstabilkan radikal bebas dengan melengkapinya kekurangan elektron yang dimiliki radikal bebas dan menghambat terjadinya reaksi berantai pembentukan radikal bebas yang dapat menimbulkan stress oksidatif [18].

Kosmetik untuk kulit dapat disajikan dalam bentuk sediaan krim, salep ataupun gel. Gel merupakan suatu sediaan semi padat yang jernih, tembus cahaya dan mengandung zat aktif serta disperse koloid dan mempunyai kekuatan yang disebabkan oleh jaringan yang saling berikatan pada fase terdispersi [4]. Berdasarkan uraian di atas penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang pembuatan sediaan farmasi dari ekstrak daun pandan wangi untuk tujuan kosmetika.

B. Metode

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Ekstrak daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.), carbomer 940, ethanol 70%, trietanolamin, metil paraben, gliserin, aquadem, 2,2- difenil-1-pikrihidrazil (DPPH), asam askorbat, methanol proanalisis, aluminium foil, kertas saring.

amaryllifolius Roxb.) yang telah diserbuk, kemudian diekstraksi menggunakan etanol 70% pada bejana maserasi.

Pemeriksaan Karakteristik Ekstrak

abu, rendemen, dan susut pengeringan.

Uji organoleptik, uji kadar air, uji kadar

Formula Sediaan Gel Ekstrak Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.)

Tabel. 1 Formulasi Sediaan Gel Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.)

Bahan	Konsentrasi %					Fungsi
	K -	K +	F3	F4	F5	
Ekstrak etanol daun pandan wangi	-	-	1,0	2,0	3,0	Zat aktif
Carbomer	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	<i>Gelling agent</i>
Trietanolamine	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	Pengikat
Propilen glikol	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	<i>Humectant</i>
Metil paraben	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	<i>Preseervative</i>
Propil paraben	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	<i>Preservative</i>
Fragrance pandan	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	<i>Fragrance</i>
Vitamin C	-	1,0	-	-	-	<i>Antioxidant</i>
Aquademineral	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100	Pelarut

Pembuatan Sediaan Gel Ekstrak Etanol Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.)

Ditimbang carbomer sebanyak 0,5gram kemudian ditaburkan diatas aquadem kemudian didiamkan sampai mengembang selama \pm 24 jam (campuran 1). Ekstrak dilarutkan dengan sebagian propilenglikol, metil paraben dan propil paraben dilarutkan dengan propilenglikol diaduk hingga homogen (campuran 2). Campuran 2 dimasukkan ke dalam campuran 1 yang sebelumnya sudah digerus sampai homogen lalu ditambahkan trietanolamin sedikit demi sedikit sampai terbentuk basis gel kemudian di cukupkan dengan aquadem

sampai 100 ml. Aktivitas Antioksidan Gel Ekstrak Etanol Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.)

Uji Karakteristik Fisik

Pemeriksaan Organoleptik

Uji organoleptik dilihat secara langsung bentuk, warna, dan bau dari gel yang sudah dibuat. Gel biasanya jernih dengan konsentrasi setengah padat [2].

Pemeriksaan Homogenitas

Sediaan diambil pada 3 titik sampling yang berbeda dioleskan pada kaca transparan. Jika tidak ada butiran kasar maka sediaan uji dinyatakan homogen [12].

Pemeriksaan pH

Uji pH gel diukur dengan menggunakan stik pH universal dengan cara dicelupkan ke dalam sampel gel. Nilai pH sediaan yang memenuhi kriteria kulit dan tidak mengiritasi yaitu pH 4,5-6,5 [12][13].

Pemeriksaan Daya Sebar

Sebanyak 0,5gram sediaan yang diletakkan pada bagian tengah kaca bulat berskala, kemudian ditutup dengan kaca bulat lain. Pengukuran diameter penyebaran sediaan secara membujur dan melintang, serta dilakukan tiap penambahan beban 50gram hingga 150 gram. Daya sebar yang memenuhi syarat yaitu 5-7 cm [20].

Pemeriksaan Viskositas

Pengukuran viskositas dilakukan menggunakan alat viscometer Brookfield. Pengukuran viskositas dilakukan dengan menempatkan sampel kedalam viscometer Brookfield kemudian atur spindel nomor 4 dan kecepatan 6 rpm. Viskositas dari gel akan terbaca Ketika alat viscometer Brookfield dijalankan [17].

Uji Stabilitas Fisik

Salah satu cara mempercepat evaluasi kestabilan adalah dengan cycling test. Uji cycling test ini dilakukan sebanyak 6 siklus. Sediaan gel disimpan

pada suhu dingin $\pm 4^{\circ}\text{C}$ selama 24 jam lalu dikeluarkan dan ditempatkan pada suhu $\pm 40^{\circ}\text{C}$, proses ini dihitung 1 siklus [6].

