

## Formulasi *Spray Gel* Ekstrak Etanol Batang *Etlingera rubroloba* Menggunakan HPMC sebagai *Gelling Agent*

## Formulation *Spray Gel* of *Etlingera rubroloba* Ethanolic Extract Using HPMC as *Gelling Agent*

Astrid Indalifiany\*, Waode Sitti Zubaydah, Elvira Riskiyani Kasim

Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Halu Oleo, Kendari, Indonesia

\*Email Korespondensi: [astridindalifiany@uho.ac.id](mailto:astridindalifiany@uho.ac.id)

### Abstrak

Tumbuhan herbal merupakan salah satu sumber penemuan metabolit sekunder untuk bahan aktif dalam pengobatan dan salah satunya adalah *Etlingera rubroloba* dari kelompok *Zingiberaceae*. Batang tumbuhan tersebut mengandung polifenol sebagai antioksidan alami. Aplikasi antioksidan alami dapat diberikan secara topikal melalui sediaan *spray gel*. Sediaan *spray* dalam bentuk gel menggunakan HPMC dapat menghasilkan visual jernih, viskositas stabil dan tidak mengiritasi kulit. Penelitian ini bertujuan *untuk* mendapatkan konsentrasi optimal HPMC dalam pembuatan *spray gel* ekstrak etanol *E.rubroloba* yang ditinjau dari evaluasi dan stabilitas fisik yang dihasilkan. Formulasi sediaan *spray gel* berdasarkan metode eksperimental optimalisasi basis gel dengan menambahkan ekstrak etanol *E.rubroloba* dalam variasi konsentrasi HPMC 0,1% (F1) ; 0,2% (F2); 0,3% (F3) ; 0,4% (F4); dan 0,5% (F5). Hasil penelitian menunjukkan bahwa F1 dengan HPMC 0,1% memiliki sifat fisik dan stabilitas sediaan terbaik dengan organoleptik bening, berbau khas, dan agak kental, menghasilkan *spray gel* yang homogen, memiliki pH 6, viskositas 60 cps, bobot semprot 0,13 gram, waktu kering 1,14 menit, pola dan diameter penyemprotan menyebar dengan baik, serta stabil secara fisik melalui uji stabilitas metode sentrifugasi dan *cycling test*.

**Kata Kunci:** Antioksidan, *Etlingera rubroloba*, gel, HPMC

### Abstract

Herbal plants are one source of discovering secondary metabolites for active ingredients in medicine and one of them is *Etlingera rubroloba* from the *Zingiberaceae* group. The stems of these plants contain polyphenols as natural antioxidants. Application of natural antioxidants can be given topically

through spray gel preparations. Spray preparations in gel form using HPMC can produce clear visuals, stable viscosity and do not irritate the skin. This study aims to obtain the optimal concentration of HPMC in the manufacture of *E.rubroloba* ethanol extract spray gel in terms of the resulting evaluation and physical stability. Formulation of spray gel based on the experimental method of optimizing gel base by adding *E.rubroloba* ethanol extract in various concentrations of HPMC 0.1% (F1); 0.2% (F2); 0.3% (F3) ; 0.4% (F4); and 0.5% (F5). The results showed that F1 with 0.1% HPMC had the best physical properties and stability of the preparation with a clear organoleptic, characteristic odor, and slightly viscous, producing a homogeneous spray gel, having a pH of 6, viscosity of 60 cps, spray weight of 0.13 gram, dry time 1.14 minutes, pattern and diameter of spraying spread well, and physically stable through centrifugation method stability test and cycling test.

**Keywords:** Antioxidant, *Etlingera rubroloba*, gel, HPMC

---

**Received:** 26 Januari 2023

**Accepted:** 06 Maret 2023

---

**DOI:** <https://doi.org/10.25026/jsk.v5i2.1729>



Copyright (c) 2023, Jurnal Sains dan Kesehatan (J. Sains Kes.). Published by Faculty of Pharmacy, University of Mulawarman, Samarinda, Indonesia. This is an Open Access article under the CC-BY-NC License.

#### How to Cite:

Indalifiany, A., Zubaydah, W.S., Kasim, E.R., 2023. Formulasi *Spray Gel* Ekstrak Etanol Batang *Etlingera rubroloba* Menggunakan HPMC sebagai *Gelling Agent*. *J. Sains Kes.*, 5(2). 140-148. DOI: <https://doi.org/10.25026/jsk.v5i2.1729>

## 1 Pendahuluan

Tumbuhan herbal merupakan salah satu sumber penemuan metabolit sekunder untuk bahan aktif dalam pengobatan melalui efek terapeutik yang dimilikinya [1]. Salah satu kelompok herbal dengan potensinya sebagai tanaman obat berasal dari *Zingiberaceae*. Genus *Etlingera* yang memiliki sejumlah metabolit sekunder dengan aktivitas terapeutik termasuk dalam kelompok tersebut [2]. Salah satu spesies dari genus *Etlingera* yang banyak dimanfaatkan sebagai obat tradisional adalah *Etlingera rubroloba*. Secara empiris, *Etlingera rubroloba* digunakan sebagai penghilang nyeri otot dan pengobatan asam urat oleh masyarakat Sulawesi [3]. Karakterisasi ekstrak dari tumbuhan ini masih dalam tahap eksplorasi namun telah dilakukan beberapa penelitian terkait metabolit sekunder yang dimiliki.

