

FORMULASI EMULGEL EKSTRAK ETANOL DAUN SENGGANI
(*Melastoma malabathricum* L) SEBAGAI LUKA BAKAR

Oleh

Tuti Handayani Zainal¹⁾, Michrun Nisa²⁾, Saldi Hapiwaty³⁾, Alfrita Sarrin⁴⁾

^{1,2,3,4}Program Studi Farmasi, Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Makassar

Jl. Perintis Kemerdekaan Km. 13,7 Daya, Makassar 90242

E-mail : ¹tutihandayanizainal@gmail.com, ²mnmmichrunnisa84@gmail.com,

³saldi.hapiwaty@gmail.com, ⁴alfritalfrita000111@gmail.com

Abstrak

Luka bakar merupakan kerusakan jaringan kulit dikarenakan panas yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Penanganan luka bakar yang tidak tepat menyebabkan infeksi sekunder. Daun senggani (*Melastoma malabathricum* L) merupakan tanaman yang secara empiris digunakan untuk obat luka bakar. Tanaman ini mengandung senyawa golongan flavonoid, saponin dan tannin. Tujuan penelitian ini membuat formula sediaan emulgel dari ekstrak etanol daun senggani serta melakukan uji kestabilan fisik sediaan emulgel. Sediaan emulgel dipilih karena memiliki daya lekat yang lebih lama sehingga absorpsi obat lebih optimal serta memberikan rasa dingin pada kulit. Pada penelitian ini diperoleh ekstrak dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Emulgel dibuat dengan menggunakan variasi *gelling agent* carbopol 940 dengan konsentrasi 1% dan 2% sedangkan HPMC dengan konsentrasi 0,25% dan 5%. Evaluasi fisik terhadap emulgel meliputi uji organoleptik, uji homogenitas, uji pH, uji daya sebar, uji daya lekat dan uji viskositas serta uji stabilitas dipercepat. Hasil evaluasi fisik diperoleh Formula 2 *gelling agent* carbopol 940 2% yang memenuhi syarat kestabilan fisik.

Kata Kunci: Daun senggani (*Melastoma malabathricum* L), Emulgel, Luka bakar, *Gelling agent*

PENDAHULUAN

Tanaman senggani (*Melastoma malabathricum* L) secara empiris telah diyakini oleh masyarakat digunakan untuk mengobati berbagai penyakit (Purwanto 2015). Tanaman ini berkhasiat sebagai penurun demam (antipiretik), pereda nyeri (analgesik), peluruh air seni (diuretik), mengobati keputihan (leukorea), dan dapat mengobati berbagai jenis luka tersayat (Trisharyanti et al. 2014). Tanaman senggani mengandung senyawa flavonoid, triterpenoid, tanin, saponin, steroid, glikosida, dan fenolik, dan yang berperan dalam proses penyembuhan luka bakar yaitu flavonoid, tanin, steroid, dan saponin (Izzati and Zara 2015). Sediaan salep ekstrak etanol daun senggani dengan dosis 5% memiliki aktivitas penyembuhan luka bakar pada tikus jantan galur wistar serta memiliki potensi lebih besar

dalam memberikan penyembuhan luka bakar dibandingkan dengan obat lain seperti Sibro[®] sebagai kontrol positif (Izzati and Zara 2015).

Tindakan yang dapat dilakukan pada luka adalah dengan memberikan terapi lokal dengan tujuan untuk mendapatkan kesembuhan secepat mungkin yang dibuat dalam sediaan farmasetik salah satunya yaitu emulgel. Emulgel merupakan emulsi baik *oil in water* atau *water in oil* yang dibuat gel dengan mencampurkan *gelling agent*. Sediaan emulgel memiliki kelebihan sebagai pembawa bahan yang hidrofobik yang tidak dapat menyatu secara langsung dalam basis gel (Yani, Anwar, and Saputri 2017). Sediaan emulgel dipilih karena mudah mengering, membentuk lapisan film yang mudah dicuci dan memberikan rasa dingin di kulit (Sayuti N 2015). Emulgel juga melekat lebih lama yang