Uji Hedonik

Analisis menurut uji hedonik (parameter aroma, sensasi dikulit dan warna sediaan) menggunakan 10 orang responden Wanita berusia (17-30 tahun) yang masing-masing diberikan sampel sediaan. Untuk melihat kesukaan panelis terhadap sediaan berdasarkan masing-masing parameter digunakan skala numerik [15].

Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Pandan Wangi

Pembuatan Larutan DPPH

Sebanyak 10 mg DPPH (BM=394,32 gr/mol) dilarutkan dalam 100 ml methanol proanalisis lalu dihomogenkan sehingga didapatkan konsentrasi 100 ppm [1].

Penentuan Panjang Gelombang Maksimum DPPH

Larutan DPPH sebanyak 2 ml dipipetkan ke dalam kemudian volumenya ad 2ml dengan methanol p.a dihomogenkan kemudian didiamkan selama 30 menit, ukur serapannya pada Panjang gelombang 400- 800 nm menggunakan spektrofometri Uv-Visibel dan diperoleh panjang gelombang maksimum DPPH [11].

Pembuatan Larutan Blanko

Sejumlah 2 ml larutan DPPH 100 ppm dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang telah dibalut alumunium foil, lalu ditambahkan 2 ml methanol proanalisis kemudia dihomogenkan [11].

Pembuatan Larutan Ekstrak Etanol Daun Pandan Wangi

Sejumlah 100 mg ekstrak ditimbang lalu dilarutkan dalam 100 ml methanol p.a untuk mendapatkan konsentrasi 1000 ppm (larutan induk). Larutan induk dipipet sebanyak 0,1; 0,15; 0,2; 0,25; 0,3 ml kedalam labu ukur 10 ml untuk medapatkan konsentrasi sebesar 10, 15, 20, 25, 30 ppm. Masing-masing dari seri larutan konsentrasi ditambahkan dengan larutan DPPH 20 ppm sebanyak 1 ml kemudian larutan dihomogenkan selama 2 menit.

Pembuatan Larutan Gel

Sejumlah 100 mg ekstrak ditimbang lalu dilarutkan dalam 10 ml etanol untuk mendapatkan konsentrasi 1000 ppm (larutan induk). Larutan induk dipipet sebanyak 0,1; 0,15; 0,2; 0,25; 0,3 ml kedalam labu ukur 10 ml untuk medapatkan konsentrasi sebesar 10, 15, 20, 25, 30 ppm. Masing-masing dari seri larutan konsentrasi ditambahkan dengan larutan DPPH 20 ppm sebanyak 1 ml kemudian larutan dihomogenkan selama 2 menit [14].

Pembuatan Kontrol Positif

Sejumlah 2,5 mg Vitamin C ditimbang lalu dilarutkan menggunakan methanol proanalisis sampai 25 ml (100

ppm). Larutan ini merupakan larutan induk. Kemudian dipipetkan 0,1; 0,2; 0,3; 0,5 larutan induk kedalam tabung reaksi skala yang telah dibalut alumunium foil lalu ditambahkan 2 ml DPPH 20 ppm dan methanol proanalisis sampai 10 ml untuk mendapatkan konsentrasi 1, 2, 3, 4, 5 ppm [14].

Pengukuran Absorbansi

IC50 adalah konsentrasi antioksidan (μ /ml) yang mampu memberikan persen penangkapan radikal bebas sebanyak 50% disbanding kontrol melalui suatu persamaan garis. Nilai IC50 diperoleh dari perpotongan garis antara daya hambatan dan sumbu konsentrasi, kemudian dimasukkan kedalam persamaan $y=ax+b$ dimana $y=50$ dan nilai x menunjukkan IC50.

Analisa Data

Hasil analisa data pada penelitian ini dilakukan secara deskriptif dimana metode ini dapat menggambarkan suatu keadaan secara obyektif yang disajikan dalam bentuk tabel atau penjelasan. Data mengenai deskriptif diperoleh dari pengamatan organoleptis, homogenitas, pH, daya sebar, viskositas, stabilitas dan uji hedonik. Pada karakteristik fisik di analisa menggunakan regresi linier, pada stabilitas fisik menggunakan metode *Cycling test* pada suhu penyimpanan yang berbeda kemudian di analisa menggunakan regresi linier. Uji antioksidan menggunakan metode DPPH kemudian dilakukan analisa nilai IC50

dengan persamaan regresi linier untuk menentukan nilai IC50 yang paling kuat, sedang dan lemah dari perbandingan

antara ekstrak daun pandan wangi dari ketiga formula gel ekstrak daun pandan wangi.

