

**FORMULASI DAN EVALUASI SEDIAAN GEL EKSTRAK METANOL KULIT BUAH
PISANG RAJA (*Musa X paradisiaca AAB*) DENGAN VARIASI HPMC
SEBAGAI GELLING AGENT**

**FORMULATION AND EVALUATION OF THE PREPARATION OF METHANOL EXTRACT
GEL OF RAJA BANANA FRUIT (*Musa X paradisiaca AAB*) WITH HPMC VARIATIONS
AS A GELLING AGENT**

Ratnaningsih Dewi Astuti¹, Aulia Riski Utami²

^{1,2)} Politeknik Kesehatan Kemenkes Palembang Prodi Farmasi
(email : auliariski17@student.poltekkespalembang.ac.id)

Diterima: 05 Juli 2021

Direvisi: 05 November 2021

Disetujui: 03 Desember 2021

ABSTRAK

Latar Belakang : Gel adalah sediaan yang mudah menyerap pada kulit. Kestabilan fisik gel sangat dipengaruhi oleh *gelling agent*, salah satunya adalah HPMC karena dapat memiliki daya lepas obat yang baik. Zat aktif yang digunakan adalah kulit buah pisang raja (*Musa X paradisiaca AAB*) yang memiliki aktivitas antoksidan tinggi sehingga dapat mencegah penuaan dini. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui konsentrasi HPMC yang optimal untuk menghasilkan gel yang stabil dan memenuhi syarat..

Metode: penelitian ini menggunakan metode eksperimental, dimana ekstrak metanol kulit buah pisang raja (*Musa X paradisiaca AAB*) digunakan sebagai zat aktif dengan kadar 3,8% yang diformulasikan menjadi sediaan gel dengan memvariasikan konsentrasi HPMC. Variasi konsentrasi HPMC yang digunakan adalah 2% pada formula kontrol, 2% pada formula I, 3% pada formula II dan 4% pada formula III. Kemudian dilakukan evaluasi sediaan pada penyimpanan suhu kamar dan uji dipercepat (*cycling test*) meliputi pH, daya sebar, homogenitas, sineresis/*swelling*, warna, bau dan iritasi kulit.

Hasil: Berdasarkan hasil yang didapat, pH dan daya sebar sediaan pada uji penyimpanan suhu kamar dan uji dipercepat (*cycling test*) mengalami penurunan namun masih memenuhi syarat kecuali pada formula III jika ditinjau dari pengujian daya sebar pada hari ke-21 dan ke-28 tidak memenuhi syarat. Ditinjau dari sineresis/*swelling*, homogenitas, warna, bau dan iritasi kulit, semua formula memenuhi syarat selama penyimpanan suhu kamar dan uji dipercepat (*cycling test*).

Kesimpulan: Ekstrak kulit buah pisang raja (*Musa X paradisiaca AAB*) dapat diformulasikan menjadi sediaan gel yang stabil dan memenuhi persyaratan yang diramalkan dapat bertahan selama 12 bulan penyimpanan. Formula yang paling optimal yaitu dengan variasi konsentrasi HPMC 3%.

Kata Kunci: Gel, ekstrak metanol kulit buah pisang raja (*Musa X paradisiaca AAB*), *gelling agent*, HPMC

ABSTRAC

Background: Gel is a preparation that is easy to absorb on the skin. The physical stability of the gel is highly relied on by gelling agents, the one of which is HPMC because it has good drug release power. The active substance used is the skin of plantain (*Musa X paradisiaca AAB*) which has high antioxidant activity so it can prevent premature aging. This study aims to measure the optimal concentration of HPMC to produce a stable and eligible gel.

Methods: The study used an experimental method, in which the methanol extract of plantain fruit peel (*Musa X paradisiaca AAB*) was used as an active substance with a level of 3.8% which was formulated into a gel preparation by varying the concentration of HPMC. The variation of the HPMC concentration used was 2% in the control formula, 2% in formula I, 3% in formula II and 4% in formula III. Then, the preparation was evaluated at room temperature storage and an accelerated test (cycling test) including pH, dispersibility, homogeneity, syneresis / swelling, color, odor and skin irritation.

Results: Based on the results obtained, the pH and dispersibility of the preparations in the room temperature storage test and cycling test decreased but they were still valid except for formula III when viewed from the spreadability test on the 21st and 28th day. In terms of syneresis / swelling, homogeneity, color, odor and skin irritation, all formulas were eligible during room temperature storage and cycling test.

Conclusion: Plantain fruit peel extract (*Musa X paradisiaca AAB*) can be formulated into a gel preparation that is stable and meets the requirements predicted to last for 12 months of storage. The most optimal formula is by varying the concentration of HPMC 3%.