membuat absorpsi obat lebih optimal (Lidia, Amalia, and Azzahra 2017). Penggunaan *gelling agent* dalam pembuatan emulgel sangat berpengaruh terhadap pelepasan obat. Carbopol 940 sebagai *gelling agent* efektif dalam formulasi, membentuk gel bening, pelepasan obatnya baik dan menghasilkan konsistensi rendah. Konsentrasi yang digunakan yaitu 0,5-2,0%. *Hydroksi propyl methyl cellulosa* (HPMC) merupakan *gelling agent* semi sintetik turunan selulosa yang tahan terhadap fenol dan stabil pada pH 3 hingga 11. HPMC dapat membentuk gel yang jernih dan bersifat netral serta memiliki stabilitas yang tinggi pada penyimpanan jangka panjang. Sebagai *gelling agent* konsentrasi yang digunakan yaitu 0,25-5% (Rowe, 2009).

Berdasarkan dari penjelasan di atas maka penelitian ini bertujuan membuat formulasi emulgel ekstrak etanol daun senggani dengan variasi *gelling agent* dan menguji stabilitas fisiknya pada penyimpanan dipercepat.

LANDASAN TEORI

Klasifikasi Tanaman :

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Sub divisi	: Angiospermae
Kelas	: Dicotyledonae
Ordo	: Myrtales
Famili	: Melastomataceae
Genus	: Melastoma
Spesies	: <i>Melastoma</i>

malabathricum L.

Tanaman senggani termasuk famili/suku Melastomataceae, genus/marga *Melastoma* tumbuh liar pada tempat yang cukup sinar matahari, seperti lereng gunung, semak belukar, lapangan yang tidak terlalu gersang. Senggani telah digunakan dalam pengobatan untuk luka dan borok, diare, disentri dan juga penanggulangan hipertensi (digunakan seluruh bagian tumbuhan), sakit gigi, kumur-kumur (akarnya), untuk pengobatan rematik, radang sendi (arthritis) dan untuk relaksasi pada kaki.

Penelitian tanaman senggani telah banyak dilaporkan. Penelitian Ika (2014) menyatakan aktivitas antibakteri daun senggani terhadap *S. aureus* sebesar 2% dan *E. coli* sebesar 3% (Trisharyanti et al. 2014). Penelitian Izzati dan Ulfa Zarah (2015) sediaan salep ekstrak etanol daun senggani dengan dosis 5% memiliki aktivitas penyembuhan luka bakar pada tikus jantan galur wistar serta memiliki potensi lebih besar dalam memberikan penyembuhan luka bakar dibandingkan dengan obat lain seperti Sibro® sebagai kontrol positif (Izzati and Zara 2015).

Luka bakar merupakan kerusakan jaringan kulit dikarenakan panas yang seringkali terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Ketika terjadi luka, tubuh memiliki mekanisme untuk mengembalikan komponen-komponen jaringan yang rusak dengan membentuk struktur baru dan fungsional. Proses penyembuhan luka tidak hanya terbatas pada proses regenerasi yang bersifat lokal, tetapi juga dipengaruhi oleh faktor endogen, seperti umur, nutrisi, imunologi, pemakaian obat-obatan, dan kondisi metabolik. Proses penyembuhan luka dibagi ke dalam lima tahap, meliputi tahap homeostasis, inflamasi, migrasi, proliferasi, dan maturasi (Purnama, Sriwidodo, and Ratnawulan 2017). Komponen kimia senggani yaitu senyawa golongan flavonoid, saponin dan tannin dalam proses penyembuhan mempercepat regenerasi jaringan, re-epitelisasi, merangsang fibroblas dan pembentukan kolagen pada kulit yang terkena luka bakar serta memiliki efek antimikroba yang akan menekan mikroorganisme yang bisa memperlambat penyembuhan luka (Izzati and Zara 2015).

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu alat gelas seperti gelas kimia (Pyrex®), alat maserasi, alat uji daya lekat dan daya sebar, *Climatic chamber*, Homogenizer (HS-50A), *Hot plate*, pH meter, *Rotary*

Evaporator, Timbangan analitik (Mettler Toledo®) dan *Viscometer Brookfield®* (LV).