Ekstrak etanol buah *Etlingera rubroloba* memiliki aktivitas sebagai immunomodulator. Selain itu, ekstrak metanol dari batang *Etlingera rubroloba* dapat menghambat enzim xantin oksidase serta memiliki aktivitas sebagai antihiperurisemia [4], sebagai antiinflamasi dan sebagai antioksidan [5].

Antioksidan adalah golongan senyawa yang bereaksi pada radikal bebas. Senyawa tersebut dapat memberikan satu electron pada radikal bebas tak stabil sehingga menjadi spesi yang tidak reaktif dan tidak mengganggu metabolisme-tubuh [6]. Penggunaan antioksidan dalam menjaga kesehatan kulit yaitu sebagai antipenuaan serta memberikan perlindungan dari ROS (*reactive oxygen species*) akibat stress oksidatif dan perlindungan dari UV [7]. Aktivitas antioksidan dari ekstrak etanol batang *Etlingera rubroloba* dapat dimanfaatkan

sebagai antioksidan alami yang dapat mengendalikan stres oksidatif oleh sinar matahari dengan efektif dan aman.

Pemanfaatan antioksidan alam dari ekstrak etanol batang *Etlingera rubroloba* dapat diaplikasikan dalam suatu bentuk sediaan. Penggunaan antioksidan melalui sediaan topikal mampu memberikan perlindungan langsung pada kulit dari kerusakan akibat radikal bebas. Dalam hal ini, *spray gel* termasuk dalam salah satu bentuk sediaan topikal. *Gel semprot (spray gel)* mengandung fase air 10-90% dari berat sediaan. Kata *spray* mengarah pada suatu aplikator atau pompa semprot yang dapat menghasilkan tetesan hydrogel untuk aplikasi sediaan [8]. Adanya aplikator pompa semprot pada sediaan *spray gel* dapat melindungi isi sediaan dari resiko oksidasi akibat buka tutup wadah sediaan topikal. Selain itu, penggunaan *spray gel* untuk penggunaan pada kulit lebih aman dari kontaminasi mikroba karena tingkat kontak dengan tangan saat aplikasi tergolong rendah [9].

Dalam pembuatan *spray gel*, diperlukan *gelling agent* sebagai komponen utama dalam basis hydrogel. *Gelling agent* dapat memberikan ketahanan gel cukup lama di kulit saat aplikasi sediaan. Selain itu, *gelling agent* juga sangat berpengaruh pada viskositas sehingga akan jumlahnya dapat menentukan ketahanan sediaan untuk mengalir dan daya sebar sediaan pada kulit. HydroxyPropyl-MethylCellulosa (HPMC) merupakan salah satu contoh *gelling agent*. HPMC memiliki rentang kestabilan pH yang cukup luas yakni pada pH 3-11. Selain itu, HPMC dapat menghasilkan visual jernih pada gel, non-iritan, dan stabil secara fisik meskipun berada pada waktu penyimpanan lama [10]. Dalam sediaan *spray gel*, penggunaan HPMC sebagai *gelling agent* dapat menghasilkan lapisan/film yang stabil/kuat setelah gel mengering di kulit dan memiliki viskositas

yang sesuai untuk aplikator semprot. Disamping itu, HPMC juga tahan terhadap mikroba sehingga memberikan nilai tambah bagi *spray gel* yang kaya akan air [11].

Pada penelitian ini dilakukan variasi konsentrasi HPMC dalam formulasi *spray gel* ekstrak etanol batang *etlingera rubroloba*. HPMC sangat berperan penting dalam menghasilkan sifat fisik sediaan *spray* yang baik, sehingga perlu diketahui konsentrasi optimal penggunaan HPMC dalam pembuatan *spray gel*. Pengujian yang dilakukan yaitu pengujian fisik dan pengujian stabilitas sediaan *spray gel* ekstrak etanol *Etlingera rubroloba*.

## 2 Metode Penelitian

Alat: Oven (Froilabo), sentrifugator (Boeco S-8®), viskometer Rion VT-04, timbangan analitik (Precisa XB 220A), tabung sentrifugasi (Onemed), indikator pH universal (Nesco®), gelas beker (Pyrex), gelas ukur (Iwaki), pipet volume (pyrex), pipet tetes, gelas objek, batang pengaduk, spatula, stopwatch dan botol semprot.

Bahan: Ekstrak etanol batang *Etlingera rubroloba*, HPMC (Alpha), propilen glikol (Alkemi), DMDM Hydantoin (Pharmapreneur), akuadest, dan plastik mika.