Keywords: Gel, methanol extract of plantain fruit peel (*Musa X paradisiaca AAB*), gelling agent, HPMC

PENDAHULUAN

Gel adalah salah satu sediaan semipadat yang terdiri dari partikel anorganik atau molekul organik, dan terpenetrasi oleh suatu cairan (Depkes RI, 1995) yang saat ini telah banyak digunakan menjadi produk kosmetika. Dalam pembuatan gel ada beberapa macam jenis basis yang dapat digunakan baik dari alam, semi sintetik, maupun sintetis salah satunya HPMC yang merupakan golongan polimer semi sintetik. Dibandingkan dengan *gelling agent* lainnya, HPMC menghasilkan cairan yang lebih jernih, tidak beracun dan tidak mengiritasi serta menghasilkan gel dengan viskositas yang baik dalam jangka penyimpanan yang lama (Rowe, Sheskey dan Quinn, 2009). Dibuktikan pada penelitian Nursiah dkk. (2011) menunjukkan bahwa sediaan gel yang menggunakan *gelling agent* HPMC memiliki kestabilan fisik yang lebih optimal dibandingkan karbopol.

Penggunaan *gelling agent* HPMC dapat dikembangkan menjadi sediaan untuk mengatasi penuaan dini pada kulit wajah karena prevalensi terjadinya penuaan dini pada remaja usia 18-21 tahun di Indonesia cukup tinggi, dari 136 responden terdapat 78

(57,35%) orang mengalami penuaan dini (Dewiastuti dan Hasanah, 2016). Salah satu zat aktif yang dapat digunakan adalah antioksidan yang dapat menghambat radikal bebas yang menyebabkan penuaan dini pada kulit. Antioksidan alami dapat ditemukan secara bebas pada alam (Winarsih, 2007) seperti pada kulit buah pisang raja, secara empiris masyarakat telah menggunakan kulit pisang untuk menghaluskan telapak kaki dan tangan (Dalimarta, 2007) karena kulit pisang raja mengandung antioksidan berupa Rutin, Katekin, Narigenin (Rohmani dan Anggraini, 2019) selaras dengan penelitian Jami'ah dkk (2018) bahwa Ekstrak metanol kulit pisang raja ini memiliki aktivitas antioksidan sangat tinggi dengan nilai konsentrasi inhibisi (IC_{50}) sebesar 46,82 mg/L.

Penggunaan HPMC juga telah diteliti oleh Nurviyanti, Wullur dan Wewengkang (2018) yang memformulasikan ekstrak daun awar-awar sehingga didapatkan penggunaan HPMC yang paling optimal sebesar 2% yang menghasilkan sediaan stabil secara fisik. oleh karena itu, berpedoman dari penelitian tersebut serta mengacu pada penelitian Jami'ah dkk. (2018) tentang tingginya aktivitas antioksidan pada kulit

pisang raja, maka penelitian ini bertujuan untuk memformulasikan ekstrak metanol kulit buah pisang raja (*Musa X paradisiaca* AAB) menjadi sediaan gel *anti aging* dengan memvariasikan kadar HPMC sebagai *gelling agent* dan di uji kestabilan fisiknya meliputi pengujian pH, daya sebar, homogenitas, sineresis, *swelling* dan pengamatan organoleptis yang berupa pengamatan warna, bau dan iritasi kulit.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah eksperimental terhadap beberapa formula sediaan gel yang mengandung ekstrak metanol kulit buah pisang raja (*Musa X paradisiaca* AAB) dengan variasi HPMC sebagai *gelling agent* pada konsentrasi 2%, 3% dan 4% yang dilakukan pada bulan Maret-Mei 2020 di laboratorium farmakognosi, fisika dan farmasetika jurusan farmasi poltekkes Palembang.

Objek penelitian ini adalah kulit buah pisang raja (*Musa X paradisiaca* AAB) yang berwarna kekuningan dengan diameter buah 2,5-3,5 cm dan panjang 12-18 cm yang diperoleh dari Pusat Studi Biofarmaka Tropika Institut Pertanian Bogor, Indonesia.

