FORMULASI GEL ANTIOKSIDAN EKSTRAK KULIT BUAH MANGGIS (*Garcinia mangostana* L) dengan BASIS CARBOPOL

FORMULATION OF MANGOSTEEN PERICARP ETHANOLIC EXTRACT INTO ANTIOXIDANTS GEL (*Garcinia mangostana* L) WITH BASE CARBOPOL

Supomo*, Sapri**,** Astri Nur Komalasari
Akademi Farmasi Samarinda
Jl. AW Sjahranie No.226 Samarinda Kaltim
Email: fahmipomo@yahoo.com

ABSTRAK

Pada masa kini perawatan kulit sangat diperlukan untuk melindungi kulit dari efek oksidatif radikal bebas yaitu dengan menggunakan antioksidan. Kulit buah manggis (Garcinia mangostana L.) mengandung xanton yang merupakan antioksidan yang sangat kuat. Antioksidan merupakan zat yang dapat menetralkan radikal bebas sehingga dapat melindungi sistem biologi tubuh dari efek merugikan yang timbul dari proses ataupun reaksi yang menyebabkan oksidasi yang berlebihan. Tujuan penelitian ini adalah memformulasikan ekstrak kulit buah manggis dengan konsentrasi tertentu dalam bentuk sediaan gel antioksidan dan mengetahui sifat fisik dan kimianya.

Penelitian yang dilakukan adalah penelitian eksperimental. Obyek yang diteliti adalah ekstrak kulit buah manggis (Garcinia mangostana L.) yang diekstrasi menggunakan cara maserasi. Formula dibuat dengan mevariasikan 3 konsentrasi ekstrak etanol kulit buah manggis 0,2%, 0,4%, dan 0,6% menggunakan gelling agent karbopol 940 0,5%. Pengujian sediaan gel dilakukan terhadap organoleptis (bau, warna, tekstur), homogenitas, pH, iritasi kulit, dan daya sebar gel antioksidan.

Hasil pengujian sifat fisik, gel ekstrak etanol kulit buah manggis menggunakan basis karbopol 940 pada formula I dengan konsentrasi ekstrak 0,2% berwarna kuning keputihan, formula II dengan konsentrasi 0,4% berwarna kuning coklat muda, formula III dengan konsentrasi 0,6% berwarna kuning coklat tua dan masing-masing formula berbau oleum citri dan bertekstur kental halus, memiliki nilai pH 6 dengan homogenitas yang baik dan tidak mengiritasi. Daya sebar yang dihasilkan pada masing-masing formula gel antioksidan memiliki nilai yang tidak memenuhi persyaratan daya sebar.

Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol kulit buah manggis (Garcinia mangostana L.) dapat diformulasikan sebagai gel antioksidan. Formula gel antioksidan yang terbaik yaitu pada formula I dengan konsentrasi ektrak 0,2% dengan hasil pengujian sifat fisik yang cukup stabil serta memiliki warna yang lebih transparan.

Kata Kunci : *Buah manggis (Garcinia mangostana L), Antioksidan, Gel*

Artikel diterima: 11 Februari 2016, Diterima untuk diterbitkan: 25 Februari 2016, diterbitkan: 1 Maret 2016

ABSTRACT

The skin of the mangosteen fruit (Garcinia mangostana L.) contains xanthones which is a powerful antioxidant. Antioxidants are substances that neutralize free radicals that can protect the body from the biological system adverse effects arising from the process or reaction that causes excessive oxidation. The purpose of this study is to formulate extract of mangosteen rind with a particular concentration in the form of gel formulation of antioxidants and determine physical and chemical properties.

The research is experimental research. Object studied is mangosteen rind extract (Garcinia mangostana L.) were extracted using maceration. Formula made with mevariasikan 3 concentration of the ethanol extract of mangosteen rind 0.2%, 0.4%, and 0.6% use a gelling agent carbopol 940 0.5%. Tests carried out on organoleptic gel formulation (odor, color, texture), homogeneity, pH, skin irritation, and the gel dispersive power of antioxidants.