### 2.1 Formulasi *Spray Gel* Ekstrak Etanol *Etlingera rubroloba*

Ekstrak etanol batang *Etlingera rubroloba* yang digunakan diperoleh dari peneliti di Laboratorium Farmasi Universitas Halu Oleo, Sulawesi Tenggara. Formula *spray gel* ekstrak etanol batang *Etlingera rubroloba* dibuat sebanyak 100 ml berdasarkan komposisi formula *spray gel E.rubroloba* yang telah dimodifikasi [12] yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Formula *Spray Gel* Ekstrak Batang *Etlingera rubroloba*

Bahan	Fungsi	Konsentrasi (%)				
		F1	F2	F3	F4	F5
Ekstrak etanol <i>Etlingera rubroloba</i>	Zat Aktif	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
HPMC	<i>Gelling Agent</i>	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5
Propilen glikol	Humektan	15	15	15	15	15
DMDM Hydantoin	Pengawet	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Akuades	Pelarut	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Ad 100

HPMC sebagai *gelling agent* didispersikan dan dihomogenkan dalam akuades hingga terbentuk gel transparan (campuran A). Pada wadah terpisah DMDM Hydantoin dilarutkan dengan propilen glikol (Campuran B), lalu etanol *E.rubroloba* dimasukkan dan dihomogenkan. Campuran B dihomogenkan dalam campuran A kemudian dicukupkan dengan 100 ml akuades.

## 2.2 Pengujian Sifat Fisik Spray Gel Ekstrak Etanol *Etlingera rubroloba*

### 2.2.1 Uji Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan dengan melihat warna, aroma, dan tekstur spray gel [10].

### 2.2.2 Uji pH

Pengujian pH dilakukan dengan mengamati perubahan warna pH pada indikator universal [13]. Warna pada kertas indikator akan dicocokkan pada indikator pH.

### 2.2.3 Uji Viskositas

Pengukuran viskositas spray gel menggunakan Viskometer Rion® VT-04. Spray gel ekstrak etanol *Etlingera rubroloba* (75 ml) dimasukkan kedalam *beker glass* dan diukur viskositasnya menggunakan rotor nomor 2. Pengukuran viskositas dilakukan sebanyak 3 kali pengulangan [9].

### 2.2.4 Uji Pola Penyemprotan

Pola penyemprotan diperoleh dengan menyemprotkan spray gel ekstrak *E. rubroloba* pada lembaran mika berjarak 3, 5, 10 hingga 15 cm. Pola semprotan, diameter semprotan, dan bobot semprotan diukur/diamati [14].

### 2.2.5 Uji Waktu Kering

Waktu kering spray gel diperoleh dengan menghitung waktu yang diperlukan untuk sediaan mengering setelah dilakukan penyemprotan spray gel pada (0,11–0,35 gram) di sisi dalam lengan bawah.

### 2.2.6 Uji Homogenitas

Homogenitas spray gel diperoleh dengan mengamati ada tidaknya partikel setelah sediaan disemprotkan (0,11-0,35 gram) pada suatu objek gelas [14].

## 2.3 Uji Stabilitas Spray Gel Ekstrak Etanol *Etlingera rubroloba*

### 2.3.1 Uji Sentrifugasi

Uji sentrifugasi dilakukan dengan memasukkan spray gel (10 mL) dalam tabung sentrifugasi, kemudian dilakukan sentrifugasi (3800 rpm, 30 menit). Pengamatan dilakukan pada perubahan fisik sediaan apakah terdapat pemisahan ataupun pengendapan [13].

### 2.3.2 Cycling Test

*Cycling test* dilakukan dalam 6 siklus. Dalam 1 siklus, spray gel ekstrak etanol *E. rubroloba* disimpan pada 4°C (24 jam) dilanjutkan dengan penyimpanan pada 40°C (24 jam). Parameter organoleptik, pH, dan viskositas spray gel sebelum dan setelah siklus diamati sebagai ukuran stabilitas fisik sediaan [15].

## 3 Hasil dan Pembahasan

Spray gel diformulasi dari gel atau hidrogel yang diberikan dengan penggunaan aplikator semprot. Formulasi spray gel ekstrak etanol *Etlingera rubroloba* tersusun atas *gelling agent* (HPMC), humektan (propilen glikol), pengawet (DMDM Hydantoin) dan pelarut (aquades). *Gelling agent* pada spray gel adalah komponen utama yang memberikan pengaruh pada sifat fisik sediaan [10]. Konsentrasi HPMC yang digunakan sebagai *gelling agent* adalah 0,1% (F1); 0,2% (F2); 0,3% (F3); 0,4% (F4); dan 0,5% (F5). Variasi konsentrasi tersebut diperoleh setelah adanya uji pendahuluan/trial. Pada uji tersebut, 1% HPMC menghasilkan viskositas spray gel tinggi sehingga sulit melewati aplikator semprot. Oleh karena itu, HPMC 0,5% terpilih sebagai konsentrasi tertinggi dalam variasi tersebut.

Uji sifat fisik sediaan yaitu suatu pengujian yang bertujuan untuk melihat kualitas spray-gel yang dihasilkan. Pengujian tersebut mencakup organoleptik, pH, viskositas, pola penyemprotan, dan homogenitas [16]. Uji organoleptik menunjukkan warna, tekstur dan bau sediaan spray gel. Visual spray gel (apakah bening/transparan) dilihat dari pengujian warna, bau sediaan diketahui melalui pembauan pada kibasan sediaan, tekstur dirasakan dengan memegang gel dari spray gel.