Ekstraksi diawali dengan mengumpulkan kulit buah pisang raja sebanyak 8 kg yang kemudian di sortasi dan

di pisahkan dari daginnya, kemudian di kukus selama 30 menit dan di keringkan dengan oven pada suhu 50°C selama 3 hari lalu di serbuk menggunakan mesin grinder. Serbuk simplisia dimaserasi menggunakan pelarut metanol yang kemudian dipekatkan menggunakan *rotary evaporator* dan didapatkan ekstrak kental,

Ekstrak kental kulit buah pisang raja kemudian di identifikasi untuk mengetahui senyawa metabolit sekundr yang terkandung didalamnya dimana menurut Adhayanti, Abdullah dan Romantika (2018) ekstrak kulit pisang mengandung flavonoid, saponin dan tannin. Untuk menguji flavonoid ekstrak kulit buah pisang raja ditambah 1 ml HCL pekat dan serbuk Mg 0,1 larutan berwarna merah, kuning atau jingga menandakan positif flavonoid (Harborne, 1987). Uji saponin dilakukan dengan menambahkan 10 ml air panas kemudian di kocok kuat, jika terbentuk busa 1-10 cm tidak kurang dari 10 menit dan tidak hilang jika ditambah 1 tetes HCL 2 N menunjukkan adanya saponin (Depkes. 1955). Dan uji tannin dilakukan dengan menambahkan 5 ml FeCl₃ dan terbentuk warna biru atau biru kehitaman menunjukkan adanya tannin (Harborne, 1987).

Formula sediaan gel ekstrak metnaol kulit buah pisang raja mengacu pada penelitian Nurviyanti, Wullur dan Wewengkang (2018), dengan memvariasikan HPMC pada konsentrasi 2%, 3% dan 4%

Tabel 1. Formula Sediaan Gel Ekstrak Metanol Kulti Buah Pisang Raja (*Musa X paradisiaca* AAB)

No	Bahan	Konsentrasi Penggunaan (%)				Ket
		Formula Kontrol	Formula I	Formrula II	Formula III	
1	Ekstrak kulit buah pisang raja	-	3,8%	3,8%	3,8%	Zat Aktif
2	HPMC	2%	2%	3%	4%	Gelling agent
3	Propilenglikol	15%	15%	15%	15%	Humektan
4	Metil paraben	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	Pengawet

5	Propil paraben	0,005%	0,005%	0,005%	0,005%	Pengawet
6	Aquadest	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Pembawa

Pembuatan Sediaan Gel

Aqudest di panaskan sebanyak 20 kalinya dari total HPMC hingga mencapai suhu 80-90°C dan tuangkan pada lumpang yang telah disterilkan, sebarkan HPMC diatas lumpang dan tunggu selama ± 12 jam hingga mengembangkan. Setelah mengembang, aduk HPMC dan tambahkan metil paraben dan propil paraben yang telah dilarutkan dalam sedikit propilenglikol gerus homogen kemudian tambahkan ekstrak kulit pisang raja lalu tambahkan sisa propilenglikol sedikit demi sedikit sambil terus diaduk hingga homogen dan tambahkan sisa aquadest sedikit demi sedikit gerus hingga homogen.

Analisis Data

Pengumpulan data dilakukan dengan cara pengamatan dan pengukuran terhadap sifat fisik gel selama 28 hari penyimpanan suhu kamar dan

12 hari uji dipercepat (*cycling test*) yang dilakukan sebanyak 3 siklus. Pengujian stabilitas fisik yang dilakukan meliputi pH, daya sebar, homogenitas, sineresis, *swelling* serta uji organoleptis seperti perubahan warna, bau dan iritasi kulit. Kemudian data yang diperoleh dari hasil penelitian ditampilkan dalam bentuk tabel dan dianalisis dengan standard teori farmasetika.

Hasil dan Pembahasan

Hasil

Pembuatan ekstrak

Pada penelitian ini menggunakan simpisia kering kulit buah pisang raja yang telah di serbak sebanyak 1592 g lalu dimaserasi dengan pelarut metanol selama 5 hari. Maserat didestilasi vakum dan didapatkan ekstrak kental sebanyak 226,27 gram dengan nilai rendemen sebesar 14,21%. Ekstrak kental diidentifikasi dan didapatkan hasil sebagai berikut :

Tabel 2. Hasil Identifikasi Kandungan Kimia Ekstrak Metanol Kulit Buah Pisang Raja (*Musa X paradisiaca* AAB)

Uji Stabilitas Gel Ekstrak Metanol Kulit Buah Pisang Raja

Uji stabilitas sediaan gel ekstrak metanol kulit buah pisang raja meliputi pH, daya sebar, homogenitas, sineresis, swelling dan organoleptis yang dilakukan setiap minggu

selama 28 hari penyimpanan suhu kamar serta sebelum dan sesudah uji dipercepat (*cycling test*) yang dapat dilihat pada tabel berikut :