Bahan-bahan yang di-gunakan dalam penelitian ini yaitu aquades, Butyl Hidroksi Toluen (BHT), Carbopol 940, DMDM Hydrantoin, daun senggani (*Melastoma malabathricum* L), etanol 96%, Hidroksi Propyl Methyl Cellulosa (HPMC), metil paraben, *Oxytetracycline*, phenoxyetanol, propilenglikol, setil alkohol, tween 80, span 80, Trietanolamin (TEA).

Penyiapan Sampel Penelitian

Sampel penelitian berupa daun senggani diambil di Desa Kanuruan, Kec. Salu Sopai, Kab. Toraja Utara.

Prosedur Kerja

Pengolahan Sampel

Pembuatan simpisia daun senggani terlebih dahulu dilakukan melalui proses berikut: disortasi basah untuk memisahkan bagian yang tidak digunakan, selanjutnya dilakukan pencucian dengan air mengalir. Sampel kemudian dirajang untuk memudahkan proses pengeringan. Pengeringan dilakukan didalam lemari pengering pada suhu 30-40°C. Disortasi kering lalu diserbukkan dan dilakukan proses ekstraksi (Luliana, Purwanti, and Manihuruk 2016)

Pembuatan Ekstrak

Metode ekstraksi daun senggani menggunakan metode maserasi. Tahapan ekstraksi meliputi: serbuk simplisia daun senggani 500 gram direndam dengan etanol 96% selama 3x24 jam dan dilakukan pengadukan setiap 6 jam. Kemudian hasil maserasi disaring dan didapatkan filtrat. Dilakukan remaserasi dengan pelarut yang sama selama 2x24 jam. Selanjutnya filtrat diuapkan dengan menggunakan *rotary evaporator* hingga diperoleh ekstrak kental (Trisharyanti et al. 2014).

Pembuatan Emulgel

Pembuatan Emulsi

Emulsi dibuat dengan mencampurkan fase minyak ke dalam fase air (M/A). Fase minyak dibuat dengan melebur setil alkohol, propil paraben, span 80 dan BHT (sesuai titik lebur masing-masing) dalam cawan porselin di atas hot plate pada suhu 70°C. Fase air dibuat dengan memanaskan air, metil paraben, tween 80, propilenglikol pada suhu 80°C. Fase minyak ditambahkan kedalam fase air, diaduk dengan *homogenizer* sampai terbentuk massa emulsi.

Pembuatan Basis Gel

Carbopol 940 didispersikan dalam aquades dengan pengadukan konstan pada kecepatan sedang, pH disesuaikan 6-6,5 menggunakan trietanolamin. HPMC didispersikan dalam air panas (80°C) lalu disimpan selama 1x24 jam.

Pembuatan Emulgel

Pembuatan emulgel dilakukan dengan cara mencampurkan emulsi yang diperoleh dengan gel dalam perbandingan 50:50 dengan pengadukan lembut. Kemudian ditambahkan ekstrak etanol daun senggani dihomogenkan menggunakan *homogenizer* sampai terbentuk emulgel yang diinginkan.

Tabel 1. Formula emulgel ekstrak etanol daun senggani

Bahan	F1 (%)	F2 (%)	F3 (%)	F4 (%)
Ekstrak daun senggani	5%	5%	5%	5%
Carbopol 940	1 %	2%	-	-
HPMC	-	-	0,25%	5%
Tween 80				
Span 80	2%	2%	2%	2%
Setil alcohol	5%	5%	5%	5%
Paraffin cair	5%	5%	5%	5%
Propilenglikol	5%	5%	5%	5%
Butil hidroksi toluene	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%
Trietanolamin	qs	qs	-	-
DMDM Hydrantoin	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%
Phenoxyetanol	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%
Aquades	Ad 100%	Ad 100%	Ad 100%	Ad 100%

Keterangan:

F1 : Formula dengan *gelling agent* Carbopol 1%

F2 : Formula dengan *gelling agent* Carbopol 2%

F3 : Formula dengan *gelling agent* HPMC0,25%

F4 : Formula dengan *gelling agent* HPMC 5%

Uji Kestabilan Fisik

Emulgel dievaluasi dengan pengamatan organoleptis meliputi warna, bau, dan homogenitas, pengukuran pH, pengukuran viskositas (Yani, Anwar, and Saputri 2017)