Tabel 2. Organoleptik Sediaan *Spray Gel* Ekstrak Etanol *Etlingera rubroloba*

Formula <i>Spray Gel</i>	Hasil Pengamatan Organoleptik		
	Warna	Aroma	Tekstur
F1	Bening	Bau khas	Agak kental
F2	Bening	Bau khas	Agak kental
F3	Bening	Bau khas	Agak kental
F4	Bening	Bau khas	Kental
F5	Bening	Bau khas	Kental

Keterangan : F1 = HPMC 0,1 %; F2 = HPMC 0,2%; F3 = HPMC 0,3%; F4 = HPMC 0,4%; dan F5 = HPMC 0,5%

Melalui pengujian organoleptik menunjukkan bahwa *spray gel* ekstrak etanol *Etlingera rubroloba* sesuai dengan syarat organoleptik sediaan topikal, yang memiliki warna bening, bau yang khas, dan tekstur yang cenderung licin, agak kental dan kental [13].

Selain karakter yang dimiliki *spray gel*, warna bening dari *spray gel* yang dihasilkan dapat menambah tingkat estetika dari sediaan. Bau khas dihasilkan dari zat aktif sediaan yakni ekstrak etanol *Etlingera rubroloba* yang memberikan ciri khas ekstrak tumbuhan herbal. Tekstur yang dihasilkan sesuai dengan konsentrasi HPMC yang digunakan. *Spray gel* F4 dan F5 memiliki tekstur kental yang disebabkan oleh konsentrasi HPMC yang lebih tinggi dibandingkan formula sediaan lainnya. Semakin kental sediaan maka semakin banyak jumlah *gelling agent* yang digunakan.

Selain organoleptik, sifat fisik *spray gel* ekstrak etanol *E. rubroloba* dapat dievaluasi melalui parameter homogenitas, pH, viskositas, pola penyemprotan dan waktu kering *spray gel*.

Tabel 3. Sifat Fisik Sediaan *Spray Gel* Ekstrak Etanol *Etlingera rubroloba*

Formula	Sifat Fisik Sediaan				
	Homogenitas	pH	Viskositas (cps)	Bobot Semprot (gram)	Waktu Kering (menit)
F1	Homogen	6	60 ± 0	0,13 ± 0,005	1,14
F2	Homogen	6	76 ± 5,77	0,13 ± 0,01	2,7
F3	Homogen	6	94 ± 11,54	0,14 ± 0	2,6
F4	Homogen	6	183 ± 28,86	0,12 ± 0,005	3,11
F5	Homogen	6	200 ± 0	0,12 ± 0,005	4,10

Keterangan : F1 = HPMC 0,1 %; F2 = HPMC 0,2%; F3 = HPMC 0,3%; F4 = HPMC 0,4%; dan F5 = HPMC 0,5%

Uji homogenitas bertujuan mengetahui ada atau tidaknya memiliki partikel tak larut dari sediaan. Keadaan tersebut mengarah pada pencampuran sediaan yang sempurna. Berdasarkan uji homogenitas menunjukkan bahwa semua *spray gel* ekstrak etanol *Etlingera rubroloba* yang dihasilkan homogen. Homogenitas sediaan mengarah pada keseragaman atau homogenitas zat aktif yang terdispersi pada massa *spray gel*. Dispersi homogen tersebut dapat menunjukkan bahwa zat aktif berada dalam jumlah yang sama pada waktu penyemprotan yang berbeda [13]. Selain itu, sediaan topikal yang baik adalah sediaan yang homogen karena tidak menimbulkan iritasi kulit [17].

Uji pH bertujuan untuk mengetahui derajat keasaman *spray gel*. Sediaan topikal yang diformulasikan harus memenuhi kisaran pH sesuai dengan pH kulit sehingga tidak mengiritasi kulit. Hasil uji pH menunjukkan bahwa sediaan *spray gel* ekstrak etanol *E. rubroloba* termasuk dalam rentang pH kulit manusia yaitu 4,5-7. Sediaan dengan pH rendah

berpotensi menyebabkan kulit bersisik bahkan iritasi sedangkan sediaan dengan pH tinggi berpengaruh pada elastisitas kulit serta menyebabkan kulit licin dan cepat kering [9].

Pengujian viskositas bertujuan mengetahui kemampuan *spray gel* untuk mengalir. Syarat viskositas *spray gel* yang dimiliki harus rendah, dengan kisaran 50-500 dPa.s [18] atau kisaran 25-250 cps [19] untuk mempermudah saat pengaplikasian semprot [14]. Hasil uji viskositas menunjukkan bahwa perbedaan konsentrasi HPMC dapat memberikan perbedaan viskositas *spray gel*. Hal tersebut membuktikan bahwa jumlah HPMC sangat berpengaruh pada besarnya viskositas *spray gel*. Semakin banyak HPMC yang digunakan dapat menghasilkan tahanan mengalir yang tinggi pada *spray gel*. HPMC memiliki kemampuan dalam absorpsi pelarut sehingga pelarut tersebut tertahan dan mengarah pada pembentukan massa gel yang kompak. Jumlah HPMC yang tinggi dapat meningkatkan kemampuan absorpsi tersebut

sehingga viskositas spray gel akan meningkat [20].