Results of testing physical properties, gel ethanol extract of mangosteen rind using a base of carbopol 940 in formula I with a concentration of 0.2% extract of yellow vaginal discharge, formula II with a 0.4% concentration of yellow-brown, formula III with a concentration of 0.6% yellow brown and smelled each formula oleum citri and smooth creamy texture, has a pH value of 6 with good homogeneity and does not irritate. Dispersive power generated at each antioxidant gel formula has a value that does not meet the requirements of the spread.

From this study it can be concluded that the ethanol extract of the skin of the mangosteen fruit (Garcinia mangostana L.) can be formulated as a gel antioxidants. The best antioxidant gel formula is the formula I with a 0.2% concentration of the extracts from the results of testing physical properties are quite stable and has a color more transparent.

***Key** Words* : *Mangosteen (Garcinia mangostana L), Antioxidants, Gel*

PENDAHULUAN

Kulit buah manggis potensial memiliki aktivitas antioksidan. Aktivitas antioksidan pada kulit buah manggis diperoleh dari senyawa fenol yang terkandung dalam kulit buah manggis seperti xanton, flavonoid dan tannin (Ansel, 1989). Xanton adalah antioksidan kuat, yang sangat dibutuhkan untuk penyeimbang *pro-oxidant* di dalam tubuh dan lingkungan, yang dikenal sebagai radikal bebas. Daya antioksidan xanton melebihi vitamin E dan vitamin C, yang selama ini terkenal sebagai antioksidan tingkat tinggi (Wathoni dkk., 2009).

Pada masa kini perawatan kulit sangat diperlukan untuk melindungi kulit dari efek oksidatif radikal bebas yaitu dengan menggunakan antioksidan. Kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.)

Artikel diterima: 11 Februari 2016, Diterima untuk diterbitkan: 25 Februari 2016, diterbitkan: 1 Maret 2016

mengandung *xanton* yang merupakan antioksidan yang sangat kuat. Antioksidan merupakan zat yang dapat menetralkan radikal bebas sehingga dapat melindungi sistem biologi tubuh dari efek merugikan yang timbul dari proses ataupun reaksi yang menyebabkan oksidasi yang berlebihan. Penelitian ini bertujuan untuk memformulasikan ekstrak kulit buah manggis dengan konsentrasi tertentu dalam bentuk sediaan gel antioksidan dan mengetahui sifat fisik dan kimianya dengan menggunakan basis karbopol.

Karbopol termasuk dalam basis gel hidrofilik yang sangat umum digunakan pada produk kosmetik dan obat karena sifat stabilitas dan kompatibilitasnya tinggi juga mempunyai ketoksikan yang rendah selain itu karbopol larut dalam air, etanol dan gliserin dengan konsentrasi lazim 0,5%-2% (Rowe., dkk, 2005) sehingga dapat menghasilkan gel antioksidan yang baik dan stabil.

METODE PENELITIAN

Tahap penelitian dimulai dengan pengumpulan dan pengolahan kulit buah manggis yang meliputi sortasi basah, pencucian, perajangan dan pembuatan serbuk simplisia. Kulit buah manggis yang digunakan Pembuatan ekstrak Kulit buah manggis dilakukan dengan metode maserasi yaitu sebanyak 500 gram serbuk simplisia dengan derajat halus yang cocok dimasukkan ke dalam wadah kaca, kemudian dituangi dengan 3 liter cairan penyari (etanol 70%). Ekstrak dipekatkan hingga diperoleh ekstrak kental yang dilihat dalam keadaan dingin tidak dapat dituang.

Identifikasi golongan senyawa kimia dilakukan pada ekstrak Kulit buah manggis yang meliputi uji kandungan alkaloid, flavonoid, fenolik, tanin, steroid dan saponin.

Pembuatan sediaan gel ekstrak Kulit buah manggis dilakukan dengan menggunakan basis karbopol. Gell ekstrak Kulit buah manggis dibuat dalam tiga formula dengan variasi konsentrasi ekstrak kulit buah manggis sebagai zat aktif sedangkan bahan tambahan yang digunakan tidak dibedakan, seperti yang tertera pada tabel 1.