Uji Stabilitas Penyimpanan Dipercepat

Pengujian stabilitas dipercepat menggunakan climatic chamber. Sampel diletakkan dalam climatic chamber pada kondisi suhu penyimpanan $5^{\circ}\text{C}\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ dan $35^{\circ}\text{C}\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ selama 10 siklus. Sampel dievaluasi organoleptis, pH dan viskositas setelah penyimpanan dipercepat dan dibandingkan dengan data sebelum penyimpanan dipercepat

HASIL DAN PEMBAHASAN

Telah dilakukan pengujian efektivitas ekstrak etanol daun senggani (*Melastoma malabathricum* L) yang diformulasikan dalam bentuk sediaan emulgel. Daun senggani yang digunakan pada penelitian ini diambil dari Desa Kanuruan, Kec. Salu Sopai, Kab. Toraja Utara. Proses pembuatan ekstrak etanol daun senggani dilakukan dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96% selama 3x24 jam dan diaduk setiap 6 jam hingga diperoleh ekstrak cair kemudian dipisahkan filtrat dan residu. Residu diremaserasi dengan menggunakan pelarut yang sama selama 2x24 jam (Ulviani, Yusriadi, and Khaerati 2016)

Metode maserasi dipilih karena metode ini tidak melibatkan panas, sehingga tidak ada faktor temperatur yang mempercepat reaksi atau mempengaruhi senyawa aktif pada ekstrak, dan juga merupakan cara yang mudah dilakukan karena menggunakan peralatan sederhana (Hamzah, Ismail, and Aulia 2015) Setelah dilakukan maserasi, filtrat yang pertama digabungkan dengan filtrat kedua kemudian diuapkan dengan menggunakan

rotary evaporator hingga diperoleh ekstrak kental.

Hasil rendemen yang diperoleh yaitu 11,209% memenuhi kriteria nilai yang baik dari suatu simplisia yaitu tidak kurang dari 10%. Nilai rendemen menunjukkan jumlah komponen bioaktif yang terkandung dalam suatu ekstrak (Senduk, Montolalu, and Dotulong 2020)

Setelah diperoleh hasil rendeman dari ekstrak selanjutnya dilakukan pengujian bebas etanol bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya kandungan etanol dalam ekstrak karena etanol bersifat sebagai antibakteri dan antifungi sehingga akan berpengaruh untuk proses selanjutnya. Hasil positif dari uji bebas etanol ketika tidak tercium bau ester (Sayuti N 2015)

Penelitian emulgel ini dibuat menggunakan variasi *gelling agent* dengan masing-masing konsentrasi untuk melihat mana yang stabil secara fisik. *Gelling agent* yang digunakan yaitu carbopol 940 dan HPMC. Dilakukan uji stabilitas fisik dari emulgel dimaksudkan untuk melihat stabilitas sediaan emulgel yang dibuat dan disimpan selama 10 siklus pada *climatic chamber* dengan suhu rendah 5°C dan tinggi 35°C , pengujian stabilitas dilakukan meliputi: uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji daya sebar, uji daya lekat dan uji viskositas. Formulasi sediaan emulgel ekstrak etanol daun senggani divariasikan *gelling agent* sebagai berikut :

F1 : Formula dengan *gelling agent* Carbopol 1%,

F2 : Formula dengan *gelling agent* Carbopol 2%,

F3 : Formula dengan *gelling agent* HPMC 0,25%,

F4 : Formula dengan *gelling agent* HPMC 5%

Hasil Uji Organoleptik

Tabel 2. Hasil pengamatan uji organoleptik sediaan emulgel sebelum dan sesudah penyimpanan dipercepat

Form ula	Bentuk		Bau		Warna	
	Sebe lum	Sesu dah	Sebel um	Sesudah	Sebel um	Sesuda h
I	Kental	Kental	Bau khas ekstrak	Bau khas ekstrak	Hijau	Hijau
II	Kental	Kental	Bau khas ekstrak	Bau khas ekstrak	Hijau tua	Hijau tua
III	Cair	Cair	Bau khas ekstrak	Bau khas ekstrak	Hijau tua	Hijau tua
IV	Sangat kental	Sangat kental	Bau khas ekstrak	Bau khas ekstrak	Hijau kehitaman	Hijau kehitaman