Pada pengujian bobot semprot spray gel dilakukan untuk mengetahui keseragaman dari bobot yang keluar dari aplikator semprot. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingginya konsentrasi *gelling agent* yang digunakan dapat menurunkan bobot semprot spray gel. Spray gel dengan viskositas tinggi akan sulit keluar dari aplikator semprot. Hal ini menyebabkan semakin tinggi jumlah HPMC, dapat meningkatkan kekentalan spray gel, sehingga bobot sediaan akan semakin berkurang [18].

Pengujian waktu kering bertujuan mengetahui berapa lama waktu sediaan

mongering setelah diaplikasikan pada kulit. Waktu ideal spray gel untuk mengering kurang dari 5 menit. Hasil pengujian waktu kering menunjukkan bahwa kelima formula memiliki waktu kering kurang dari 5 menit, dengan F1 yang memiliki waktu kering terbaik. Spray gel ideal memiliki waktu kering yang cepat sehingga nyaman diaplikasikan pada kulit dan cenderung tidak lengket di kulit [17].

Selain sifat fisik tersebut, pola penyemprotan juga dapat menggambarkan sifat fisik spray gel yang dihasilkan. Pengujian Pola penyemprotan dilakukan untuk mengetahui kondisi semprotan yang keluar dari aplikator semprot.

Tabel 4. Pola dan Diameter Penyemprotan Spray Gel Ekstrak Etanol *Etilingera rubroloba*

Formula	Pola Penyemprotan dengan Variasi Jarak Penyemprotan				
	3 cm	5 cm	10 cm	15 cm	20 cm
F1	Menyebar	Menyebar	Menyebar	Menyebar	Menyebar
F2	Menyebar	Menyebar	Menyebar	Menyebar	Menyebar
F3	Menggumpal	Menyebar	Menyebar	Menyebar	Menyebar
F4	Menggumpal	Menggumpal	Menyebar	Menyebar	Menyebar
F5	Menggumpal	Menggumpal	Menyebar	Menyebar	Menyebar

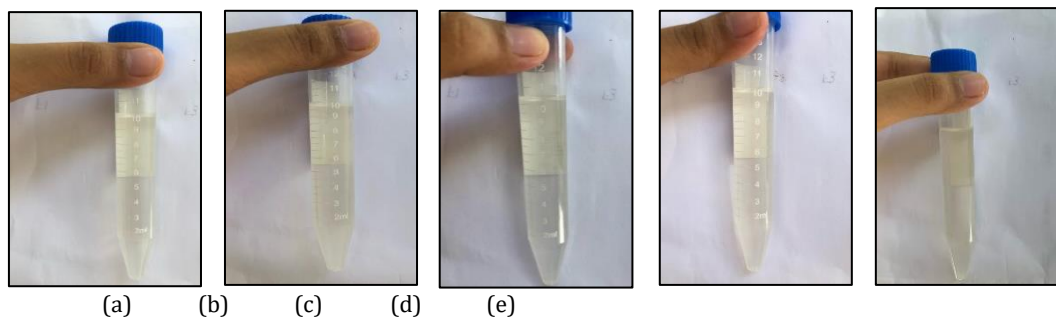
  

Formula	Diameter Semprotan dengan Variasi Jarak Penyemprotan (cm)				
	3 cm	5 cm	10 cm	15 cm	20 cm
F1	4,0	4,5	7,0	8,0	11,0
F2	3,0	3,5	6,0	7,0	10,0
F3	2,5	3,0	5,5	6,0	6,5
F4	2,0	2,5	4,0	4,5	5,0
F5	1,5	2,0	3,0	5,0	5,5

Keterangan : F1 = HPMC 0,1 %; F2 = HPMC 0,2%; F3 = HPMC 0,3%; F4 = HPMC 0,4%; dan F5 = HPMC 0,5%

Berdasarkan hasil penelitian, pola penyemprotan F1 hingga F5 bervariasi. Hal ini dipengaruhi jarak penyemprotan dan viskositas sediaan. Jarak penyemprotan yang semakin jauh dapat menghasilkan pola penyemprotan yang semakin menyebar [10]. Selain jarak penyemprotan, viskositas juga mempengaruhi pola semprot yang dihasilkan. Pola penyemprotan F1 dan F2 menyebar dengan mengeluarkan partikel kecil ketika disemprotkan, sedangkan F3 hingga F5 memiliki pola penyemprotan menggumpal atau kurang menyebar. Pola yang dihasilkan merupakan satu titik lurus aplikator semprot. Hal ini disebabkan oleh jumlah *gelling agent* pada spray gel yang mengarah pada viskositas sediaan. Semakin banyak HPMC yang digunakan memberikan peningkatan viskositas spray gel sehingga kemampuan sediaan untuk disemprotkan lebih sulit.