C. Hasil Dan Pembahasan

Tabel 2. Hasil Karakteristik Fisik Ekstrak Etanol 70% Daun Pandan Wangi

Karakteristik	Hasil Pengamatan
a. Organoleptis	
Bentuk	Ekstrak Kental
Rasa	Pahit
Warna	Coklat Pekat
Bau	Aroma Khas Daun Pandan Wangi
b. Rendemen	14,20%
c. Susut Pengeringan	9%
d. Kadar air	4,98%
e. Kadar abu	2%

Hasil Pemeriksaan Organoleptik

Hasil pemeriksaan didapatkan pada semua sediaan gel menghasilkan bentuk setengah padat dan tidak lengket.

sediaan gel diatas ditandai dengan tidak adanya butiran-butiran kasar yang terlihat pada saat dioleskan pada kaca objek. Hal ini menunjukkan bahwa bahan-bahan yang digunakan untuk pembuatan sediaan gel tercampur dengan sempurna.

Hasil Pemeriksaan Homogenitas

Homogenitas dari ke-lima formulasi

Hasil Pemeriksaan pH

Tabel. 3 Hasil Uji pH

Formula	pH			pH Rata-rata ± SD
	Replika si 1	Replika si 2	Replika si 3	
Kontrol Negatif Basis Gel	5,68	5,73	6,01	5,80 ± 0,17
Kontrol Postif Vitamin C	5,20	5,43	5,72	5,45 ± 0,26
Formula 1 (Konsentrasi 1,0%)	5,80	5,91	6,06	5,92 ± 0,13
Formula 2 (Konsentrasi	5,98	6,43	6,48	6,30 ± 0,27

2,0%)				
Formula 3 (Konsentrasi 3,0%)	6,28	6,46	6,62	6,43 ± 0,17

Berdasarkan hasil tabel diatas pengujian pH dari setiap formula sediaan gel yang telah dibuat menunjukkan semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun pandan wangi maka nilai pH sediaan gel akan semakin

tinggi. Perbedaan nilai pH pada masing-masing formula dapat dipengaruhi oleh penggunaan bahan yang bersifat asam maupun bahan yang mampu meningkatkan nilai pH pada sediaan gel.

Hasil Pemeriksaan Daya Sebar

Tabel. 4 Hasil Uji Daya Sebar

Formula	Daya sebar			Daya Sebar Rata-rata ± SD
	Replikasi 1	Replikasi 2	Replikasi 3	
Kontrol Negatif Basis Gel	6,85	6,73	6,61	6,73 ± 0,12
Kontrol Positif (Vitamin C)	6,70	6,65	6,53	6,62 ± 0,08
Formula 1 (Konsentrasi 1,0%)	6,64	6,53	6,41	6,52 ± 0,11
Formula 2 (Konsentrasi 2,0%)	6,32	6,24	6,10	6,22 ± 0,11
Formula 3 (Konsentrasi 3,0%)	5,72	5,52	5,50	5,58 ± 0,12

Berdasarkan hasil tabel diatas uji daya sebar dari setiap formula memenuhi persyaratan uji daya sebar dimana syarat uji daya sebar 5-7 cm menunjukkan konsistensi semi solid yang sangat

nyaman dalam penggunaan [3]. Semakin besar daya sebar yang diberikan maka kemampuan zat aktif untuk menyebar dan kontak dengan kulit akan semakin luas [16].

Hasil Pemeriksaan Viskositas

Tabel. 5 Hasil Uji Viskositas

Formula	Viskositas			Viskositas Rata-rata ± SD
	Replikasi 1	Replikasi 2	Replikasi 3	
Kontrol Negatif	21000 cP	21500 cP	22000 cP	21500 ± 500

Basis Gel				
Kontrol Positif (Vitamin C)	25000 cP	26500 cP	27000 cP	26000 ± 1000
Formula 1 (Konsentrasi 1,0%)	29000 cP	30000 cP	30500 cP	29833 ± 7637
Formula 2 (Konsentrasi 2,0%)	33000 cP	33500 cP	34000 cP	33500 ± 500
Formula 3 (Konsentrasi 3,0%)	37000 cP	37500 cP	38500 cP	37666 ± 7637

Berdasarkan hasil tabel diatas diketahui bahwa sediaan gel ekstrak etanol daun pandan wangi masuk dalam rentang syarat nilai uji viskositas, selain itu dari kelima formula tersebut nilai viskositas pada formula ke 3 lebih tinggi hal ini

Hedonik

Berdasarkan uji hedonik diatas dapat disimpulkan bahwa dalam parameter aroma yang paling disukai pada formula 1 kemudian diikuti formula 2 dan 3. Untuk tekstur sediaan gel panelis lebih menyukai formula 2 kemudian diikuti formula 1 dan 3. Untuk kesan lengket panelis lebih menyukai formula 1 kemudian diikuti

Stabilitas Fisik

Hasil Cycling Test

dikarenakan adanya perbedaan konsentrasi ekstrak daun pandan wangi, karna semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun pandan wangi yang ditambahkan maka akan meningkatkan nilai viskositas sediaan gel.

dengan formula 2 dan 3. Untuk warna panelis lebih menyukai formula 1 kemudian diikuti formula 2 dan 3 hal ini disebabkan pada formula 1% hanya mengandung konsentrasi ekstrak sebanyak 1% dibandingkan dengan formula 2 dan 3 yang mengandung ekstrak lebih tinggi.