Berdasarkan hasil uji organoleptik, semakin besar jumlah kadar *gelling agent* carbopol 940 dan HPMC dalam setiap formula akan memberikan konsistensi massa gel yang semakin kental dan sedikit perbedaan warna meskipun intensitas perbedaan warna tiap formula tidak begitu signifikan baik sebelum dan sesudah penyimpanan dipercepat. Setiap formula berbau khas ekstrak daun senggani. Berdasarkan hal tersebut maka dapat disimpulkan bahwa peningkatan kadar *gelling agent* akan berpengaruh pada organoleptik dari sediaan tersebut terutama pada bentuk dan intensitas warna.

Hasil Uji Homogenitas

Tabel 3. Hasil pengamatan uji homogenitas sediaan emulgel sebelum dan sesudah penyimpanan dipercepat

Formula	Sebelum penyimpanan dipercepat	Sesudah penyimpanan dipercepat
I	Homogen	Homogen
II	Homogen	Homogen
III	Homogen	Homogen
IV	Homogen	Homogen

Pengamatan homogenitas ini dilakukan saat sediaan dioleskan pada kaca transparan dibawah cahaya. Tiap formula baik sebelum

dan sesudah penyimpanan dipercepat tidak terdapat partikel-partikel kasar, sehingga dapat disimpulkan keempat formula yang dibuat memiliki homogenitas yang baik. Berdasarkan hal tersebut, homogenitas menunjukkan tidak adanya pengaruh variasi *gelling agent* (Sayuti N 2015)

Setelah pengujian homogenitas, selanjutnya dilakukan pengujian pH. Pada penelitian ini pengujian pH bertujuan untuk memastikan bahwa pH emulgel mempunyai

Form ula	Bentuk		Bau		Warna	
	Sebel um	Sesu dah	Sebel um	Sesudah	Sebel um	Sesuda h
I	Kental	Kental	Bau khas ekstrak	Bau khas ekstrak	Hijau	Hijau
II	Kental	Kental	Bau khas ekstrak	Bau khas ekstrak	Hijau tua	Hijau tua
III	Cair	Cair	Bau khas ekstrak	Bau khas ekstrak	Hijau tua	Hijau tua
IV	Sangat kental	Sangat kental	Bau khas ekstrak	Bau khas ekstrak	Hijau kehitaman	Hijau kehitaman

nilai pH yang sama dengan pH kulit agar tidak terjadi iritasi pada permukaan kulit. pH mantel kulit berada pada kisaran 4,5-6,5 (Sayuti N 2015).

Hasil Uji pH

Tabel 4. Hasil pengukuran pH sediaan emulgel sebelum dan sesudah penyimpanan dipercepat

Formula	Sebelum penyimpanan dipercepat	Sesudah penyimpanan dipercepat
I	5,9	5,6
II	5,1	5,1
III	4,8	4,5
IV	5,0	4,6

Data hasil pengujian emulgel menunjukkan perubahan pH yaitu terjadinya penurunan pH keempat formula selama waktu penyimpanan. Penurunan pH kemungkinan disebabkan karena pengaruh CO₂, karena CO₂ bereaksi dengan fasa air sehingga menjadi asam (Iskandar et al. 2021). Hasil pengukuran pH menunjukkan bahwa semua formula memiliki nilai pH pada interval 4,5-6,5 sehingga emulgel aman untuk digunakan karena tidak akan menyebabkan iritasi.

Hasil Uji Daya Sebar

Tabel 5. Hasil pengamatan uji daya sebar sediaan emulgel sebelum dan sesudah penyimpanan dipercepat

Formula	Sebelum penyimpanan dipercepat (cm)				Sesudah penyimpanan dipercepat (cm)					
	50	100	150	200	250	50	100	150	200	250
I	4,53	5,03	5,73	5,93	6,16	4,53	4,86	5,13	5,46	5,73
II	4,66	5,16	5,53	6,03	6,4	4,26	4,73	5	5,16	5,43
III	9,13	9,3	9,53	9,8	9,9	7,8	8	8,26	8,7	9,2
IV	4,46	5,03	5,4	5,63	5,93	3,83	4,1	4,46	4,73	5

Uji daya sebar dilakukan dengan penambahan beban pada sediaan. Menaikkan beban menggambarkan suatu karakteristik daya sebar sediaan semisolid. Semakin menyebar sediaan akibat penambahan beban, maka dapat dikatakan kemampuan distribusinya semakin merata. Pengujian daya sebar dilakukan untuk mengetahui kecepatan penyebaran dan menjamin pemerataan krim saat diaplikasikan pada kulit.