Selain itu, penggunaan aplikator semprot juga perlu dievaluasi dengan diameter semprot. Pengujian diameter semprot bertujuan untuk mengetahui pada jarak berapa cm sediaan dapat tersemprot dengan diameter yang baik. Diameter daya sebar semprotan ideal pada sediaan spray gel berada pada kisaran 5-7 cm [19]. Hasil pengujian diameter semprot menyatakan bahwa spray gel ekstrak etanol *E.rubroloba* optimal disemprotkan pada jarak 10 cm. Hasil pengujian diameter semprot juga menunjukkan bahwa pada jarak 10 cm F1 memiliki diameter semprotan tertinggi sehingga menggambarkan daya sebar terbaik dibandingkan semua formula. Semakin tinggi daya sebar dari sediaan spray gel yang dihasilkan, maka tingkat absorpsi/penetrasi zat aktif melalui kulit berlangsung lebih efektif, sehingga kontak antara zat aktif sediaan dengan kulit menjadi lebih luas [13].



Gambar 1. Hasil Sentrifugasi *Spray Gel* Ekstrak Etanol *Etlingera rubroloba* dengan Variasi Konsentrasi HPMC. (a) F1 HPMC 0,1%; (b) F2 HPMC 0,2%; (c) F3 HPMC 0,3%; (d) F4 HPMC 0,4%; dan (e) F5 HPMC 0,5%.

Tabel 5. Organoleptik *Spray Gel* Ekstrak Etanol *Etlingera rubroloba* Sebelum dan Sesudah *Cycling Test*

Formula	Sebelum <i>Cycling Test</i>			Setelah <i>Cycling Test</i>		
	Warna	Aroma	Tekstur	Warna	Aroma	Tekstur
F1	Bening	Bau khas	Agak kental	Bening	Bau khas	Agak kental
F2	Bening	Bau khas	Agak kental	Bening	Bau khas	Agak kental
F3	Bening	Bau khas	Agak kental	Bening	Bau khas	Agak kental
F4	Bening	Bau khas	Kental	Bening	Bau khas	Kental
F5	Bening	Bau khas	Kental	Bening	Bau khas	Kental

Keterangan : F1 = HPMC 0,1 %; F2 = HPMC 0,2%; F3 = HPMC 0,3%; F4 = HPMC 0,4%; dan F5 = HPMC 0,5%

Selain evaluasi fisik *spray gel*, dilakukan pengujian stabilitas *spray gel* untuk mengidentifikasi adanya ketidakstabilan sediaan. Uji stabilitas dilakukan dengan metode sentrifugasi dan *cyling test*. Pada metode sentrifugasi, ketidakstabilan *spray gel* ditandai dengan adanya pemisahan fase pada sediaan yang menunjukkan terjadinya sineresis pada gel. Hasil dari uji sentrifugasi dapat dilihat pada Gambar 1.

Sentrifugasi *spray gel* menggunakan 3800 rpm selama 30 menit dapat disetarakan dengan besarnya pengaruh gaya gravitasi penyimpanan selama 1 tahun [13]. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua formula stabil dan tidak terjadi pemisahan fase yang ditandai dengan tidak terjadi sineresis gel. Berdasarkan hal tersebut, disimpulkan bahwa sediaan *spray gel* yang dihasilkan stabil dalam penyimpanan selama 1 tahun.

Uji stabilitas metode *cyling test* dilakukan dengan mengamati parameter stabilitas fisik *spray gel* (organoleptik, pH, dan viskositas) sebelum dan sesudah perlakuan siklus. Pada pengamatan organoleptik menunjukkan semua sediaan tidak memiliki perubahan organoleptik pada tekstur, bau, maupun warna setelah dilakukan uji stabilitas *cyling test*. Sediaan *spray gel* tetap bening, dengan bau khas dan konsistensi kental, yang sama seperti

organoleptik sebelum dilakukan *cyling test*. Dalam hal ini, kelima formula sediaan *spray gel* stabil secara organoleptik.

Parameter pH pada *cyling test* diamati untuk mengetahui nilai pH sediaan *spray gel* sebelum dan sesudah perlakuan *cyling test*. Hasil Uji pH dapat dilihat pada Tabel 6. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, nilai pH *spray gel* ekstrak etanol *E. rubroloba* tidak mengalami perubahan. Oleh sebab itu, melalui parameter pH, *spray gel* ekstrak etanol *E. rubroloba* stabil secara fisik. Nilai pH yang dihasilkan juga tetap masuk dalam rentang pH kulit manusia [9].