N O	Senyawa Uji	Standar Identifikasi	Hasil Pengamatan		Hasil
			Jurnal Acuan	Peneliti	
1	Flavonoid	Berwarna merah tua, kuning atau jingga dengan penambahan logam Mg dan HCL pekat (Harborne, 1987) Berwarna biru Tua, atau biru kehitaman dengan penambahan FeCl ₃ (Harborne, 1987)	Larutan merah (Adhayanti, Abdullah dan Romantika, 2018)	Larutan berwarna merah tua	(+) Flavonoid
2	Tanin		Larutan biru (Adhayanti, Abdullah dan Romantika, 2018)	Larutan biru kehitaman	(+) Tanin
3	Saponin	Terbentuk busa stabil 1-10 cm dengan pengocokan (Depkes, 1995).	Busa stabil (Adhayanti, Abdullah dan Romantika, 2018)	Busa stabil dengan tinggi ±1,5 cm	(+) Saponin

Tabel 3. Hasil Pengamatan pH Sediaan Gel Ekstrak Metanol Kulit Buah Pisang Raja (*Musa X paradisiaca* AAB) Selama 28 Hari Penyimpanan dan Setelah Uji Dipercepat

Gel	pH Rata-rata Sediaan Gel Ekstrak Metanol Kulit Buah Pisang Raja (<i>Musa X paradisiaca</i> AAB) Selama 28 Hari						Keterangan
	Penyimpanan					dan Sesudah Cycling	
	0	7	14	21	28	Setelah Cyling	
Formula Kontrol	5,56	5,52	5,50	5,48	5,48	5,48	MS
Formula I	5,23	5,20	5,18	5,15	5,12	5,10	MS
Formula II	5,30	5,28	5,25	5,22	5,20	5,24	MS
Formula III	5,36	5,34	5,30	5,26	5,23	5,26	MS

pH memenuhi syarat apabila 4-8 (Aulton, 2002)

Keterangan : MS : Memenuhi syarat

TMS : Tidak memenuhi syarat

Tabel 4. Hasil Pengamatan Daya Sebar Sediaan Gel Ekstrak Metanol Kulit Buah Pisang Raja (*Musa X paradisiaca* AAB) Selama 28 Hari Penyimpanan dan Setelah Uji Dipercepat

Gel	Daya Sebar (cm) Sediaan Gel Ekstrak Metanol Kulit Buah Pisang Raja (<i>Musa X paradisiaca</i> AAB) Selama 28 Hari						Keterangan
	Penyimpanan					dan Sesudah Cycling	
	0	7	14	21	28	Setelah Cyling	
Formula Kontrol	5,8	5,8	5,7	5,6	5,6	5,6	MS
Formula I	5,5	5,4	5,4	5,3	5,3	5,3	MS
Formula II	5,4	5,4	5,3	5,2	5,2	5,2	MS
Formula III	5,2	5,2	5,1	5,0	5,0	5,6	MS

Daya sebar memenuhi syarat apabila 5-7 cm (Garg et al, 2002)

Keterangan : MS : Memenuhi syarat

TMS : Tidak memenuhi syarat

Tabel 5. Hasil Pengamatan Homogenitas Sediaan Gel Ekstrak Metanol Kulit Buah Pisang Raja (*Musa X paradisiaca* AAB) Selama 28 Hari Penyimpanan dan Setelah Uji Dipercepat

Gel	Homogenitas Sediaan Gel Ekstrak Metanol Kulit Buah Pisang Raja (<i>Musa X paradisiaca</i> AAB) Selama 28 Hari						Keterangan
	Penyimpanan					dan Sesudah Cycling	
	0	7	14	21	28	Setelah Cyling	
Formula Kontrol	H	H	H	H	H	H	MS
Formula I	H	H	H	H	H	H	MS
Formula II	H	H	H	H	H	H	MS
Formula III	H	H	H	H	H	H	MS

Memenuhi syarat apabila terdistribusi dengan merata (Maulina dan Sugihartini, 2015)

Keterangan : H: Homogen

TH : Tidak Homogen

Tabel 6. Hasil Pengamatan Sineresis/*Swelling* Sediaan Gel Ekstrak Kulit Buah Pisang Raja (*Musa X paradisiaca* AAB) Selama Penyimpanan 28 Hari dan Setelah Uji Dipercepat

Gel	Sineresis/ <i>Swelling</i> Sediaan Gel Ekstrak Metanol Kulit Buah Pisang Raja (<i>Musa X paradisiaca</i> AAB) Selama 28 Hari					Keterangan	
	Penyimpanan dan Sesudah <i>Cycling</i>						
	0	7	14	21	28	Setelah Cyling	
Formula Kontrol	TT	TT	TT	TT	TT	TT	MS
Formula I	TT	TT	TT	TT	TT	TT	MS
Formula II	TT	TT	TT	TT	TT	TT	MS
Formula III	TT	TT	TT	TT	TT	TT	MS

Memenuhi syarat jika tidak terjadi kenaikan/penurunan volume (Suksaeree, Luprasong dan Monton, 2016)