Data pengujian daya sebar tiap formulasi menunjukkan bahwa semakin meningkat konsentrasi *gelling agent* maka terjadi penurunan nilai daya sebar pada sediaan emulgel setelah penyimpanan dipercepat. Penurunan kemampuan daya menyebar ini seiring dengan peningkatan viskositas emulgel, apabila tekanan yang diberikan sama pada setiap pengujian formula, maka semakin kental sediaan tersebut kemampuan menyebarnya semakin kecil (Pramuji Afianti and Murrukmihadi 2015). Daya sebar yang baik menyebabkan kontak antara obat dengan kulit menjadi luas, sehingga absorpsi obat ke kulit berlangsung cepat. Viskositas suatu sediaan sangat berpengaruh pada luas penyebarannya. Semakin rendah viskositas suatu sediaan maka daya sebar akan semakin besar sehingga kontak antara obat dengan kulit semakin luas (Sahira, Darusman, and Aryani 2021)(Sahira, Darusman, and Aryani 2021)(Sahira, Darusman, and Aryani 2021)(Sahira, Darusman, and Aryani 2021)(Sahira, Darusman, and Aryani 2021)(Sahira, Darusman, and Aryani 2021)[14]. Viskositas sediaan berbanding terbalik dengan daya sebar. Pada formula 3 dengan konsentrasi HPMC

yang rendah menghasilkan bentuk sediaan yang lebih encer dibandingkan 1, 2 dan 4 sehingga sediaan emulgel yang encer memiliki rentang penyebaran yang lebih luas, dimana tidak memenuhi standar daya sebar sediaan emulgel berkisar 5-7 cm (Rahmawanty, Yulianti, and Fitriana 2015)

Hasil Uji Daya Lekat

Tabel 6. Hasil pengamatan uji daya lekat sediaan emulgel sebelum dan sesudah penyimpanan dipercepat

Formula	Sebelum penyimpanan dipercepat (detik)	Sesudah penyimpanan dipercepat (detik)
I	1,32	1,22
II	1,19	1,21
III	0,41	0,72
IV	0,70	1,79

Data hasil pengujian daya lekat setelah penyimpanan dipercepat mengalami perubahan dimana formula 2,3 dan 4 terjadi peningkatan namun cenderung menurun pada formula 1. Hasil uji daya lekat yang menggunakan *gelling agent* HPMC menunjukkan waktu melekat makin lama hal ini dikarenakan HPMC mampu membentuk koloid dengan penambahan air panas (Rowe *et al.*, 2009). Koloid terbentuk karena zat terdispersinya mengabsorpsi medium pendispersinya sehingga menjadi kental dan bersifat lengket, oleh sebab itu semakin tinggi kadar HPMC maka koloid yang terbentuk akan semakin banyak dan mampu meningkatkan daya lekatnya (Pramuji Afianti and Murrukmihadi 2015). Daya lekat yang baik dari sediaan semipadat adalah lebih dari 4 detik (Voight 1995). Semakin tinggi daya lekat emulgel, maka waktu yang memungkinkan emulgel untuk kontak dengan permukaan kulit lebih lama sehingga memungkinkan emulgel bekerja lebih optimal. Berdasarkan hasil pengujian daya sebar terjadi perubahan namun masih memenuhi syarat yang ditetapkan.

