

Pengaruh Variasi Konsentrasi Kombinasi Ekstrak Etanol Rimpang Kunyit (*Curcuma longa* Linn.) dan Ekstrak Etanol Kunyit Putih (*Curcuma zedoaria* Rosc.) terhadap Mutu Fisik Gel

Effect of Variation Concentration Combination of Turmeric Rhizome Ethanol Extract (*Curcuma longa* Linn.) and White Turmeric Ethanol Extract (*Curcuma zedoaria* Rosc.) on the Physical Quality of Gel

Andi Nur Zam Zam¹, Nur Ida², Nur Alfiah Irfayanti³, Radiatunisa⁴
^{1,2,3,4}Prodi Farmasi, Fakultas MIPA, Universitas Islam Makassar

Corresponding Author
andinurzamzam.dty@uim-makassar.ac.id

ABSTRAK

Penelitian sebelumnya membuktikan bahwa ekstrak etanol rimpang kunyit (*Curcuma longa* Linn.) dan ekstrak etanol rimpang kunyit putih (*Curcuma zedoaria* Rosc) yang mengandung curcumin dapat mempercepat penyembuhan luka. Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan pengaruh variasi konsentrasi kombinasi ekstrak etanol rimpang kunyit dan ekstrak etanol rimpang kunyit putih terhadap mutu fisik gel. Metode penelitian meliputi ekstraksi rimpang kunyit dan rimpang kunyit putih menggunakan metode maserasi dengan cairan penyari etanol 96%. Formulasi gel dirancang dengan variasi konsentrasi kombinasi ekstrak kunyit dan ekstrak kunyit putih antara lain 5% dan 3% (FI), 10% dan 6% (FII), 5% dan 6% (FIII), 10% dan 3% (FIV) dan formulasi gel tanpa ekstrak (kontrol negatif). Sediaan gel yang telah diformulasi diuji mutu fisiknya meliputi uji organoleptik, uji homogenitas, uji pH, uji daya sebar, uji viskositas dan uji daya lekat. Hasil penelitian menunjukkan variasi konsentrasi kombinasi ekstrak etanol rimpang kunyit dan ekstrak etanol rimpang kunyit putih dapat mempengaruhi mutu fisik sediaan gel namun tetap menghasilkan gel yang memenuhi syarat.

Kata Kunci: *Curcuma longa* Linn., *Curcuma zedoria* Rosc., gel, mutu fisik.

ABSTRACT

Previous studies have proven that ethanol extract of turmeric (*Curcuma longa* Linn.) and ethanol extract of white turmeric (*Curcuma longa* Linn.) rhizome which contain curcumin can accelerate wound healing. The purpose of this study was to determine the effect of variations in the concentration of the combination of turmeric rhizome ethanol extract (*Curcuma longa* Linn.) and white turmeric rhizome ethanol extract (*Curcuma zedoaria* Rosc.) on the physical quality of the gel. The research method included extraction of turmeric and white turmeric rhizome using the maceration method with 96% ethanol extract. The gel formulation was designed with various concentrations of the combination of turmeric extract and white turmeric extract, including 5% and 3% (FI), 10% and 6% (FII), 5% and 6% (FIII), 10% and 3% (FIV). and gel formulation without extract (negative control). The formulated gel preparations were tested for physical quality including organoleptic test, homogeneity test, pH test, spreadability test, viscosity test and adhesion test. The results showed that variations in the concentration of the combination of turmeric rhizome ethanol extract and white turmeric rhizome ethanol extract could affect the physical quality of the gel preparation but still produce a gel that met the requirements.

Keywords: *Curcuma longa* Linn., *Curcuma zedoria* Rosc., gel, physical quality

PENDAHULUAN

Indonesia dikenal memiliki banyak tanaman yang berkhasiat obat. Salah satu tanaman obat yang banyak digunakan oleh masyarakat adalah kunyit terutama bagian rimpangnya (Pangemanan, ., and Budiarmo 2016). Pengalaman dan pengetahuan masyarakat mengenai penggunaan tanaman obat telah dikumpulkan untuk dijadikan dasar dari pengembangan penelitian menggunakan tanaman berkhasiat obat (Ulaen, Banne, and Suatan 2012).