Keterangan : TT : Tidak Terjadi Sineresis/*Swelling*

T : Terjadi Sineresis/*Swelling*

PEMBAHASAN

1. Ekstrak Metanol Kulit Buah Pisang Raja (*Musa X paradisiaca* AAB)

Rendemen ekstrak kulit buah pisang raja (*Musa X paradisiaca* AAB) yang diperoleh dalam penelitian ini adalah sebesar 14,21%. Hasil rendemen ini berbeda dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Rohmani dan Anggraini (2019) dimana rendemen yang didapatkan sebesar 7,78%. % Perbedaan nilai rendemen yang dihasilkan dapat terjadi karena adanya perbedaan derajat kehalusan pada simplisia, dimana pada penelitian ini serbuk simplisia diayak menggunakan mesh 80 sehingga termasuk klasifikasi serbuk setengah kasar, sesuai dengan penelitian Sapri, Fitriana dan Narulita (2016) yang membandingkan hasil rendemen serbuk simplisia daun sirsak menggunakan ukuran mesh 40, 60 dan 80 di dapatkan hasil rendemen terbesar pada pengayak nomor 80 dengan metode ekstraksi maserasi.

Sedangkan pada penelitian Rohmani dan Anggraini (2019) simplisia kulit buah pisang raja hanya di blender dan tidak dilakukan pengayakan. Hal ini selaras yang dikatakan oleh Ansel (2008) bahwa adanya perbedaan ukuran simplisia dapat berpengaruh pada rendemen yang dihasilkan, semakin halus simplisia maka nilai rendemen akan semakin besar.

Dari hasil identifikasi kandungan fitokimia ekstrak metanol kulit buah pisang raja (*Musa X paradisiaca* AAB) mengandung flavonoid, saponin, dan tanin. Hasil identifikasi ini sesuai jika dibandingkan dengan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Adhayanti, Abdullah and Romantika, (2018) bahwa ekstrak kulit buah pisang raja (*Musa X paradisiaca* AAB) mengandung senyawa metabolit sekunder flavonoid, saponin dan tanin. Dimana flavonoid berkhasiat sebagai zat antioksidan dalam sediaan yang akan dibuat. Artinya dalam penelitian ini ekstrak kulit buah pisang raja telah sesuai dengan jurnal acuan dan dapat dibuat menjadi sediaan gel *anti aging*.

2. pH

Dari keempat formula dapat diamati bahwa pH formula kontrol lebih tinggi dibandingkan formula lainnya, sedangkan untuk formula yang telah ditambah ekstrak kulit buah pisang raja yaitu formula I, II dan III mengalami penurunan dibandingkan formula kontrol, hal ini dikarenakan adanya pengaruh penambahan ekstrak yang bersifat asam sehingga pH yang dihasilkan berbeda. Hal ini juga terjadi pada penelitian Elfasyari, Putri dan Wulandari (2019) dimana formula yang memiliki kadar HPMC

paling besar juga menghasilkan pH yang semakin basa.

Selain itu, pada uji stabilitas penyimpanan suhu kamar maupun uji dipercepat (*cycling test*) sediaan gel ekstrak metanol kulit buah pisang raja (*Musa X paradisiaca* AAB) mengalami penurunan dari minggu ke minggu dan setelah uji dipercepat. Penurunan pH tersebut menandakan kurang stabilnya sediaan selama penyimpanan yang kemungkinan disebabkan oleh pengaruh kondisi lingkungan seperti cahaya dan suhu yang berubah saat penyimpanan dan saat mengevaluasi (Syaiful, 2016). Namun, Walaupun mengalami penurunan pH selama penyimpanan suhu kamar maupun setelah uji dipercepat (*cycling test*), tetapi penurunan pH tersebut masih memenuhi syarat pH untuk sediaan topikal yaitu 4-8 (Aulton,2002).

3. Daya Sebar

Pengujian daya sebar bertujuan untuk mengetahui kemampuan sediaan gel menyebar pada permukaan kulit, karena dapat mempengaruhi penyerapan obat dan kecepatan pelepasan zat aktif di tempat pemakaiannya.

Berdasarkan hasil pengamatan, daya sebar gel tiap formula memiliki diameter yang berbeda, dimana diameter yang paling kecil terdapat pada formula III yang memiliki konsentrasi HPMC paling tinggi yaitu 4%, sedangkan diameter HPMC yang paling besar terdapat pada kadar HPMC 2%, jadi dapat kita lihat bahwa adanya pengaruh HPMC sebagai *gelling agent* terhadap diameter yang dihasilkan. Kadar HPMC yang tinggi dapat membuat konsistensi gel lebih kental dibandingkan formula lainnya. Menurut Afianti dan Murrukmihadi (2015) semakin tinggi kadar HPMC akan menyebabkan konsistensi gel semakin kental sehingga luas penyebarannya akan semakin menurun.