Tabel 6. pH *Spray Gel* Ekstrak Etanol *Etlingera rubroloba* Sebelum dan Sesudah *Cycling Test*

Formula	pH Sebelum <i>Cycling Test</i>	pH Setelah <i>Cycling Test</i>
F1	6	6
F2	6	6
F3	6	6
F4	6	6
F5	6	6

Keterangan : F1 = HPMC 0,1 %; F2 = HPMC 0,2%; F3 = HPMC 0,3%; F4 = HPMC 0,4%; dan F5 = HPMC 0,5%

Selain pH, viskositas *spray gel* juga menjadi parameter uji stabilitas. Hasil dari pengujian viskositas setelah dilakukan uji stabilitas *cyling test* dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Viskositas *Spray Gel* Ekstrak Etanol *Etlingera rubroloba* Sebelum dan Sesudah *Cycling Test*

Formula	Viskositas Sebelum <i>Cycling Test</i> (cps)	Viskositas Setelah <i>Cycling Test</i> (cps)
F1	60 ± 0	53 ± 5,77
F2	76 ± 5,77	67 ± 11,54
F3	94 ± 11,54	76 ± 15,37
F4	183 ± 28,86	150 ± 0
F5	200 ± 0	167 ± 28,86

Keterangan : F1 = HPMC 0,1 %; F2 = HPMC 0,2%; F3 = HPMC 0,3%; F4 = HPMC 0,4%; dan F5 = HPMC 0,5%

Hasil penelitian menunjukkan viskositas sediaan *spray gel* ekstrak etanol *E.rubroloba* mengalami penurunan setelah uji stabilitas. Hal ini disebabkan oleh perubahan suhu yang terjadi selama siklus uji. Penurunan viskositas *spray gel* dipengaruhi oleh suhu dan kondisi penyimpanan (cahaya dan kelembaban udara) [9]. Suhu tinggi menyebabkan perbesaran jarak antar-partikel dalam *spray gel*, sehingga gaya tarik antar partikel cenderung berkurang. Keadaan tersebut akan menurunkan viskositas sediaan [15]. Meskipun mengalami penurunan, viskositas sediaan *spray gel* masih termasuk viskositas sediaan yang stabil karena masih memenuhi dikisaran viskositas *spray gel* yang baik yaitu 25-250 cps [8].

#### 4 Kesimpulan

*Spray gel* ekstrak etanol batang *Etlingera rubroloba* berhasil diformulasikan menggunakan HPMC sebagai *gelling agent* dengan konsentrasi optimal 0,1% yang terlihat dari evaluasi fisik sediaan dan stabilitas fisik sediaan terbaik dibandingkan konsentrasi HPMC lainnya.

#### 5 Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada Universitas Halu Oleo atas dukungan dan fasilitas Laboratorium Farmasi di Fakultas Farmasi UHO sehingga penelitian dapat berlangsung dengan baik.

#### 6 Pernyataan

##### 6.1 Kontribusi Penulis

Penulis pertama berkontribusi dalam pengambilan data, analisis data, dan penulisan naskah publikasi. Penulis kedua dan ketiga berkontribusi dalam perumusan konsep formulasi dan evaluasi dalam penelitian.

##### 6.2 Konflik Kepentingan

Penulis tidak memiliki konflik kepentingan terkait penelitian hingga publikasi artikel.

#### 7 Daftar Pustaka

- [1] F. Malik, A. Ningsi, M. Bafadal, D. N. Saktiani, and Wahyuni, "Uji Efek Antipiretik Ekstrak Etanol Buah Wualae (*Etlingera elatior* (Jack)R.M. Smith) terhadap Mencit Jantan (*Mus musculus* L.) Galur Balb/C," *Pharmauho*, vol. 4, no. 1, pp. 9–11, 2018.
- [2] D. Handayani, "Variasi Perbungaan Zingiberaceae," *Jurnal Biosains*, vol. 4, no. 1, pp. 45–54, 2018, [Online]. Available: <http://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/biosains>
- [3] P. S. Andila and L. H. Nugroho, "Antibacterial and Phytochemical Constituent of *Etlingera rubroloba* A.D. Poulsen Extract, an Endemic Ginger from Wallacea Region, Indonesia," *Biodiversitas*, vol. 23, no. 7, pp. 3646–3658, 2022, doi: 10.13057/biodiv/d230742.
- [4] A. Jabbar, I. Sahidin, K. R. Triaqilah, Mubarak, and M. I. Yusuf, "Uji Karakteristik dan Aktivitas Antihiperurisemia Ekstrak Etanol Batang *Etlingera rubroloba* A. D. Poulsen secara In Vitro," *Medula*, vol. 9, no. 2, pp. 69–77, 2022.
- [5] A. Jabbar, S. Wahyuono, Sahidin, and I. Puspitasari, "Xanthine Oxidase Inhibitory Activity and DPPH Radical Scavenging Assay of Isolated Compound From *Etlingera rubroloba* (Blume) A.D. Poulsen Stem," *International Journal of Pharmaceutical Research*, vol. 13, no. 1, pp. 1994–2002, 2020.
- [6] H. Rahmi, "Review : Aktivitas Antioksidan dari Berbagai Sumber Buah-buahan di Indonesia," *Jurnal Agrotek Indonesia*, vol. 2, no. 1, pp. 34–38, 2017.
- [7] A. Haerani, A. Y. Chaerunisa, and A. Subarnas, "Antioksidan untuk Kulit," *Farmaka*, vol. 16, no. 2, pp. 135–150, 2018.
- [8] S. A. Estikomah, A. S. S. Amal, and S. F. Safaatsih, "Uji Daya Hambat Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Propionibacterium acnes* Gel Semprot Ekstrak Etanol Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.) Karbopol 940," *Pharmasipha*, vol. 5, no. 1, pp. 36–53, 2021.
- [9] W. Puspita, H. Puspasari, and N. A. Restanti, "Formulation and Physical Properties Test of *Spray Gel* From Ethanol Extract of Buas Buas Leaf (*Premna serratifolia* L.)," *Jurnal Ilmiah Farmako Bahari*, vol. 11, no. 2, pp. 145–152, 2020, [Online]. Available: [www.journal.uniga.ac.id](http://www.journal.uniga.ac.id)

