



Formulasi dan Stabilitas Mutu Fisik Sediaan Gel Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) Dengan Variasi Konsentrasi Karbopol Sebagai Gelling

(*Formulation And Physical Quality Stability Of Gel Binahong Leaf Extract (Anredera cordifolia (Ten.) Steenis) Preparation with Varied Karbopol Concentration*)

Tri Puji Lestari*

Fakultas Kesehatan Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata Kediri
JL KH. Wakhid Hasyim No 65, Bandar Lor, Kediri, Jawa Timur, Indonesia
Email : tri.lestari@iik.ac.id*

Info artikel:

Diterima:
13/02/24
Direview:
20/03/24
Diterbitkan:
28/04/24

Abstrak

Tanaman daun binahong (*Anredera corfolia* (Ten.) Steenis) memiliki banyak manfaat dalam bidang kesehatan karena mengandung berbagai macam senyawa metabolit sekunder antara lain alkaloid, flavonoid, terpenoid, dan antosianin yang terbukti efektif sebagai antiinflamasi, antibakteri, dan antimikroba. Memformulasikan ekstrak daun binahong (*Anredera corfolia* (Ten.) Steenis) dengan menggunakan gelling agent Karbopol dan di uji kestabilan mutu fisik sediaan adalah merupakan tujuan dari penelitian ini. Uji mutu fisik yang di lakukan antaralain organoleptis, homogenitas, derajat keasaman (pH), daya sebar, daya lekat, viskositas dan stabilitas fisik dengan metode cycling test. Gel diformulasikan menjadi 3 formula dengan variasi gelling agent Karbopol 0,5%, 1,5% dan 2%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan Karbopol sebagai gelling agent pada formula 1, 2 dan 3 memberikan hasil uji mutu fisik yang memenuhi syarat untuk parameter pH, daya sebar, daya lekat, viskositas organoleptis dan homogenitas. Pengujian kestabilan fisik sediaan gel pada ketiga formulasi menunjukkan hasil yang stabil dan tidak ada perubahan yang signifikan secara pengamatan kestabilan fisik sebelum dan sesudah perubahan temperatur yang ditunjukkan dari hasil uji statistik $P > 0.05$.

Kata kunci Mutu Fisik, Stabilitas, Ekstrak Binahong, Gel

Abstract

The binahong leaf plant (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) has many benefits in the health sector because it contains various secondary metabolite compounds including alkaloids, flavonoids, terpenoids, and anthocyanins which have been proven to be effective as anti-inflammatory, antibacterial and antimicrobial. Formulating binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) leaf extract using the gelling agent Karbopol and testing the stability of the physical quality of the preparation is the aim of this research. Physical quality tests carried out include organoleptic, homogeneity, degree of acidity (pH), spreadability, stickiness, viscosity, and physical stability using the cycling test method. The gel is formulated into 3 formulas with variations of the gelling agent Karbopol 0.5%, 1.5%, and 2%. The research results showed that the use of Karbopol as a gelling agent in formulas 1, 2, and 3 provided physical quality test results that met the requirements for the parameters pH, spreadability, stickiness, organoleptic viscosity, and homogeneity. Testing of the physical stability of the gel preparations in the three formulations showed stable results and there were no significant changes in physical stability before and after changes in temperature as indicated by the statistical test results $P > 0.05$.

Keywords : Physical Quality, Stability, Binahong Extract, Gel

I. PENDAHULUAN

Gel merupakan sediaan setengah padat dengan penampakan jernih membentuk suatu dispersi yang terdiri dari partikel anorganik

yang kecil atau molekul organik yang besar dan saling terpenetrasi oleh cairan (1,2). Fase cair pada sediaan gel dibentuk pada suatu matriks polimer tiga dimensi. Karbopol adalah merupakan salah satu polimer yang dapat