Jika dilihat table evaluasi setiap minggunya daya sebar gel relatif stabil namun cendrung mengalami penurunan, meskipun begitu jika ditinjau dari pengujian dan pengamatan terhadap daya sebar gel ekstrak metanol kulit buah pisang raja (*Musa X paradisiaca* AAB) telah memenuhi persyaratan untuk diformulasikan menjadi bentuk sediaan

gel yakni berkisar antara 5-7 cm (Garg *et al*, 2002).

4. Homogenitas

Hasil pengamatan dibawah mikroskop menunjukkan bahwa semua formula selama 28 hari penyimpanan suhu kamar dan 12 hari pada uji dipercepat (*cycling test*) tetap homogen. Ketika dioleskan di kulit juga tidak terdapat butiran kasar yang menggumpal. Homogenitas suatu sediaan gel menunjukkan bahwa bahan-bahan dalam gel tersebut telah terlarut dan bercampur sempura (Maulina dan Sugihartini, 2015).

5. Sineresis/*Swelling*

Jika dilihat secara kasat mata pada semua formula selama penyimpanan 28 hari pada suhu kamar dan 12 hari pada uji dipercepat (*cycling test*) tidak mengalami kenaikan atau penurunan volume pada gelas ukur yang menandakan tidak terjadinya fenomena sineresis dan *swelling*. Hasil sineresis/*swelling* berbanding lurus dengan hasil uji homogenitas dimana menurut Maulina dan Sugihartini (2015) apabila semua partikel terdistribusi sempurna dan tidak terjadinya penggumpalan maka tidak akan terjadi sineresis/*swelling*, hal ini dibuktikan pada penelitian Kuncari, Iskandarsyah dan Praptiwi (2014) bahwa formula yang kurang homogen dan tidak homogen akan mengalami sineresis, sedangkan formula yang homogen tidak mengalami sineresis. Pada penelitian ini dapat dilihat dari tabel hasil semua formula telah homogen maka dari itu formula tidak mengalami sineresis/*swelling*.

6. Warna

Pengujian warna melibatkan 30 responden yang bertujuan untuk mengetahui apakah sediaan gel ekstrak metanol kulit buah pisang raja (*Musa X paradisiaca* AAB) mengalami perubahan warna atau tidak selama penyimpanan. Formula kontrol berwarna putih karena tidak ditambahkan ekstrak metanol kulit buah pisang raja (*Musa X paradisiaca* AAB). Sedangkan, formula I, formula II dan formula III memiliki warna kuning kecoklatan yang dihasilkan dari warna ekstrak. Pada penelitian

ini sebanyak 100% responden menyatakan tidak terjadi perubahan warna sediaan. Menurut stijanto (2010), kategori data yang berjumlah lebih dari 50% dalam analisis persentase sering disebut mayoritas sehingga jika responden menyatakan lebih dari 50% tidak mengalami perubahan warna maka akan diambil data mayoritas yaitu tidak mengalami perubahan warna.

7. Bau

Gel eksrak metanol kulit buah pisang raja memiliki bau khas ekstrak kulit buah pisang raja, kecuali pada formula kontrol yang tidak memiliki bau khas ekstrak melainkan berbau khas HPMC. Pada penelitian ini 100% responden menyatakan sediaan gel tidak mengalami perubahan bau. Bau sediaan yang tidak berubah dan tidak tengik juga dikarenakan penambahan pengawet nipagin dan nipasol disetiap formulanya, dimana kedua pengawet tersebut dapat mencegah pertumbuhan bakteri dan mikroba yang dapat mempengaruhi perubahan bau sediaan (Rowe, Sheskey, dan Quinn, 2009).

8. Iritasi Kulit

Pengujian iritasi kulit bertujuan untuk melihat apakah sediaan gel ekstrak metanol kulit buah pisang raja (*Musa X paradisiaca* AAB) yang dibuat dapat menimbulkan gejala iritasi atau tidak pada saat digunakan.

Data hasil kuisioner menunjukkan bahwa 30 orang responden yang menguji iritasi kulit sediaan gel yang disimpan pada suhu kamar maupun pada uji dipercepat (*cycling test*) sebanyak 100% responden tidak mengalami gejala iritasi berupa kulit kemerahan, gatal-gatal, rasa panas ataupun perih pada permukaan kulit setelah diolesi gel yang mengandung ekstrak metanol kulit buah pisang raja (*Musa X paradisiaca* AAB). Hal ini dikarenakan pH sediaan yang dihasilkan berkisar antara 4,98-5,56, dimana pH yang dihasilkan aman untuk sediaan topikal sehingga kulit mampu dengan baik mentoleransi sediaan yang digunakan (Aulton, 2002).