Hasil Uji Viskositas

Tabel 7. Hasil pengukuran viskositas sediaan emulgel sebelum dan sesudah penyimpanan dipercepat

Formula	Sebelum penyimpanan dipercepat (cPs)	Sesudah penyimpanan dipercepat (cPs)
I	18.100	14.200
II	3000	2.540
II	132	100
IV	>100	>100

Data hasil pegujian viskositas terlihat jelas bahwa adanya perubahan viskositas baik *gelling agent* carbopol 940 maupun HPMC sebelum dan sesudah penyimpanan dipercepat. Pengukuran viskositas diukur menggunakan *viscometer* (Brookfield®) spindel 63 dengan kecepatan 3 rpm yang bertujuan untuk menentukan nilai kekentalan suatu zat. Menurut SNI 16-4399-1996, nilai standar viskositas untuk sediaan emulgel adalah 6000-50000 cP atau 6-50 Pa.S (Handayani, Nur, and Arsyik 2015). Pada formula yang mengandung *gelling agent* carbopol terjadi penurunan. Hal ini disebabkan selama penyimpanan sediaan yang lebih asam mengakibatkan jumlah gugus karboksilat yang terionkan berkurang sehingga tolak menolak antar gugus karboksil yang menyebabkan terjadinya pengembangan struktur carbopol menurun. Penurunan viskositas juga disebabkan karena adanya suhu yang tinggi. Sedangkan pada formula yang mengandung *gelling agent* HPMC terjadi peningkatan viskositas. Terjadi peningkatan viskositas terhadap pengaruh penambahan kadar HPMC pada sediaan emulgel. Hal ini terjadi karena HPMC termasuk turunan selulosa. Pada dispersi polimer turunan selulosa, molekul primer masuk ke dalam rongga (cavities) yang dibentuk oleh molekul air, sehingga terjadi ikatan hidrogen antara gugus hidroksil (-OH) dari polimer dengan molekul air (Mappa, Edy, and Kojong 2013). Ikatan hidrogen ini yang berperan dalam hidrasi pada proses pengembangan dari suatu polimer sehingga dengan peningkatan kadar HPMC menyebabkan gugus hidroksi semakin banyak dan viskositasnya semakin tinggi (Pramuji Afianti and Murrukmihadi 2015).

Secara keseluruhan telah dilakukan beberapa pengujian fisik baik sebelum dan sesudah penyumpanan dipercepat. Pada formula 3 konsistensinya cair sedangkan formula 4 sangat kental dan tidak dapat dihitung viskositasnya. Dinyatakan bahwa formula 2 yang paling stabil dari ketiga formula lainnya dimana yang menggunakan *gelling agent* carbopol 940 2%

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa *gelling agent* yang menghasilkan emulgel yang stabil secara fisik baik sebelum penyimpanan dan sesudah penyimpanan dipercepat adalah carbopol 940 pada konsentrasi 2% yang menunjukkan hasil evaluasi fisik yang lebih baik dibanding ketiga formula.

Saran

Sebaiknya perlu dilakukan uji secara in vivo dari emulgel ekstrak etanol daun senggani (*Melastoma malabathricum* L).

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Hamzah, Nur Salam, Isriany Ismail, and Andi Dian Saudi Aulia. 2015. "Pengaruh Emulgator Terhadap Aktivitas Antioksidan Krim Ekstrak Etanol Kelopak Bunga Rosela." *PhD Proposal* 1(2): 1–18.
- [2] Handayani, Merry;, Mita; Nur, and Ibrahim Arsyik. 2015. "Formulasi Dan Optimasi Basis Emulgel Carbopol 940 Dan Trietanolamin Dengan Berbagai Variasi Konsentasi." *Prosiding Seminar Nasional Kefarmasian Ke-1*: 5–6. <https://prosiding.farmasi.unmul.ac.id/index.php/mpc/article/view/8/8>.
- [3] Iskandar, Benni et al. 2021. "Formulasi, Karakterisasi Dan Uji Stabilitas Mikroemulsi Minyak Nilam (Pogostemon Cablin Benth)." 6(2): 262–71.
- [4] Izzati, and Ulfa Zara. 2015. "Efektivitas Penyembuhan Luka Bakar Salep Ekstrak