- [10] M. A. Anindhita and N. Oktaviani, "Formulasi *Spray Gel* Ekstrak Daun Pandan Wangi Sebagai Antiseptik Tangan," *Jurnal Para Pemikir*, vol. 9, no. 1, pp. 14–20, 2020, [Online]. Available: <http://ejournal.poltektegal.ac.id/index.php/pape>
- [11] M. Ardana, V. Aeyni, and A. Ibrahim, "Formulasi dan Optimasi Basis Gel HPMC (Hidroxy Propyl Methyl Cellulose) dengan Berbagai Variasi Konsentrasi," *J. Trop. Pharm. Chem. 2015*, vol. 3, no. 2, pp. 101–108, 2015.
- [12] W. O. S. Zubaydah, R. Novianti, and A. Indalifiany, "Pengembangan dan Pengujian Sifat Fisik Sediaan *Spray Gel* dari Ekstrak Etanol *Etlingera rubroloba* Menggunakan Basis Gel Na-CMC," *Journal Borneo Science Technology and Health Journal Artikel*, vol. 2, no. 2, pp. 38–49, 2022, [Online]. Available: [www.journalborneo.com](http://www.journalborneo.com)
- [13] Y. Cendana, K. A. Adrianta, and N. M. D. S. Suena, "Formulasi *Spray Gel* Minyak Atsiri Kayu Cendana (*Santalum album L.*) sebagai Salah Satu Kandidat Sediaan Antiinflamasi," *Jurnal Ilmiah Medicamento*, vol. 7, no. 2, pp. 84–89, Sep. 2021, doi: 10.36733/medicamento.v7i2.2272.
- [14] D. Ramadhani and K. Listiyanti, "Formulasi dan Uji Stabilitas Sediaan Antiseptik Foot *Spray Gel* Minyak Atsiri Serai Wangi (*Cymbopogon nardus (L.) Randle*)," *Indonesia Natural Research Pharmaceutical Journal*, vol. 6, no. 1, pp. 88–101, 2021.
- [15] Suryani, A. E. P. Putri, and P. Agustyiani, "Formulasi dan Uji Stabilitas Sediaan Gel Ekstrak Terpurifikasi Daun Paliasa (*Kleinhovia hospita L.*) yang Berefek Antioksidan," *Pharmakon Jurnal Ilmiah Farmasi*, vol. 6, no. 3, pp. 157–169, 2017.
- [16] Salwa, M. B. A. Kadir, and Y. Sulistyowati, "Formulasi dan Evaluasi Sediaan *Spray Gel* Tabir Surya Fraksi Etil Asetat Daun Cempedak (*Artocarpus integer (Thunb.) Merr.*) dengan Kombinasi Basis HPMC dan Karbopol 940," *Jurnal Kesehatan Mahasiswa UNIK*, vol. 2, no. 1, pp. 12–23, 2020.
- [17] Angelia, G. R. Putri, A. Shabrina, and N. Ekawati, "Formulasi Sediaan *Spray Gel* Ekstrak Kulit Jeruk Manis (*Citrus sinensis L.*) sebagai Antiaging," *Generics: Journal of Research in Pharmacy*, vol. 2, no. 1, pp. 44–53, 2022.
- [18] M. R. P. K. Akbar, F. P. M. Hanik, A. Shabrina, and E. Zulfa, "Formulasi *Spray Gel* Ekstrak Etanol Biji Kedelai (*Glycine max*) sebagai Sediaan Kosmetik Tabir Surya," *Jurnal Ilmu Farmasi dan Farmasi Klinik (JIFFK)*, vol. 17, no. 2, pp. 44–50, 2020, [Online]. Available: [www.unwahas.ac.id/publikasiilmiah/index.php/ilmufarmasidanfarmasiklinik](http://www.unwahas.ac.id/publikasiilmiah/index.php/ilmufarmasidanfarmasiklinik)
- [19] S. N. Fitriansyah, S. Wirya, and C. Hermayanti, "Formulasi dan Evaluasi *Spray Gel* Fraksi Etil Asetat Pucuk Daun Teh Hijau (*Camelia sinensis [L.] Kuntze*) Sebagai Antijerawat," *Pharmacy*, vol. 13, no. 2, pp. 202–216, 2016.
- [20] C. C. Dewi and N. M. Saptarini, "Hidroksi Propil Metil Selulosa dan Karbomer Serta Sifat Fisikokimianya sebagai *Gelling Agent*," *Farmaka*, vol. 14, no. 3, pp. 1–10, 2016.