Tabel. 6 Hasil Pengamatan Stabilitas Organoleptis

Formula	Warna	Bau	Bentuk
Kontrol Negatif Basis Gel	Bening	Tidak berbau	Setengah padat
Kontrol Positif Vitamin C	Bening	Khas vitamin C	Setengah padat
Formula 1 (Konsentrasi 1,0%)	Kuning muda	Khas daun pandan wangi	Setengah padat

Formula 2 (Konsentrasi 2,0%)	Kuning kecoklatan	Khas daun pandan wangi	Setengah padat
Formula 3 (Konsentrasi 3,0%)	Coklat tua	Khas daun pandan wangi	Setengah padat

Hasil Pengamatan Stabilitas Homogenitas Sediaan Gel

Tabel. 7 Hasil Pengamatan Stabilitas Homogenitas

Formula	Homogenitas Gel		
	Replikasi 1	Replikasi 2	Replikasi 3
Kontrol Negatif Basis Gel	Homogen	Homogen	Homogen
Kontrol Positif Vitamin C	Homogen	Homogen	Homogen
Formula 1 (Konsentrasi 1,0%)	Homogen	Homogen	Homogen
Formula 2 (Konsentrasi 2,0%)	Homogen	Homogen	Homogen
Formula 3 (Konsentrasi 3,0%)	Homogen	Homogen	Homogen

Hasil Stabilitas Tes Normalitas, Homogenitas dan *One Way* ANOVA pH

Tabel. 8 Hasil Pengamatan Stabilitas Uji pH

Formulasi	Waktu (Minggu)					
	1	2	3	4	5	6
K – (Basis gel)	5,83	5,76	5,67	5,50	5,43	5,39
K + (Vitamin C)	5,60	5,53	5,42	5,39	5,27	5,11
Formula 1 (Konsentrasi 1,0%)	6,06	5,98	5,92	5,85	5,76	5,69
Formula 2 (Konsentrasi 2,0%)	6,13	6,08	5,93	5,79	5,63	5,48
Formula 3 (Konsentrasi 3,0%)	6,20	6,17	6,11	5,99	5,80	5,73

Berdasarkan tabel diatas hasil pengamatan stabilitas pH pada formula 1 dengan konsentrasi 1 %, formula 2 dengan konsentrasi 2% dan formula 3 dengan

konsentrasi 3% ekstrak daun pandan wangi. Pada parameter pH terjadi penurunan nilai pH pada siklus 1 hingga siklus 6. Kemudian data dianalisis

menggunakan uji normalitas yaitu Uji *Shapiro Wilk* dan Uji *One Way ANOVA*. Berdasarkan uji normalitas yang dilakukan dengan menggunakan metode uji *Shapiro Wilk* didapatkan nilai yang signifikan menyatakan $> 0,05$ yang berarti data tersebut terdistribusi normal. Analisis selanjutnya menggunakan uji homogenitas didapatkan nilai signifikan $> 0,05$ syarat nilai tersebut dapat dikatakan homogen apabila $> 0,05$ maka H_0 diterima yang berarti data homogen. Selanjutnya data dianalisis menggunakan uji analisis *One Way ANOVA* untuk mengetahui ada atau tidaknya variasi konsentrasi ekstrak daun pandan wangi pada sediaan gel dan waktu penyimpanan terhadap pH. Berdasarkan hasil analisis

uji *One Way ANOVA* formulasi nilai signifikan didapatkan 0.000 yang menunjukkan bahwa adanya pengaruh antara konsentrasi sediaan dan waktu penyimpanan terhadap pH, data uji *One Way ANOVA* minggu menunjukkan tidak adanya pengaruh waktu penyimpanan terhadap pengujian. Data hasil analisis $< 0,05$ dinyatakan bahwa H_0 ditolak, jadi terdapat perbedaan konsentrasi ekstrak daun pandan wangi. Hasil analisa dari uji *Post Hoc* menggunakan *Tukey*. Berdasarkan analisis *Post Hoc* menunjukkan adanya pengaruh signifikan antara formulasi terhadap nilai pH maka adanya pengaruh perbedaan konsentrasi terhadap nilai pH sediaan gel dan dapat disimpulkan stabil.