digunakan untuk membuat gel farmasetik. Karbopol dapat membentuk *gel* dengan baik dan juga menambah viskositas. Penggunaan karbopol pada konsentrasi 0,5-2% sebagai *gelling agent* relatif aman karena tidak memberikan efek toksik dan tidak mengakibatkan reaksi hipersensitivitas serta iritasi pada penggunaan topikal di kulit. Gel dengan *gelling agent* karbopol memiliki residu yang lebih rendah daripada pelarut lain (1). Konsep *back to nature* banyak digunakan dalam segi kesehatan maupun kecantikan. Banyak masyarakat Indonesia yang kembali menggunakan bahan herbal untuk digunakan sebagai pengobatan. Salah satu tanaman yang berfungsi sebagai antioksidan dan sekaligus dapat dijadikan sebagai bahan aktif sediaan *gel* adalah daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis). Daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) juga mengandung berbagai macam senyawa metabolit sekunder pada seluruh bagian tanaman baik daun, batang dan umbi. Hasil positif ditunjukkan dari hasil penelitian mengandung saponin triterpenoid dan steroid (3). Binahong juga banyak diteliti dan terbukti efektif sebagai antibakteri, antiinflamasi, antimikroba, dan lain sebagainya(4).

Berdasarkan dari latar belakang tersebut, peneliti merancang Formulasi Sediaan Gel Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia*) Menggunakan Variasi Konsentrasi *gelling agent karbopol*. Tujuannya untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi *gelling agent karbopol* terhadap karakteristik fisikokimia (organoleptis, homogenitas, pH, viskositas, daya sebar dan daya lekat) sediaan *gel* ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis).

II.METODE PENELITIAN

Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah experimental dengan membandingkan variasi

konsentrasi *gelling agent karbopol* pada sediaan *gel* terhadap karakteristik sediaan. Pembuatan sediaan dan uji karakteristik, stabilitas dilakukan di Laboratorium Semisolid Farmasi dan Laboratorium Steril, Fakultas Farmasi Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata Kediri. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret 2022 sampai Juli 2022.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia*), karbopol (Sigma Aldrich), triethanolamine (Merck), propilenglikol (USP), metil paraben kosmetik *grade*, gliserin kosmetik *grade*, aquadest, etanol 70%, serbuk magnesium, HCl pekat, larutan FeCl₃ 5% dan H₂SO₄.

Alat yang digunakan pada penelitian meliputi neraca analitik, maserator, rotary evaporator (biobased), blender, alat gelas, lemari pendingin, homogenizer, pH meter (Metler toledo), viskometer Brookfield.

Prosedur Kerja

Determinasi Tanaman dan pembuatan ekstrak daun binahong .

Determinasi Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) yang digunakan dalam penelitian ini dideterminasi terlebih dahulu untuk mendapatkan kebenaran tanaman sebagai objek penelitian. Determinasi dilakukan di UPT Materia Medika, Batu Kota Malang, Jawa Timur.

Ekstraksi dilakukan menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 70% sebanyak 3000 ml selama 24 jam dengan perbandingan 1:10. Kemudian disaring hasil maserat yang diperoleh. Dari hasil maserasi didapatkan maserat 1 dan residu 1. Residu 1 dilakukan remaserasi dengan etanol 70% sebanyak 3000 ml selama 2 hari kemudian disaring hasil maserat yang diperoleh. Dan

didapatkan hasil maserat 2 dan residu 2. Selanjutnya hasil maserat 1 dan maserat 2 diuapkan menggunakan rotary evaporator dengan suhu <60°C dan diperoleh ekstrak kental.

Skrining Fitokimia ekstrak daun binahong

Skrining fitokimia kandungan senyawa daun binahong (*Anredera cordifolia*) dilakukan dengan karakterisasi pengujian pereaksi warna pada senyawa flavonoid dan tannin. Untuk uji flavonoid dilakukan dengan mengambil 10 tetes ekstrak daun binahong dimasukkan ke dalam tabung reaksi, ditambah 2 tetes HCl pekat kemudian serbuk Mg. Uji menunjukkan hasil positif mengandung flavonoid jika terbentuk warna merah memberikan indikasi keberadaan flavonoid dalam sampel. Uji Tanin dilakukan dengan mengambil sebanyak 10 tetes ekstrak daun binahong ditambah dengan 10 ml air suling, kemudian disaring. Filtrat diencerkan dengan air suling sampai tidak berwarna. Filtrat sebanyak 2 ml ditambahkan sebanyak 1 - 2 tetes pereaksi FeCl₃. Uji menunjukkan hasil positif jika terbentuk warna kehitaman pada sampel (5).