Setelah dilakukan evaluasi terhadap sediaan gel ekstrak metanol kulit buah pisang raja (*Musa X paradisiaca* AAB) yang disimpan pada suhu kamar dan uji dipercepat (*cycling test*) dapat diketahui bahwa formula kontrol dengan HPMC 2%, formula I HPMC 2%, formula II HPMC 3% dan formula III HPMC 4% memiliki hasil yang memenuhi persyaratan baik ditinjau dari pH, daya sebar, homogenitas, sineresis/*swelling*, warna, bau serta iritasi kulit. Dari rekapitulasi evaluasi, formula II dengan variasi konsentrasi HPMC 3% merupakan formula yang paling stabil dibandingkan formula I dan formula III.

KESIMPULAN

Ekstrak metanol kulit buah pisang raja (*Musa X paradisiaca* AAB) dapat diformulasikan menjadi sediaan gel yang stabil dan memenuhi persyaratan. Dan menghasilkan formula paling optimal dengan konsentrasi HPMC 3%. Pada uji penyimpanan suhu kamar selama 28 hari dan uji dipercepat (*cycling test*) seluruh formula gel ekstrak metanol kulit buah pisang raja (*Musa X paradisiaca* AAB) telah memenuhi persyaratan dan stabil secara fisik ditinjau dari pH, daya sebar, homogenitas, sineresis, *swelling*, perubahan warna, bau dan iritasi kulit serta sediaan gel diramalkan dapat bertahan selama 12 bulan penyimpanan.

SARAN

Perlu dilakukan pengujian viskositas pada penyimpanan suhu kamar dan uji dipercepat (*cycling test*) dan dilakukan penelitian lebih lanjut dengan membuat ekstrak metanol kulit buah pisang raja (*Musa X paradisiaca* AAB) kedalam sediaan lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhayanti, I., Abdullah, T. and Romantika, R. (2018) ‘*Uji Kandungan Total Polifenol Dan Flavonoid Ekstrak Etil Asetat Kulit Pisang Raja (Musa paradisiaca var. sapientum)*’, Media Farmasi. 14 (1): 39.
Afianti, H., P., Murrukmihadi, M., 2015. *Pengaruh Variasi Kadar Gelling Agent HPMC Terhadap Sifat Fisik Dan Aktivitas Antibakteri Sediaan Gel Ekstrak Etanolik*