Hasil Stabilitas Tes Normalitas, Homogenitas dan *One Way ANOVA* Daya Sebar Tabel. 9

Hasil Pengamatan Stabilitas Daya Sebar

Formulasi	Waktu (Minggu)					
	1	2	3	4	5	6
K – (Basis gel)	6,32	6,29	6,25	6,18	6,14	6,09
K + (Vitamin C)	6,25	6,21	6,17	6,13	6,05	5,97
Formula 1 (Konsentrasi 1,0%)	6,15	6,12	6,08	5,95	5,80	5,72
Formula 2 (Konsentrasi 2,0%)	5,93	5,88	5,75	5,66	5,52	5,40
Formula 3 (Konsentrasi 3,0%)	5,42	5,35	5,33	5,27	5,16	5,11

Berdasarkan tabel diatas hasil pengamatan stabilitas daya sebar pada formula 1 dengan konsentrasi 1 %, formula 2 dengan konsentrasi 2% dan formula 3 dengan konsentrasi 3% ekstrak daun pandan wangi. Pada parameter daya sebar terjadi penurunan nilai daya sebar pada siklus 1 hingga siklus 6. Kemudian data dianalisis menggunakan uji normalitas yaitu Uji Shapiro Wilk dan Uji One Way ANOVA. Berdasarkan uji normalitas yang dilakukan dengan menggunakan metode uji Shapiro Wilk didapatkan nilai yang signifikan menyatakan $> 0,05$ yang berarti data tersebut terdistribusi normal. Analisis selanjutnya menggunakan uji homogenitas didapatkan nilai signifikan $> 0,05$ syarat nilai tersebut dapat dikatakan homogen apabila $> 0,05$ maka H_0 diterima yang berarti data homogen. Selanjutnya data dianalisis menggunakan uji analisis One Way ANOVA untuk

mengetahui ada atau tidaknya variasi konsentrasi ekstrak daun pandan wangi pada sediaan gel dan waktu penyimpanan terhadap daya sebar. Berdasarkan hasil analisis uji One Way ANOVA formulasi nilai signifikan didapatkan 0.000 yang menunjukkan bahwa adanya pengaruh antara konsentrasi sediaan dan waktu penyimpanan terhadap daya sebar, data uji One Way ANOVA menunjukkan tidak adanya pengaruh waktu penyimpanan terhadap pengujian. Data hasil analisis $< 0,05$ dinyatakan bahwa H_0 ditolak, jadi terdapat perbedaan konsentrasi ekstrak daun pandan wangi. Hasil analisa dari uji Post Hoc menggunakan Tukey. Berdasarkan analisis Post Hoc menunjukkan adanya pengaruh signifikan antara formulasi terhadap nilai pH maka adanya pengaruh perbedaan konsentrasi terhadap nilai pH sediaan gel dan dapat disimpulkan stabil.

Hasil Stabilitas Tes Normalitas, Homogenitas dan *One Way* ANOVA Viskositas

Tabel. 10 Hasil Pengamatan Stabilitas Viskositas

Formulasi	Waktu (Minggu)					
	1	2	3	4	5	6
K – (Basis gel)	2250 0 cP	230 00 cP	250 00 cP	265 00 cP	280 00 cP	300 00 cP
K + (Vitamin C)	2750 0 cP	290 00 cP	315 00 cP	330 00 cP	345 00 cP	360 00 cP
Formula 1 (Konsentrasi 1,0%)	3050 0 cP	320 00 cP	335 00 cP	340 00 cP	355 00 cP	370 00 cP
Formula 2 (Konsentrasi 2,0%)	3450 0 cP	350 00 cP	365 00 cP	370 00 cP	375 00 cP	385 00 cP
Formula 3 (Konsentrasi 3,0%)	3750 0 cP	385 00 cP	390 00 cP	405 00 cP	410 00 cP	420 00 cP

Berdasarkan tabel diatas hasil pengamatan stabilitas viskositas pada formula 1 dengan konsentrasi 1%, formula 2 dengan konsentrasi 2% dan formula 3 dengan konsentrasi 3% ekstrak daun pandan wangi. Pada parameter viskositas terjadi kenaikan viskositas pada siklus 1 hingga siklus 6. Kemudian data dianalisis menggunakan uji normalitas yaitu Uji Shapiro Wilk dan uji One Way ANOVA. Berdasarkan uji normalitas yang dilakukan dengan menggunakan metode uji Shapiro Wilk didapatkan nilai yang signifikan menyatakan $> 0,05$ yang berarti data tersebut terdistribusi normal. Analisis selanjutnya menggunakan uji homogenitas didapatkan nilai signifikan $> 0,05$ syarat nilai tersebut dapat dikatakan homogen apabila $> 0,05$ maka H_0 diterima yang berarti data homogen. Selanjutnya data dianalisis menggunakan uji analisis One Way ANOVA untuk