Artikel diterima: 11 Februari 2016, Diterima untuk diterbitkan: 25 Februari 2016, diterbitkan: 1 Maret 2016

Karbopol dikembangkan dengan aquadest dalam mortir hingga mengembang. Metil paraben dilarutkan dalam gliserin aduk hingga larut dalam beaker gelas (Campuran 1). Pada mortir yang berbeda ekstrak kulit manggis digerus hingga teksturnya menjadi lembut lalu tambahkan sebagian propilenglikol lalu gerus hingga homogen. Setelah karbopol mengembang gerus terlebih dahulu dengan di tambahkan TEA sedikit-sedikit gerus hingga membentuk basis gel. Campuran gliserin dan metil paraben ditambahkan dalam basis gel sambil di gerus hingga homogen. Sisa propilenglikol ditambahkan dalam campuran basis, gerus hingga homogen. Campurkan gerusan ekstrak ke dalam basis gel dan gerus sampai homogen. Ditambahkan aquadest sedikit sedikit sampai 80 ml. Kemudian dilakukan uji fisik gel meliputi: organoleptis, homogenitas, PH dan daya sebar.

Tabel I. Formula Sediaan Gel Ekstrak Kulit Manggis (*Garcinia mangostana* L)

Bahan	Konsentrasi (%)		
	Formula I	Formula II	Formula III
Ekstrak kulit manggis	0,2	0,4	0,6
Karbopol	1	1	1
Gliserin	5	5	5
Propilenglikol	10	10	10
TEA	1	1	1
Metil paraben	0,1	0,1	0,1
Aquadest	ad 100	ad 100	ad 100

HASIL DAN PEMBAHASAN

Identifikasi Golongan Senyawa Kimia

Identifikasi golongan senyawa kimia *Garcinia mangostana* L. yang dilakukan oleh Galingging menunjukkan bahwa Kulit buah manggis mengandung alkaloid, glikosida, flavonoid, fenolik, steroid dan zat tanin. Penarikan senyawa tersebut ke dalam ekstrak tergantung cairan penyari dan metode ekstraksi yang digunakan. Cairan penyari yang digunakan adalah etanol 70%.

Artikel diterima: 11 Februari 2016, Diterima untuk diterbitkan: 25 Februari 2016, diterbitkan: 1 Maret 2016

Diketahui bahwa etanol 70% masih mengandung air sebanyak 30%, kandungan etanol dalam cairan penyari berguna untuk menarik senyawa kimia yang terkandung dalam kulit buah manggis yaitu alkaloid, flavonoid, glikosida, dan fenolik, sedangkan air berguna untuk menarik senyawa kimia seperti glikosida dan tanin yang terdapat dalam kulit buah manggis. Dan metode ekstraksi yang digunakan adalah metode maserasi yang merupakan metode ekstraksi dengan cara dingin. Cara ini dipakai karena kandungan alkaloid dan glikosida yang terdapat dalam bawang dayak adalah senyawa kimia yang paling mudah terurai dan tidak tahan terhadap pemanasan. Untuk mengetahui hal tersebut perlu dilakukan identifikasi golongan senyawa kimia terhadap ekstrak yang dihasilkan.

Hasil identifikasi menunjukkan bahwa ekstrak Kulit buah manggis yang diperoleh mengandung alkaloid, flavonoid, fenolik dan tanin (tabel 2). Sedangkan steroid/triterpenoid tidak teridentifikasi dalam ekstrak Kulit buah manggisyang dihasilkan, hal ini terjadi karena steroid/triterpenoid tidak larut dalam etanol ataupun air melainkan larut dalam pelarut lemak seperti eter atau kloroform.

Tabel II. Hasil Identifikasi Golongan Senyawa Kimia Kulit buah manggis(*Garcinia mangostana* L.)