Pembuatan Sediaan Gel Ekstrak Daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis)

Tabel 1. Formula sediaan Gel Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis)

Nama Bahan	Fungsi	Formula (%)		
		F1	F2	F3
Ekstrak Daun Binahong	Zat Aktif	2	2	2
Karbopol	<i>Gelling agent</i>	0,5	1,5	2
Propilenglikol	Humektan	15	15	15
Metilparaben	Pengawet	0,2	0,2	0,2
Gliserin	Humektan	3	3	3
Triethanolamin	<i>Alkalizing Agent</i>	0,5	0,5	0,5
Aquadest	Pelarut	ad	ad	ad 100
		100	100	

Pembuatan sediaan gel ini dengan

cara, karbopol dikembangkan terlebih dahulu dalam air panas pada suhu 80°C dimasukkan ke dalam mortir hingga mengembang dan menjadi gel. Selanjutnya ditambahkan triethanolamin digerus sampai terbentuk massa gel. Ditambahkan gliserin dan diaduk rata (Campuran 1). Kemudian ditambahkan metil paraben yang telah dilarutkan dalam air panas pada suhu 75°C dan dimasukkan propilenglikol campur dan aduk sampai homogen (campuran 2). Setelah homogen, dimasukkan campuran 2 kedalam campuran 1 dan dihomogenkan kemudian ditambahkan ekstrak daun binahong, digerus homogen selanjutnya ditambahkan sisa aquadest dan diaduk hingga terdispersi merata.

Karakterisasi sediaan Gel ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis)

Uji Organoleptik

Uji karakteristik pertama yang dilakukan adalah uji organoleptis dengan mengamati bentuk, warna dan bau pada masing-masing formula secara visual pada masing-masing formula (6).

Uji Homogenitas

Uji homogenitas sediaan gel dilakukan dengan cara gel dioleskan pada sekeping kaca, kemudian dilakukan pengamatan pada bagian yang tidak tercampur. Jika hasil menunjukkan tidak adanya butiran kasar maka dinyatakan sediaan tersebut homogen (7).

Uji Daya Sebar

Uji daya sebar sediaan gel dilakukan dengan menimbang 0,5g gel ekstrak daun binahong diletakkan pada kaca. Kemudian diletakkan kaca yang lain di atas sediaan, ditunggu hingga 1 menit. Diukur diameter sebar sediaan dan lakukan perhitungan rata-rata pengukuran diameter dari beberapa sisi.

Setelah itu ditambahkan beban sebesar 300 g dengan waktu 1 menit. Kriteria untuk nilai daya sebar sediaan topikal yang baik adalah pada rentang 5-7 cm (8).

Uji Daya Lekat

Tahapan selanjutnya adalah uji daya lekat, uji ini dilakukan dengan cara 0,25g gel ditimbang letakkan diatas kaca objek, kemudian ditimpa dengan kaca objek lain dan ditekan dengan diberi beban 1 kg dalam waktu 5 menit dan digeser beban. Selanjutnya dilepaskan 80 g beban dan dihitung waktu yang diperlukan hingga kedua kaca lepas (9). Daya lekat yang baik suatu sediaan topikal adalah > 1 detik (5).

Uji Viskositas

Pengukuran viskositas dilakukan menggunakan viskometer *Brookfield* dengan spindle dan kecepatan 70 rpm. Sediaan gel dimasukkan ke dalam beaker glass sebanyak 70 g. Spindle nomer 64 dicelupkan ke dalam beaker glass yang berisi sediaan. Dinyalakan viskometer dengan kecepatan 12. Dicatat angka yang tertera pada alat (8).