mengetahui ada atau tidaknya variasi konsentrasi ekstrak daun pandan wangi pada sediaan gel dan waktu penyimpanan terhadap viskositas. Berdasarkan hasil analisis uji One Way ANOVA formulasi nilai signifikan didapatkan 0.000 yang menunjukkan bahwa adanya pengaruh antara konsentrasi sediaan dan waktu penyimpanan terhadap viskositas, data uji One Way ANOVA minggu menunjukkan tidak adanya pengaruh waktu penyimpanan terhadap pengujian. Data hasil analisis $< 0,05$ dinyatakan bahwa H_0 ditolak, jadi terdapat perbedaan konsentrasi ekstrak daun pandan wangi. Hasil analisa dari uji Post Hoc menggunakan Tukey. Berdasarkan analisis Post Hoc menunjukkan adanya pengaruh signifikan antara formulasi terhadap nilai pH maka adanya pengaruh perbedaan konsentrasi terhadap nilai pH sediaan gel dan dapat disimpulkan stabil.

Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol 70% Daun Pandan Wangi

Pengujian antioksidan ini menggunakan metode 2,2-diphenyl-1-pikrilhidrazil (DPPH). Metode DPPH dipilih karena

memerlukan sedikit sample, sederhana, mudah, cepat, dan peka untuk mengevaluasi aktivitas antioksidan dari senyawa bahan alam [9].

Tabel. 11 Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Pandan Wangi

Sampel	Konsentrasi (ppm)	Absorbansi		Inhibisi (%)	Persamaan Regresi Linier	IC50 (ppm)
		Kontrol	Sampel			
Ekstrak	10		0,479	15,47	Y =	

Daun Pandan Wangi	15	0,588	0,357	36,22	2,0952x - 1,162 R ² = 0,9489	24,4186
	20		0,344	41,49		
	25		0,299	49,14		
	30		0,227	61,39		
Vitamin C	1	0,588	0,551	6,29	Y = 6,377x - 2,945 R ² = 0,9266	8,3024
	2		0,540	8,16		
	3		0,517	12,07		
	4		0,445	24,31		
	5		0,411	30,10		

Berdasarkan grafik uji aktivitas antioksidan diatas dapat dikatakan bahwa pada konsentrasi tersebut kandungan antioksidan didalam ekstrak etanol daun pandan wangi dan vitamin C mampu meredam 50% radikal bebas. Hasil uji aktivitas antioksidan ekstrak daun pandan wangi diperoleh persamaan regresi linier $Y = 2,0952x - 1,162$ $R^2 = 0,9489$ didapatkan rata-rata nilai IC50 sebesar 24,4186 ppm sedangkan persamaan regresi linier vitamin C diperoleh $Y = 6,377x - 2,945$ $R^2 = 0,9266$ didapatkan rata-rata nilai IC50 sebesar 8,3024 ppm. Pada ekstrak etanol daun pandan wangi

diketahui mempunyai nilai IC50 yaitu sebesar 24,4186 ppm yang berarti mempunyai aktivitas antioksidan kuat yaitu kurang dari 50 ppm. Jika dibandingkan nilai IC50 ekstrak etanol dan pandan wangi dengan nilai IC50 vitamin C terdapat perbedaan yang signifikan yang mana diketahui bahwa sifat dari vitamin C itu sendiri adalah senyawa murni, dibandingkan ekstrak etanol daun pandan wangi tetapi berdasarkan nilai IC50 yang terdapat pada ekstrak etanol dan vitamin C keduanya sama-sama mempunyai aktivitas antioksidan yang tinggi.

Aktivitas Antioksidan Sediaan Gel Ekstrak Etanol 70% Daun Pandan Wangi

Tabel. 12 Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Gel

Sampel	Konsentrasi (ppm)	Absorbansi		Inhibisi (%)	Persamaan Regresi Linier	IC50 (ppm)
		Kontrol	Sampel			
K- Basis	10	0,588	0,581	1,19	Y = 0,17x - 0,34 R ² = 0,9615	296,11
	15		0,555	2,55		
	20		0,546	3,0		