No.	Kandungan Kimia	Hasil Identifikasi	Keterangan
1.	Alkaloid	Mayer : Endapan kuning Bouchardat : Endapan coklat-hitam Dragendrof : Endapan merah bata	+ + +
2.	Flavonoid	Terbentuk warna jingga	+
3.	Fenolik	Terbentuk warna hitam pekat	+
4.	Tanin	Terbentuk warna hijau kehitaman	+
5.	Steroid/Triterpenoid	Terbentuk warna merah coklat	-

Keterangan: + : menunjukkan hasil positif
- : menunjukkan hasil negatif

Evaluasi Gel

Evaluasi sediaan gel diperlukan untuk mengetahui kondisi sediaan gel antioksidan sbelum dan sesudah dilakukan uji kestabilan dengan menggunakan parameter – parameter fisik sehingga dapat diketahui kestabilan fisik dari

Artikel diterima: 11 Februari 2016, Diterima untuk diterbitkan: 25 Februari 2016, diterbitkan: 1 Maret 2016

sediaan gel. Uji kestabilan gel antioksidan pada penelitian ini dilakukan selama 2 minggu, hal ini dikarenakan keterbatasan waktu.

1. Pengamatan Organoleptis

Pengamatan organoleptis dari formulasi sediaan gel kulit buah manggis bertujuan untuk mengetahiu sifat fisik gel dan mengamati adanya perubahan bentuk, warna, maupun bau yang mungkin terjadi selama penyimpanan. Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan selama 2 minggu yaitu pada hari ke 0, 3, 6, 9, dan sampai hari ke 14.

Tabel III. Hasil Pengamatan Organoleptis Sediaan Gel

Formula	Karakterisasi Yang diamati	Perubahan organoleptis gel setelah penyimpanan Hari ke-					
		1	3	6	9	11	14
I	Bau	-	-	-	-	-	-
	Warna	-	-	-	-	-	-
	Bentuk	-	-	-	-	-	-
II	Bau	-	-	-	-	-	-
	Warna	-	-	-	-	-	-
	Bentuk	-	-	-	-	-	-
III	Bau	-	-	-	-	-	-
	Warna	-	-	-	-	-	-
	Bentuk	-	-	-	-	-	-

Keterangan:
I = Formula dengan ekstrak 0,2%
II = Formulasi dengan ekstrak 0,4 %
III = Formulasi dengan ekstrak 0,6%
+ = Ada perubahan
- = Tidak ada perubahan

Berdasarkan pengamatan selama 2 minggu atau 14 hari sediaan gel dengan berbagai konsentrasi memiliki stabilitas bentuk, bau dan warna yang relatif stabil. Selama penyimpanan tidak menunjukan gejala adanya pemisahan face, hal ini mungkin karena zat aktif dan basis gel tercampur homogen serta jumlah gelling agent yang cukup untuk menstabilkan gel. Tidak terjadi perubahan warna dan bau hal ini menunjukkan bahan-bahan dalam formula gel tidak mengalami penguraian oleh karena pemakaian zat pengawet, wadah tertutup rapat dan terhindar dari cahaya (Wathoni., dkk,2009).