Uji Stabilitas

Uji stabilitas menggunakan metode *cycling test* dilakukan untuk mengetahui apakah sediaan mengalami perubahan setelah disimpan menggunakan 2 suhu, yaitu 4°C dan 40°C selama 6 siklus. Pada setiap siklus sediaan gel akan diamati setelah disimpan pada temperatur 4°C selama 24 jam dan kemudian disimpan pada temperatur 40°C selama 24 jam. Uji *cycling test* ini dilakukan selama 12 hari (10). Setelah penyimpanan selama 12 hari sediaan kemudian diuji kembali dengan beberapa parameter seperti uji organoleptis, homogenitas, pH, dan daya sebar.

Pengolahan dan Analisis Data

Hasil pengujian karakteristik seperti uji organoleptis dan uji homogenitas dianalisis secara deksriptif. Sedangkan pengujian karakteristik pH, daya sebar, viskositas, daya lekat dan uji stabilitas dilakukan menggunakan program SPSS (*Statistical Product and Service Solution*) dengan metode uji *One-Way ANOVA* dengan derajat kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$) (11).

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Determinasi Tanaman Daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) dan pembuatan ekstrak.

Determinasi tanaman daun binahong didapatkan kunci determinasi sebagai berikut, 1b-2b-3b-4b-6b-7b-9a-41b-42b-43b-54b-59b-61b-2b-63a-64b, sehingga dapat diketahui bahwa tanaman yang digunakan dalam penelitian ini adalah Daun Binahong (*Anredera cordifolia*).

Hasil ekstrak kental daun binahong yang didapatkan sebesar 120 g dengan nilai rendemen 40%. Rendemen ekstrak dihitung berdasarkan perbandingan berat akhir (berat ekstrak yang dihasilkan) dengan berat awal (berat kering simplisia yang digunakan) dikalikan 100%.

Skrining Fitokimia ekstrak daun binahong

Hasil skrining fitokimia yang sudah dilakukan, didapatkan hasil positif mengandung flavonoid dan tanin yang dapat dilihat pada tabel 2 dibawah ini.

Tabel 2. Hasil Skrining Fitokimia pada Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia*)

Identifikasi	Pereaksi	Hasil	Keterangan
Flavonoid	Serbuk	Terbentuk	Positif (+)
	Mg	warna jingga	Flavonoid
Tanin	FeCl ₃	Terbentuk	Positif (+)
	5%	warna hijau kehitaman	Tanin

Hasil Karakterisasi Sediaan

Uji Organoleptik

Uji organoleptis yang telah dilakukan menunjukkan sediaan *gel* ekstrak daun binahong menggunakan *gelling agent* Karbopol 0,5% memiliki bentuk semisolid, bau khas aromatik daun binahong serta berwarna kuning. *Gel* yang menggunakan *gelling agent* Karbopol 1,5% memiliki bentuk semisolid, bau khas aromatik daun binahong serta berwarna kuning. *Gel* ekstrak daun binahong menggunakan *gelling agent* Karbopol 2% memiliki bentuk semisolid agak keras, bau khas aromatik daun binahong serta berwarna kuning. Bau yang dihasilkan merupakan aroma khas dari daun binahong sedangkan warna yang didapatkan dari kandungan ekstrak daun binahong. Hasil organoleptis terjadi perbedaan pada bentuk sediaan *gel* ekstrak daun binahong membuktikan perbedaan konsentrasi *gelling agent* Karbopol mempengaruhi bentuk sediaan *gel*.

Uji Homogenitas

Sediaan *gel* dikatakan baik jika sediaan bebas dari partikel-partikel yang masih menggumpal. Hasil yang didapatkan pada masing-masing formula seperti yang tertera pada tabel 3, tidak terdapat butiran-butiran kasar pada sediaan sehingga sediaan dikatakan homogen. Pengujian homogenitas ini merupakan persyaratan agar bahan aktif dapat terdistribusi merata dalam *gel*. Selain itu agar *gel* tidak mengiritasi ketika dioleskan di kulit (12)

Tabel 3. Hasil Uji Homogenitas Sediaan Gel Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia*)