Gel				6		76
	25		0,533	3,57		
	30		0,521	4,93		
Formula 1 (Konsentrasi 1,0%)	10	0,588	0,436	25,85	Y = 0,6476x +1,9816 R ² = 0,9577	46,6090
	15		0,408	30,61		
	20		0,395	32,82		
	25		0,386	34,43		
	30		0,353	40,13		
Formula2 (Konsentrasi 2,0%)	10	0,588	0,515	12,41	Y = 1,4966x - 6,978 R ² = 0,8924	38,0716
	15		0,510	13,26		
	20		0,487	17,17		
	25		0,406	30,95		
	30		0,347	40,98		
Formula 3 (Konsentrasi 3,0%)	10	0,588	0,518	11,90	Y = 1,7684x - 3,876 R ² = 0,9796	30,5659
	15		0,435	26,02		
	20		0,409	30,44		
	25		0,353	39,69		
	30		0,299	49,14		
K+ Vitamin C	10	0,588	0,422	28,23	Y = 1,6156x + 9,862 R ² = 0,9469	24,8440
	15		0,389	33,84		
	20		0,370	37,07		
	25		0,280	52,38		
	30		0,239	59,35		

Hasil tabel aktivitas antioksidan sediaan gel pada kelima formula menghasilkan kontrol negatif yang merupakan basis gel mendapatkan IC50 sebesar 296,1176 ppm menandakan lemah nya aktivitas antioksidan, kemudian setelah ditambahkan ekstrak etanol daun pandan wangi pada formula 1 dengan konsentrasi 1% mendapatkan IC50 sebesar 46,6090 ppm, formula 2 dengan konsentrasi 2% mendapatkan IC50 sebesar 38,0716 ppm, formula 3 dengan konsentrasi 3% mendapatkan IC 50 sebesar 30,4659 ppm, dari ketiga formula yang mengandung ekstrak etanol daun pandan wangi menunjukkan aktivitas antioksidan yang sangat kuat. Maka dari itu dapat disimpulkan bahwa semakin besar konsentrasi ekstrak didalam sampel maka nilai absorbansinya semakin kecil akan tetapi nilai persen inhibisinya akan semakin besar. Sedangkan kontrol positif gel sebagai pembanding mengandung vitamin C 1% mendapatkan IC50 sebesar 24,8440 ppm menunjukkan aktivitas antioksidan yang sangat kuat dimana vitamin C adalah senyawa murni dan keduanya sama-sama mempunyai aktivitas antioksidan yang tinggi.

D. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian “Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) Dalam Sediaan Gel Terhadap Karakteristik Fisik, Stabilitas Fisik,

Aktivitas Antioksidan Dan Hedonik” Maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Sediaan gel ekstrak etanol 70% daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) dengan konsentrasi ekstrak 1,0%, 2,0%, dan 3,0% pada karakteristik fisik pengamatan organoleptis menghasilkan warna kuning muda, kuning kecoklatan, dan coklat tua dengan bentuk setengah padat, bau khas daun pandan wangi dan pengamatan homogenitas semua sediaan menunjukkan hasil yang homogen. Pengamatan pH dan viskositas sediaan gel ekstrak etanol 70% daun pandan wangi menunjukkan semakin besar konsentrasi ekstrak daun pandan wangi akan menghasilkan nilai pH dan viskositas yang semakin meningkat, sedangkan pada pengamatan daya sebar semakin tinggi konsentrasi ekstrak etanol 70% daun pandan wangi semakin kecil nilai daya sebar yang dihasilkan.
2. Sediaan gel ekstrak etanol 70% daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) dengan konsentrasi ekstrak 1,0%, 2,0% dan 3,0% pada stabilitas fisik menunjukkan semakin lama penyimpanan maka semakin menurun nilai pH dan daya sebar, sedangkan nilai viskositas menunjukkan semakin lama penyimpanan maka nilai viskositas semakin meningkat.
3. Sediaan gel ekstrak etanol 70% daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) dengan konsentrasi ekstrak 1,0%, 2,0% dan 3,0% berpengaruh

terhadap aktivitas antioksidan dimana semakin kecil nilai IC50 maka aktivitas antioksidan semakin tinggi.

4. Sediaan gel ekstrak etanol 70% daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) dengan konsentrasi ekstrak 1,0%, 2,0% dan 3,0% pada hasil hedonik menunjukkan yang paling banyak disukai oleh panelis yaitu formula ke 2 dengan konsentrasi 2%.