2. Pengukuran pH

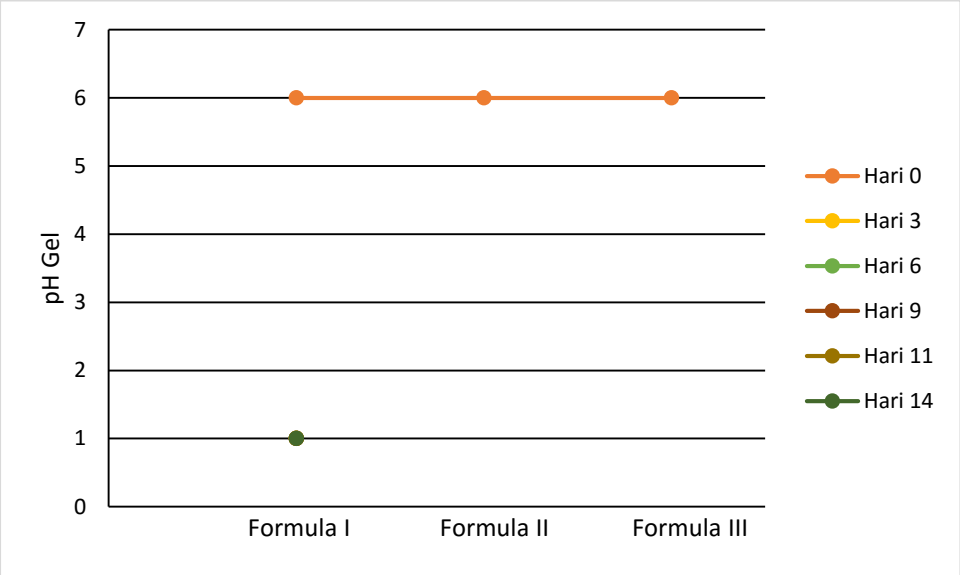
Pengukuran pH terhadap sediaan gel bertujuan untuk mengetahui pH dari masing-masing formula dan mengamati adanya perubahan pH yang mungkin terjadi selama penyimpanan yang akan berpengaruh terhadap stabilitas gel.

Artikel diterima: 11 Februari 2016, Diterima untuk diterbitkan: 25 Februari 2016, diterbitkan: 1 Maret 2016

Tabel IV. Hasil Pengukuran pH gel ekstrak kulit manggis selama penyimpanan

Formula	pH gel pada hari ke-					
	1	3	7	9	11	14
I	6	6	6	6	6	6
II	6	6	6	6	6	6
III	6	6	6	6	6	6

Keterangan:
I = Formula dengan ekstrak 0,2%
II = Formulasi dengan ekstrak 0,4 %
III = Formulasi dengan ekstrak 0,6%



Gambar 1. Kurva Hubungan Lama Penyimpanan Terhadap pH Gel

Pada pengukuran pH dilakukan dengan menggunakan indikator pH universal. Kestabilan pH merupakan salah satu parameter penting yang menentukan stabil atau tidaknya suatu sediaan. Derajat keasamaan (pH) merupakan pengukuran aktivitas hidrogen dalam lingkungan air. Hasil yang diperoleh dari pengukuran pada sediaan gel formula I, formula II dan formula III menghasilakan pH 6. Nilai pH tidak boleh terlalu asam karena dapat mengiritasi kulit dan tidak boleh terlalu basa karena dapat membuat kulit bersisik. pH dari sediaan gel antioksidan yang dihasilkan sudah sesuai dengan pH kulit yaitu 4,5 – 6,5 (Martin, 1983), selama penyimpanan tidak terjadi perubahan pH yang drastis, menurut Wathoni, dkk (2009) secara umum pH gel menurun dengan bertambahnya waktu penyimpanan, karena basis gel sendiri mengalami

Artikel diterima: 11 Februari 2016, Diterima untuk diterbitkan: 25 Februari 2016, diterbitkan: 1 Maret 2016

penguraian yang menyebabkan penurunan pH walaupun penurunan pH tidak drastis. Tidak berubahnya pH dikarenakan pengukuran pH yang menggunakan indikator pH universal yang hanya dapat menunjukan pH dengan nilai yang baku sehingga perubahan pH pada nilai 0,01 tidak dapat terlihat.