Formula si	Replikasi	Hasil	Keterangan
F1	1	Homogen	Memenuhi persyaratan
	2	Homogen	
	3	Homogen	
F2	1	Homogen	Memenuhi persyaratan
	2	Homogen	

F3	3	Homogen	Memenuhi persyaratan
	1	Homogen	
	2	Homogen	
	3	Homogen	

Uji pH

Tabel 4. Hasil Uji pH Sediaan Gel Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia*)

Formulasi	Replikasi	Hasil	
		pH Gel	Rata-Rata±SD
F1	1	6,35	6,31 ± 0,08
	2	6,23	
	3	6,34	
F2	1	5,78	5,68 ± 0,09
	2	5,65	
	3	5,60	
F3	1	5,55	5,53 ± 0,02
	2	5,50	
	3	5,53	

Uji pH sediaan dilakukan dengan dengan tujuan untuk melihat pH sediaan sudah sesuai atau tidak dengan pH kulit agar dapat menjamin keamanan sediaan ketika diaplikasikan pada kulit. Sediaan yang memiliki pH terlalu asam atau terlalu basa dapat menimbulkan iritasi pada kulit. Berdasarkan hasil yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa pada formula 1, 2, dan 3 sediaan *gel* ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia*) memiliki pH sesuai dengan spesifikasi pH kulit yaitu berkisar 4,5-6,5 (Prakash *et al.*, 2017). Sesuai dengan tabel 4 diketahui nilai pH untuk F1 6,31 ± 0,08, FpH 5,68 ± 0,09 dan F3 pH 5,53 ± 0,02.

Uji Daya Sebar

Uji daya sebar diperlukan karena dapat mempengaruhi kecepatan pelepasan zat aktif dan absorpsi obat. Daya sebar sediaan *gel* yang baik yaitu 5-7 cm (8). Berdasarkan hasil pada tabel 5, daya sebar tertinggi pada formula 1 dan terendah pada formula 3. Hasil daya sebar sediaan *gel* ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia*) yang diperoleh pada formula 1 dan 2 memenuhi persyaratan

spesifikasi daya sebar yang baik. Namun pada formula 3 memiliki rerata daya sebar kurang dari spesifikasi sediaan, hal ini disebabkan karena konsentrasi *gelling agent* yang digunakan tinggi.

Tabel 5. Hasil Uji Daya Sebar Gel Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia*)

Formula	Replikasi	Hasil (cm)	Rerata ±SD
F1	1	7,0	6,77 ± 0,25
	2	6,8	
	3	6,5	
F2	1	5,0	5,27 ± 0,25
	2	5,3	
	3	5,5	
F3	1	4,5	4,30 ± 0,20
	2	4,1	
	3	4,3	

Semakin luas daya sebar maka semakin mudah pengaplikasiannya pada kulit dan penyebaran zat aktif pada kulit semakin luas dan merata sehingga efek yang ditimbulkan lebih optimal. Konsentrasi *gelling agent* yang besar akan menyebabkan terjadinya kenaikan viskositas dan penurunan daya sebar (13). Hasil analisis menggunakan metode *One-Way Anova* didapatkan ada perbedaan yang signifikan pada ke tiga formulasi.

Hasil Uji Daya Lekat

Daya lekat yang baik memungkinkan obat tidak mudah lepas dan semakin lama melekat pada kulit, sehingga dapat menghasilkan efek yang diinginkan. Kemampuan daya lekat berbanding terbalik dengan kemampuan daya sebar, sediaan *gel* dengan kemampuan daya sebar rendah memiliki daya lekat yang tinggi. Daya lekat yang tinggi mempengaruhi absorpsi obat karena semakin lama kontak dengan kulit maka absorpsi akan maksimal sehingga efek terapi yang diharapkan dapat tercapai.

Persyaratan daya lekat yang baik untuk sediaan semipadat adalah lebih dari 1

detik (5) Berdasarkan data tersebut dengan melihat data yang di tampilkan pada tabel 6, dapat disimpulkan bahwa sediaan *gel* ekstrak daun binahong memiliki daya lekat yang baik dan memenuhi persyaratan spesifikasi daya lekat yang baik.