PUSTAKA

- [1] Anggraini, D., (2017). *Formulasi losion antioksidan ekstrak buah stroberi (fragaria ananasa)*. Vol. 3 No. 1. Halaman 19-24. Jurnal Sains Farmasi & Klinis.
- [2] Ansel, H, C., (1989). *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi, diterjemahkan oleh Faridam Ibrahim, Asmanizar, Iis Aisyah, Edisi keempat*. Halaman 255- 271, 607-608,700. Jakarta: UI Press.
- [3] Astuti I, Y, D. Hartanti, & A. Aminiati, (2010). *Peningkatan Aktivitas Antijamur Candidia albicans Salep Minyak Atsiri Daun Sirih (Piper bettle LINN.) melalui Pembentukan Kompleks Inklusi dengan β siklodekstrin*. Vol. 15. Halaman 94 - 99. Majalah Obat Tradisional.
- [4] Bambang, S., *et.al.*, (2012). *Pemurnian Ekstrak Etanol Sambiloto (Andrographis Paniculata Ness). Dengan Teknik Ekstraksi Cair-Cair*. Halaman 26-29. Prodsiding InSINas.
- [5] Dalimartha, S., (1999). *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia*. Jilid 3., Cetakan 1., Halaman 63-64. Jakarta: PT Pustaka Pembangunan Swadaya Nusantara.
- [6] Dewi R, K. (2010). *Optimasi Formulasi Mikroemulsi Sediaan Hormon Testosteron Undekanoat*. Halaman 29. [Skripsi]. Jakarta: Universitas Negeri Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- [7] Evrilia, R, S. Nopia, H. & Annika, S. (2014). *Pemanfaatan Limbah Kulit Buah Manggis (Garciniamangostana L.) Dalam Sediaan Masker Peel Off Sebagai Antioksidan*. Vol. 2. No. 2. Halaman 94-100. *BIMFI*.
- [8] Fatihanim, M, N., *et.al.*, (2008). *Antioxidative Properties of Pandanus amaryllifolius Leaf Extracts in Accelerated Oxidation and Deep Frying*. Vol. 110. No. 2. Halaman 279-546. *Studies Food Chemistry*.
- [9] Hanni, E., Mun'im, & Sekarini, R., (2005). *Identifikasi Senyawa Antioksidan Dalam Spons Callyspongia Sp.* Vol 2. No. 3. Halaman 127. Dari Kepulauan Seribu. Majalah ilmu kefarmasian.
- [10] Margaretta, S., *et.al.*, (2011). *Ekstraksi Senyawa Phenolic Pandanus amaryllifolius roxb. sebagai Antioksidan Alami*. Vol. 10. No. 1. Halaman 21–30. *Widya Teknik*.
- [11] Molyneux, P., (2004). *The use of stable free radical diphenylpicrylhydrazyl (DPPH) for estimating antioksidan activity*. Vol. 26. No. 2. Halaman 211-219. *Songklanakarinn J. Sci. Technol*.
- [12] Nikam, S., (2017). *Anti-acne Gel of*

- Isotretinoin: Formulation and Evaluation*. Vol. 10. No. 11. Halaman 257-266. Asian J. Pharm. Clin. Res.
- [13] Okuma, C.H., *et.al.*, (2015). *Development of lamellar gel phase emulsion containing marigold oil (Calendula officinalis) as a potential modern wound dressing*, Eur. Vol. 71. Halaman 62-72. J. Pharm. Sci.
- [14] Prasiwati, R., Wiranti S, R., & Dwi, H., (2010). *Perbandingan Daya Antioksidan Metanol Daun Tembakau (Nicotiana tabacum L.) dengan rutin terhadap radikal bebas 1,1-Diphenyl-2-Pikrylhidrazyl (DPPH)*. Vol. 7 No. 1. Halaman 109-118. Pharmacy.
- [15] Putri, R, D., (2017). *Formulasi Dan Evaluasi Antioksidan Serum Green Tea (Camellia sinensis L.) Sebagai AntiAging Dalam Sediaan Spray Gel Dengan Metode DPPH*. Halaman 20. Skripsi. Yogyakarta. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Islam Indonesia.
- [16] Sayuti, N, A., (2015). *Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Gel Ekstrak Daun Ketepeng Cina (Cassia alata L.)*. Vol. 5. No. 2. Halaman 74-82. Jurnal Kefarmasian Indonesia.
- [17] Septiani, S., N., Wathoni, & S. R. Mita., (2011). *Formulasi Sediaan Masker Gel Antioksidan dari Ekstrak Etanol Biji Melinjo (Gnetum gnemon Linn.)*. Vol. 1. No. 1. Halaman 4-24. Jurnal Unpad.
- [18] Setiawan B, & Suhartono., (2005). *Stres oksidatif dan peran antioksidan pada Diabetes mellitus*. Vol. 5. No. 2. Majalah Kedokteran Indonesia.
- [19] Tjitrosoepomo, G., (2002). *Taksonomi Tumbuhan (Spermatophyta)*. Yogyakarta: UGM Press
- [20] Yusuf, A.L., Nurawaliah, E., & Harun, N., (2017). *Uji Efektivitas Gel Ekstrak Etanol Daun Kelor (Moringa oleifera L.) sebagai Antijamur Malassezia furfur*. Vol. 5 No. 2. Halaman 62-67. Kartika: Jurnal Ilmiah Farmasi.