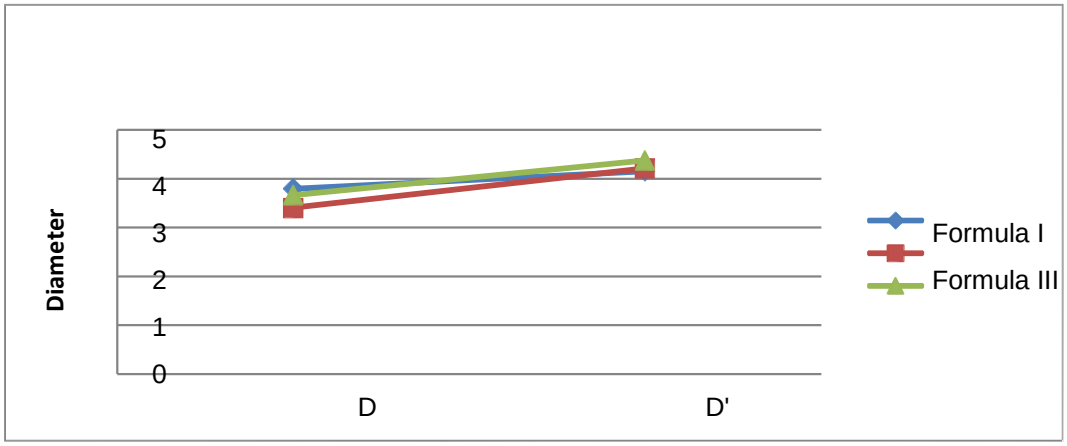
3. Uji Daya Sebar

Untuk memenuhi syarat sediaan gel yang baik dan dapat diterima masyarakat dapat dilihat dari sifat fisik dan stabilitas fisiknya. Sifat fisik yang diukur adalah daya sebar gel.

Tabel V. Hasil Pengujian Daya Sebar Gel Kulit Manggis

Diameter	Formula I	Formula II	Formula III
D	3,79 cm	3,40 cm	3,66 cm
D'	4,15 cm	4,21 cm	4,37 cm

Keterangan:
D = diameter sebelum ditambah beban
D' = diameter setelah di tambah beban



Gambar 2. Daya Sebar Gel Antioksidan Elstrak Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L)

Berdasarkan pengujian dan data yang di dapat dilihat bahwa daya sebar gel kulit manggis tidak memenuhi persyaratan parameter daya sebar sediaan semisolid yaitu 5-7 cm (Garg, 2002). Daya sebar gel ektrak kulit manggis yang tidak terlalu besar disebabkan oleh beberapa macam faktor seperti viskositas dan karakteristik basis gel. Tujuan dari pengujian daya sebar ini untuk mengetahui luas sebaran sediaan gel yang dibuat, semkin besar daya sebarnya semakin bagus sediaannya. Karena dengan adanya daya sebar yang tinggi, sediaan dapat mencakup daerah aplikasi (simptom kulit) sehingga zat aktif dapat tersebar

Artikel diterima: 11 Februari 2016, Diterima untuk diterbitkan: 25 Februari 2016, diterbitkan: 1 Maret 2016

secara merata. Daya sebar ini dipengaruhi oleh viskositas, oleh karena itu seharusnya melakukan pengukuran viskositas namun karena keterbatasan alat maka pengukuran tersebut tidak dapat dilakukan. Selain itu daya sebar juga dipengaruhi oleh komposisi bahan-bahan yang digunakan, *gelling agent* dan humektan merupakan bagian yang sangat berpengaruh terhadap daya sebar sediaan gel. *Gelling agent* akan membentuk jaringan struktural yang merupakan faktor yang sangat penting dalam sistem gel (Zath., dkk, 1996). Humektan akan menjaga kestabilan sediaan gel dengan cara mengabsorbsi lembab dari lingkungan dan mengurangi penguapan air dari sediaan. Selain menjaga kestabilan sediaan, secara tidak langsung humektan juga dapat mempertahankan kelembaban kulit sehingga kulit tidak kering.

4. Uji Homogenitas

Berdasarkan pengujian yang dilakukan, ketiga formula sediaan gel ektrak kulit buah manggis memiliki homogenitas yang baik terbukti dengan tidak terdapat butiran – butiran kasar pada kaca objek, hal ini sesuai dengan pesyaratan Depkes RI (1979) pengujian homogenits dilakukan dengan mengoleskan zat yang akan diuji pada sekeping kaca atau bahan lain yang cocok harus menunjukan susunan yang homogen dan tidak terlihat adanya butiran kasar.