- Etanol Daun Senggani (*Melastoma Malabathricum L.*) Pada Tikus (*Rattus Norvegicus*).” *Naskah Publikasi*: 6.
- [5] Lidia, Kiki Amalia, and Nia Azzahra. 2017. “Pengembangan Formulasi Sediaan Emulgel Dari Ekstrak Daun Pepaya (*Carica Papaya L.*) Dan Uji Antioksidan Dengan Metode DPPH.” *Jurnal Ilmiah Bakti Farmasi* 2(1): 27–32.
- [6] Luliana, Sri, Nera Umilia Purwanti, and Kris Natalia Manihuruk. 2016. “Pengaruh Cara Pengeringan Simplisia Daun Senggani (*Melastoma Malabathricum L.*) Terhadap Aktivitas Antioksidan Menggunakan Metode DPPH (2,2-Difenil-1-Pikrilhidrazil).” *Pharmaceutical Sciences and Research* 3(3): 120–29.
- [7] Mappa, Tiara, Hosea Jaya Edy, and Novel Kojong. 2013. “Formulasi Gel Ekstrak Daun Sasaladahan (*Peperomia Pellucida L.*) H.B.K) Dan Uji Efektivitasnya Terhadap Luka Bakar Pada Kelinci (*Oryctolagus Cuniculus*).” *Jurnal Ilmiah Farmasi* 2(2): 2302–2493.
- [8] Pramuji Afianti, Hanum, and Mimiek Murrukmihadi. 2015. 11 *Majalah Farmaseutik Pengaruh Variasi Kadar Gelling Agent HPMC Terhadap Sifat Fisik Dan Ativitas Antibakteri Sediaan Gel Ekstrak Etanolik Daun Kemangi (*Ocimum Basilicum L. Forma Citratum Back.*)*.
- [9] Purnama, Handi, Sriwidodo, and Soraya Ratnawulan. 2017. “Review Sistematis: Proses Penyembuhan Dan Perawatan Luka.” *Farmaka* 15(2): 255–56.
- [10] Purwanto, Sigit. 2015. “Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi Aktif Ekstrak Daun Senggani (*Melastoma Malabathricum L.*) Terhadap *Escherichia Coli*.” *Jurnal Keperawatan Siringwijaya* 2(2355): 84–92.
- [11] Rahmawanty, Dina, Nita Yulianti, and Mia Fitriana. 2015. “Formulasi Dan Evaluasi Masker Wajah Peel-Off Mengandung Kuersetin Dengan Variasi Konsentrasi Gelatin Dan Gliserin.” *Media Farmasi: Jurnal Ilmu Farmasi* 12(1): 17.
- [12] Sahira, Jihan, Fitrianti Darusman, and Ratih Aryani. 2021. “Review Sediaan Hair Tonic Herbal Dengan Pembawa Minyak Untuk Rambut Rontok.” : 34–40.
- [13] Sayuti N. 2015. “Formulasi Dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Gel Ekstrak Daun Ketepeng Cina (*Cassia Alata L.*).” *Jurnal Kefarmasian Indonesia* 5(2): 74–82.
- [14] Senduk, Toar Waraney, Lita A. D. Y. Montolalu, and Verly Dotulong. 2020. “The Rendement of Boiled Water Extract of Mature Leaves of Mangrove *Sonneratia Alba*.” *Jurnal Perikanan Dan Kelautan Tropis* 11(1): 9.
- [15] Trisharyanti, Ika, Dian Kusumowati, Rosita Melannisa, and Angga Prasetyawan. 2014. 6 *Daya Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Senggani (*Melastoma L.*)*.
- [16] Ulviani, Fina, Yusriadi Yusriadi, and Khildah Khaerati. 2016. “Pengaruh Gel Ekstrak Daun Sirih Merah (*Piper Crocatum Ruiz & Pav*) Terhadap Penyembuhan Luka Bakar Pada Kelinci (*Oryctolagus Cuniculus*).” *Jurnal Farmasi Galenika (Galenika Journal of Pharmacy) (e-Journal)* 2(2): 103–10.
- [17] Voight, R. 1995. “Buku Pelajaran Teknologi Farmasi.” *Universitas Gajah Mada Press*.
- [18] Yani, Tri Nofi, Effionora Anwar, and Fadlina Chany Saputri. 2017. “Formulasi Emulgel Yang Mengandung Ekstrak Etanol Daun Binahong (*Anredera Cordifolia (Ten.) Steenis*) Dan Uji Aktivitasnya Terhadap *Propionibacterium Acnes* Secara In Vitro.” *Jurnal Kefarmasian Indonesia* 6(2): 89–97.