Tabel 6. Hasil Uji Daya Lekat Sediaan Gel Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia*)

Formula	Replikasi	Hasil (detik)	Rerata ± SD
F1	1	1,56	1,82 ± 0,25
	2	1,82	
	3	2,07	
F2	1	2,38	2,77 ± 0,35
	2	2,87	
	3	3,06	
F3	1	5,81	5,95 ± 0,50
	2	6,50	
	3	5,54	

Hasil yang didapatkan dari analisis menggunakan metode *One-Way Anova* tersebut yaitu menunjukkan adanya perbedaan daya lekat yang bermakna pada ketiga formula.

Hasil Uji Viskositas

Viskositas memiliki hubungan dengan kemudahan penggunaan sediaan gel ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia*) Semakin rendah nilai viskositas suatu sediaan maka semakin cepat waktu alir sediaan (6). Daya sebar berbanding terbalik dengan viskositas sediaan. Semakin tinggi viskositas sediaan maka daya sebar akan turun dan berpengaruh pada kenyamanan sediaan selama penggunaan. Viskositas sediaan *gel* ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia*) yang diinginkan adalah 4000 – 40.000 cPs (14). Berdasarkan hasil uji yang terdapat pada tabel 7, didapatkan rerata pada ketiga formula yang diperoleh memenuhi persyaratan spesifikasi yang diinginkan.

Tabel 7. Hasil Uji Viskositas Sediaan Gel Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia*)

Formula	Replikasi	Hasil	Rerata ± SD
F1	1	9750 cPs	9500,00 ± 250,00
	2	9500 cPs	
	3	9250 cPs	
F2	1	16500 cPs	16750,00 ± 250,00
	2	16750 cPs	
	3	17000 cPs	
F3	1	23000 cPs	22750,00 ± 250,00
	2	22500 cPs	
	3	22750 cPs	

Pada hasil diatas, semakin tinggi *gelling agent* Karbopol maka semakin tinggi nilai viskositasnya. Hasil yang didapatkan dari analisis menggunakan metode *One-Way Anova* menunjukkan terdapat perbedaan yang bermakna pada peningkatan konsentrasi *gelling agent* Karbopol pada sediaan *gel* ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia*) terhadap nilai viskositas sediaan gel.

Hasil Uji Stabilitas

Tabel 8. Hasil Uji Stabilitas *Gel* Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia*) Formulasi 1

Uji Stabilitas	Siklus ke-					
	1	2	3	4	5	6
Organoleptis						
- Warna	Kuning	Kuning	Kuning	Kuning	Kuning	Kuning
- Bau	Khas daun binahong					
- Bentuk	Semisolid	Semisolid	Semisolid	Semisolid	Semisolid	Semisolid
Homogenitas	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
pH	6,32 ± 0,06	6,33 ± 0,05	6,33 ± 0,04	6,35 ± 0,05	6,36 ± 0,05	6,36 ± 0,02
Daya Sebar	6,80 ± 0,30	6,87 ± 0,30	7,00 ± 0,10	6,90 ± 0,36	7,03 ± 0,15	7,30 ± 0,10

Tabel 9. Hasil Uji Stabilitas *Gel* Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia*) Formulasi 2

Uji Stabilitas	Siklus ke-					
	1	2	3	4	5	6
Organoleptis						
- Warna	Kuning	Kuning	Kuning	Kuning	Kuning	Kuning
- Bau	Khas daun binahong					
- Bentuk	Semisolid	Semisolid	Semisolid	Semisolid	Semisolid	Semisolid
Homogenitas	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
pH	5,65 ± 0,07	5,64 ± 0,06	5,64 ± 0,05	5,63 ± 0,04	5,69 ± 0,03	5,73 ± 0,02
Daya Sebar	5,30 ± 0,26	5,33 ± 0,21	5,40 ± 0,20	4,90 ± 0,10	5,00 ± 0,20	5,43 ± 0,21

Tabel 10. Hasil Uji Stabilitas *Gel* Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia*) Formulasi 3