- Daun Kemangi (Ocimum basilicum L. Forma citratum Back). Majalah Farmaseutik.* 11 (2) : 307-315.
- Ahmad, Z. and Damayanti (2018) ‘Penuaan Kulit: Patofisiologi dan Manifestasi Klinis’, *Berkala Ilmu Kesehatan Kulit dan Kelamin – Periodical of Dermatology and Venereology.* 30 (03): 208–215.
- Ardana, M., Aeyni, V. and Ibrahim, A. (2015) ‘Formulasi dan optimasi basis gel hpmc . 3 (2), : 101–108.
- Aulton, M., 2002. *Pharmaceutical Practice Of Dosage Form Design*, Curnill Livingstone. Edirberd. London, hal.244.
- Dalimartha, S., 2007. *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia Jilid 3*. Puspa swara, Jakarta, Indonesia hal.99, 120.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1979. *Farmakope Indonesia Edisi III*. Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan. Jakarta, Indonesia, hal.7
- Departemen Kesehatan Republik Indoneisa. 1985. *Formularium Kosmetika Indonesia*. Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan. Jakarta, Indonesia, hal. 32-36
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1995. *Farmakope Indonesia Edisi IV*. Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan. Jakarta, Indonesia.
- Elfasyari, Y., T., Putri, R.,L., Wulandari, S., 2019. *Formulasi dan Evaluasi Gel Antioksidan Ekstrak Daun Bidara (Ziziphus jujuba Mill.)*. Pharmacy: Jurnal Farmasi Indonesia. 16(2) :278-285.
- Garg, A, D. Anggarwal, S. Garg, and A.K. Singla, 2002. *Spreading of Semosolid Formulation : An Update*. Pharmaceutical Technology, USA.
- Harborne, J. B. 1987. *Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Institut Teknologi Bandung. Bandung
- Irmanesia, E., Witjahjo, R, B, B., Bagiana, I, K., 2019. *Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Ekstrak Etanol Daun Awar-Awar (Ficus septic Burm F.) Dalam Sediaan Gel Pada Karakteristik Fisik Sediaan Dan Penyembuhan Luka Bakar Kulit Kelinci Secara Makroskopis Mikroskopis*, Media Farmasi Indonesia. 14 (1) : 1442-1447.
- stijanto, 2010. *Riset Sumber Daya Manusia*. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Kuncari, E, S., Iskandarsyah dan Praptiwi. 2014. Evaluasi, Uji Stabilitas Fisik Dan Sineresis Sediaan Gel Yang Mnegandung Minoksidil, Apigenin Dan Perasan Herba Seledri (*Apium graveolens L.*). 42 (4): 213-222.
- Lachman, L., H.A. Lieberman, dan J.L. Kanig. 1994. *Teori dan Praktek Farmasi Industri Edisi II*. UI Press. Jakarta, Indonesia, hal.1119-1120.
- Mitsui, T. 1996. *New Cosmetic Science*. Edisi Kesatu. Elsevier Science B.V. Amsterdam, hal. 211
- Mulyawan, D., dan Suriana, N., 2013. *A-Z Tentang Kosmetika*. PT Elex Media Komputindo Kelompok Gramedia, Jakarta, Indonesia, hal. 17.
- Nursiah, H., Faradiba, Baharuddin, G. A., 2011. *Formulasi gel sari buah belimbing wuluh (Averrhoa bilimbi L.)*. Majalah Farmasi dan Farmakologi. Universitas Hasanuddin dan Universitas Muslim Indonesia Makassar. 15 (1) 5-9
- Nurvianty, A., Wullur, A. C. and Wewengkang, D. S. 2018. *Formulasi Sediaan Gel Ekstrak Etanol Daun Awar-Awar (Ficus Septica Burm .) Dengan Variasi Basis Hpmc Dan Aktivitasnya Terhadap Staphylococcus Epidermidis*. 7 (1): 30–37.
- shmani, S., dan Anggraini, N., 2019. *Formulasi Sediaan Body Lotion Ekstrak Kulit Pisang Raja dengan Variasi Konsentrasi Emulsifier*. *Jurnal Digitalisasi Dalam Manufacturing Proccess Pelayanan Kefarmasian*. 4(5) : 44-52.
- Rowe, R.C., P.J. Sheskey dan M.E. Quinn, 2009. *Handbook of Pharmaceutical Excipients Sixth Edition*. American Pharmaceutical Association. London, Chicago.
- Sapri, Fitriana, A., Narulita, R., 2016. *Pengaruh Ukuran Serbuk Simplisia Terhadap Rendemen Ekstrak Etanol Daun Sirsak (Annona Muricata L.) Dengan Metode Maserasi*. Prosiding Seminar Kimia, [S.1.]
- Sugiyono., Zein, S., H., dan Murrukmihadi, M., 2015. *Pengaruh Konsentrasi HPMC sebagai Gelling Agent Terhadap Sifat Fisik dan Stabilitas Gel Ekstrak Etanol Daun Ubi Jalar (Ipomoea*

- batatas L.). Media Farmasi Indonesia. 9(2) : 792-799.
- Suksaeree, J., Luprasong, C., and Monto, C., 2015. *Swelling Behavior Of Polyvinyl Alcocol And Lactic Acid Hydrogel Films, AsianJournal Of Pharmaceutical Sciences.* (11) : 102-103
- Suyanti Satuhu, B.Sc. & Ir. Ahmad Supriyadi, 2008. *Budidaya Pisang, Pengolahan dan prospek Pasar.* Penebar swadaya. Jakarta, Indoneisa, hal. 5
- Syamsuni, HA., 2007. *Ilmu Resep.* Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta, Indonesia.
- Trisnayant, N., K., A., Dewantara, I.G.,N.,A, Prasetia, I.,G.,N.,J.,A. 2015. *Uji Iritasi Gelling Agent Semi Sintetik HPMC pada Kelinci.* Jurnal Farmasi Udayana. 4(1) : 41-43
- Voigt, R, 1995. *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi Edisi V.* Terjemahan Oleh : Volk, VEB., dkk. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta, Indonesia, hal 336, 558-574.
- Winarsih, H., 2007. *Antioksidan Alami dan Radikal Bebas.* Kanisius, Yogyakarta, Indonesia. Hal. 77-81
- Wulandari, P., 2016. *Uji Stabilitas Fisik dan Kimia Sediaan Krim Ekstrak Etanol Tumbuhan Paku (Nephrolepis falcata (Cav.) C. Chr.).* Skripsi, Jurusan Farmasi Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, Jakarta.
- Yusuf, A., L., Nurawalia, E., Harun, N., 2017. *Uji Efektivitas Gel Ekstrak Etanol Daun Kelor (Moringa oleifera L.) Sebagai Antijamur Malassezia furfur.* Kartika : Jurnal Ilmiah Farmasi. 5 (2) : 62-67.