Hasil dari evaluasi sediaan yang dilakukan selama 2 minggu menunjukan bahwa ketiga formula memenuhi pesyaratan gel yang baik yaitu tidak terjadi perubahan pada penyimpanan, mudah untuk dioles pada kulit, homogen atau tidak terdapat butiran kasar, memiliki pH yang sesuai pH kulit yaitu 4,5-6,5 dan tidak mengiritasi kulit, namun pada uji daya sebar gel, ketiga formula tidak menunjukan hasil yang memenuhi pesyaratan uji daya sebar sediaan semi solid karena tidak memiliki diameter daya sebar sebesar 5-7 cm. Pengamatan kestabilan sediaan gel yang dilakukan pada penelitian ini terbilang singkat tetapi dalam waktu yang singkat ini sudah dapat mewakili bahwa gel dari ketiga

Artikel diterima: 11 Februari 2016, Diterima untuk diterbitkan: 25 Februari 2016, diterbitkan: 1 Maret 2016

formula stabil pada penyimpanan jangka lama. Dari semua parameter yang di uji ke tiga formula memenuhi persyaratan jadi untuk menentukan formula terbaik dilihat dari penampakan fisik karena menurut Ansel (1989) yang harus di perhatikan pada pembuatan gel ialah penampilan gel transparan atau berbentuk suspensi partikel koloid yang terdispersi, dimana dengan jumlah pelarut yang cukup banyak membentuk gel koloid yang mempunyai struktur tiga dimensi. Oleh sebab itu bila ditinjau dari segi tampilan, formula I dengan konsentrasi ekstrak etanol kulit buah manggis 0,2% memiliki tampilan yang baik, karena menghasilkan warna sedikit lebih transparan jika dibandingkan dengan sediaan gel ekstrak kulit buah manggis pada konsentrasi 0,4% dan 0,6%.

KESIMPULAN

Ekstrak etanol kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.) dapat diformulasikan sebagai gel antioksidan. Formula gel antioksidan yang terbaik yaitu pada formula I dengan konsentrasi ektrak 0,2% dengan hasil pengujian sifat fisik yang cukup stabil serta memiliki warna yang lebih transparan

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Kopertis XI Wilayah Kalimantan di Banjarmasin dan Akademi Farmasi Samarinda atas penyediaan biaya dan fasilitas pada penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Ansel, H.C. 1989. *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*. Ed ke-4. Farida Ibrahim, penerjemah. Jakarta: UI Press. Hal: 390,489.

Dungira, Stevi. 2011. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Fenolik dari Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.). Jurnal Mipa Unsrat. Manado. Universitas Sam Ratulangi.

Departemen Kesehatan RI. 1979. *Farmakope Indonesia* Edisi III, Jakarta : DepKes RI Hal: 143.

Garg, A., Aggarwal, D., Garg, S., and Sigla, A.K. 2002.*Spreading of Semisolid Formulation:An Update*.Pharmaceutical Tecnology.September 2002. Halaman: 84-102.

Artikel diterima: 11 Februari 2016, Diterima untuk diterbitkan: 25 Februari 2016, diterbitkan: 1 Maret 2016

Martin, A., Swarbick, J., Cammarata, A. 1993. *Farmasi Fisik.* Jilid II edisi ke-3 terj. dari Physical Pharmacy oleh Joshita. Jakarta: UI Press. Halaman: 566-572

Wathoni, Nasrul., Rusdiana, Taofik., dan R.Y. Hutagaol. 2009. Formulasi Gel Antioksidan Ekstrak Rimpang Lengkuas (*Alpinia galangal* L.Willd) dengan Menggunakan Basis Aqupec 505 HV. Jurnal Indonesia. Universitas Padjadjaran Bandung.

Zath, J. L., and Kushla, G. P., Gels, in Lieberman, H. A., Lachman, L., and Schwatz, J. B. 1996. *Pharmaceutical Dosage Form: Dysperse System Vol. 2*. 2nd Ed, P.399-417. New York: Marcell Dekker, Inc.

Artikel diterima: 11 Februari 2016, Diterima untuk diterbitkan: 25 Februari 2016, diterbitkan: 1 Maret 2016