Uji Stabilitas	Siklus ke-					
	1	2	3	4	5	6
Organoleptis						
- Warna	Kuning	Kuning	Kuning	Kuning	Kuning	Kuning
- Bau	Khas daun binahong					
- Bentuk	Semisolid	Semisolid	Semisolid	Semisolid	Semisolid	Semisolid
Homogenitas	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
pH	5,53 ± 0,03	5,54 ± 0,03	5,55 ± 0,02	5,54 ± 0,04	5,57 ± 0,04	5,58 ± 0,07
Daya Sebar (cm)	4,33 ± 0,21	4,27 ± 0,31	4,40 ± 0,36	4,60 ± 0,36	4,47 ± 0,35	4,77 ± 0,25

Tujuan dilakukan pengujian ini adalah untuk melihat melihat sifat fisik dari sediaan yang dihasilkan sebelum dan sesudah dilakukannya penyimpanan. Parameter yang diamati meliputi, warna, bau, dan tekstur setelah penyimpanan. Dari hasil pengamatan organoleptis pada setiap siklus didapatkan hasil yang stabil karena tidak terjadi perubahan warna setelah penyimpanan.

Pengujian yang kedua yaitu uji homogenitas yang dilakukan setelah siklus ke-6. Berdasarkan hasil tidak terdapat butiran-butiran kasar pada sediaan. Hal tersebut menyatakan bahwa tidak terdapat perbedaan antara sediaan *gel* ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia*) sebelum dan sesudah uji stabilitas *cycling-test* sehingga sediaan dapat dikatakan stabil secara homogenitas.

Hasil uji homogenitas sediaan *gel* ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia*) F1, F2, dan F3 pada hari ke-0 siklus 1 hingga siklus ke-6 homogen dan tidak terdapat butiran kasar. Hasil uji *One Way Anova* F1,F2, dan F3 menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan rerata pH sebelum dan sesudah uji stabilitas.

Uji selanjutnya adalah daya sebar sediaan, dimana sediaan ini dapat mempengaruhi absorpsi obat dan kecepatan pelepasan zat aktif ditempat pemakaiannya (8)Berdasarkan hasil yang diperoleh formula 1 daya sebar tertinggi berada pada siklus 6 yaitu ($7,30 \pm 0,10$) dan terendah pada siklus 1 yaitu ($6,80 \pm 0,30$), formula 2 daya sebar tertinggi berada pada siklus 6 yaitu ($5,43 \pm 0,21$) dan terendah pada siklus 4 yaitu ($4,90 \pm 0,10$), sedangkan formula 3 daya sebar tertinggi berada pada siklus 6 yaitu ($4,77 \pm 0,25$) dan terendah pada siklus 2 yaitu ($4,27 \pm 0,31$). Konsentrasi *gelling agent* yang besar akan menyebabkan *gel* agak keras dan sulit menyebar, penggunaan *gelling agent* yang baik yaitu mampu menghasilkan daya sebar yang luas. Pengaruh peningkatan konsentrasi *gelling agent* karbopol sebelum dan sesudah stabilitas

terhadap daya sebar dilihat dengan melakukan analisis hasil menggunakan metode *One Way Anova*. Berdasarkan hasil analisis disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan rerata daya sebar sebelum dan sesudah uji stabilitas dengan metode *cycling test*.

IV. KESIMPULAN

Gel ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia*) dengan variasi kadar *gelling agent* Karbopol 0,5%, 1,5% dan 2% berpengaruh terhadap karakteristik secara kimia (pH) dan fisika (viskositas, daya sebar dan daya lekat) namun tidak berpengaruh terhadap karakteristik fisika (organoleptis dan homogenitas). Kondisi penyimpanan (*cycling test*) tidak berpengaruh terhadap stabilitas sediaan *gel* ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia*) secara fisika (organoleptis, homogenitas, daya sebar dan daya lekat) dan secara kimia (pH).

V. UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih kepada Burhani Mahmudin yang membantu teknis penelitian dan Institut Ilmu Kesehatan Bhaktiwiyata yang telah memfasilitasi kegiatan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Ansiah, S. 2014. Formulasi Sediaan Gel Antiseptik Fraksi Polar Daun Kesum (*Polygonum minus Huds*). *British Journal of Psychiatry*, 01, 205.
- Astuti, S.M., Sakinah, A.M, Andayani B.M R, Risch, A. 2011. Determination Of Saponin Compound From *Anredera cordifolia* (Ten) Steenis Plant (Binahong) To Potential Treatment For Several Diseases. *Journal Of Agricultural Science*, 3(4).

- Hastuti, R., Endah, S.R.N., Nofriyaldi, A. 2020. Formulasi Dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Gel Ekstrak Daun Alpukat (*Persea americana* Mill), 3(2), 150-161.
- Husnani, Muazham, Moh. Al. 2017. Optimasi Parameter Fisik Viskositas, Daya Sebar Dan Daya Lekat Pada Basis Natrium CMC Dan Karbopol 940 Pada Gel Madu Dengan Metode *Simplex Lattice Design*. *Jurnal Ilmu Farmasi Dan Farmasi Klinik*, 14(1).
- Indalifiany, A., Hajrul, M.M., Fristiohady, A., Andriani, R., Harul, M.M. 2021. Formulasi Dan Uji Stabilitas Fisik Nanoemulgel Ekstrak Etanol Spons *Petrosia Sp.* *Jurnal Farmasi Sains Dan Praktis (JFSP)*, 7(3), 321-331
- Lasut, Tm., Tiwow, Gar., Tumbel, S.l., Karundeng, Ezzs. 2019. Uji Stabilitas Fisik Sediaan Salep Ekstrak Etanol Daun Nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lamk). *Jurnal Biofarmasetikal Tropis*, 1, 63–70.
- Lestari, T.P. 2021. Pengaruh Variasi Konsentrasi Ekstrak Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L) terhadap Karakteristik Sediaan Salep dengan Menggunakan Basis PEG 4000 Dan PEG 400. *Journal Of Herbal, Clinical And Pharmaceutical Science (Herclips)*, 2(02), 7.
- M. Karthick, Nivetha, M., Divyaparvathi, R., Manivannan, R., Abinayasri, M., Ajay, T., Krishnaveni, S., Mohamed, A.M., Mohanraj, G. 2023. An Overview On Empirical Characterisation Of Emulgel. *International Journal Of Science And Research (Ijsr)*, 12(9), 1559–68.
- Mutiara, G.P., Wiji, U.Y., Kunci, K., Binahong, H., Makrofag, J. 2015. The Effectiveness Of Binahong Hydrogel (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis) To Reduce Macrophages Number In Proliferation Phase Of Wound On Hyperglycemia Rats (*Rattus norvegicus*) Wistar Strain. *Majalah Kesehatan FKUB*, Vol 2.
- Rowe, R.C., Sheskey, P.J., Quinn, M.E. 2009. *Handbook Of Pharmaceutical Excipients. Sixth Edit.* Pharmaceutical Press. London.
- Sayuti, N.A. 2015. Formulasi Dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Gel Ekstrak Daun Ketepeng Cina (*Cassia Alata* L.). *Jurnal Kefarmasian Indonesia*, 5(2), 74-82.
- Sugihartini, N., Jannah, S., Yuwono, T. 2020. Formulasi Gel Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lamk) Sebagai Sediaan Antiinflamasi. *Pharmaceutical Sciences And Research*, 7(1), 9–16.
- Thomas, N.A., Abdulkadir, W., Mohi, M.A. 2019. Formulasi Dan Uji Efektivitas Gel Ekstrak Buah Pare (*Momordica charantia* L) Terhadap Bakteri *Staphylococcus epidermidis* Dan *Propionibacterium acnes* Penyebab Jerawat. *Pharmacy Medical Journal*, 2.
- Yuniarsih, N., Akbar, F., Lenterani, I. 2020. Formulasi Dan Evaluasi Sifat Fisik *Facial Wash* Gel Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Dengan Gelling Agent Karbopol. *Pharma Xplore*, 5.