Kunyit merupakan jenis rumput-rumputan yang banyak ditemukan didaerah-daerah Indonesia seperti Sulawesi, Kalimantan, Bima dan daerah lainnya, kunyit termasuk

dalam family Zingiberaceae yang mempunyai khasiat sebagai obat tradisional untuk berbagai jenis penyakit salah satunya dapat mempercepat penyembuhan luka karena mengandung curcumin (Astuti, Hartanti, and Aminiati 2011; Elizarni and Yanti 2019).

Kunyit putih (*Curcuma zedoaria* Rosc.) mempunyai kandungan utama senyawa-senyawa arilheptanoid (kurkuminoid), minyak atsiri dengan bermacam-macam monoterpen, skuiterpen, dan polisakarida. Aktivitas farmakologik menunjukkan adanya efek antimikroba, antiradang dan antikanker (Windono and Parfati 2002).

Berdasarkan hasil penelitian (Afifah, I., & Sopiany 2017) menyatakan bahwa ekstrak kunyit (*Curcuma longa* Linn.) dengan konsentrasi 5% dan 10% dapat mempercepat penyembuhan luka dan pada ekstrak kunyit putih (*Curcuma Zedoaria* Rosc.) dapat berpotensi mempercepat penyembuhan luka sayat pada konsentrasi 3% dan 6%.

Sediaan dibutuhkan karena penggunaan ekstrak utuh untuk pengobatan luka tidak efektif dimana daya lekat dan daya sebar tidak optimal, sehingga perlu diformulasi menjadi sediaan farmasi contohnya sediaan gel. Ekstrak dapat mempengaruhi sifat fisik sediaan gel sehingga tinggi rendahnya konsentrasi ekstrak akan mempengaruhi pH, daya sebar, viskositas sediaan. Faktor yang mempengaruhi viskositas sediaan yaitu faktor pencampuran atau pengadukan (Ansel 2005)(Musdalifah, Djide, and Ida 2021).

Berdasarkan penjelasan uraian di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah kombinasi konsentrasi ekstrak kunyit putih (*Curcuma zedoaria* Rosc.) dan ekstrak kunyit (*Curcuma longa* Linn.) mempengaruhi mutu fisik sediaan gel.

Pengantar harus jelas dan memberikan masalah yang akan dibahas dalam naskah. Sebelum tujuan, penulis harus memberikan latar belakang yang memadai, dan survei literatur yang sangat singkat untuk merekam solusi yang ada, untuk menunjukkan mana yang terbaik dari penelitian sebelumnya, untuk menunjukkan keterbatasan utama dari penelitian sebelumnya, untuk menunjukkan apa yang Anda harap untuk dicapai (untuk memecahkan keterbatasan), dan untuk menunjukkan manfaat ilmiah atau hal baru dari makalah anda. Pada akhir paragraf, penulis harus mengakhiri dengan komentar tentang signifikansi mengenai identifikasi masalah dan tujuan penelitian.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan pengaruh variasi konsentrasi kombinasi ekstrak etanol rimpang kunyit putih (*Curcuma zedoaria* Rosc.) dan ekstrak etanol kunyit (*Curcuma longa* Linn.) terhadap mutu fisik gel.

Manfaat penelitian ini adalah untuk menjadi dasar pengembangan pembuatan gel ekstrak etanol kunyit putih (*Curcuma zedoaria* Rosc.) dan ekstrak etanol kunyit (*Curcuma longa* Linn.) terhadap karakteristik mutu fisik, serta untuk meningkatkan nilai tanaman kunyit.

METODE PELAKSANAAN

Bahan waktu dan tempat penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan September-Oktober 2021 di Laboratorium Farmasetika dan Fitokimia Fakultas MIPA, Program Studi Farmasi Universitas Islam Makassar.

Alat

Alat-alat yang digunakan yaitu alat-alat volumetrik di laboratorium, lumpang dan alu rofa[®], pengaduk elektrik miyakov[®], pH meter Milwaukee[®], timbangan analitik DJ series[®], viskometer NDJ 1[®], wadah maserasi dan wadah gel.

Bahan

Bahan-bahan yang digunakan yaitu ekstrak rimpang kunyit (*Curcuma longa* Linn.), ekstrak rimpang kunyit putih (*Curcuma zedoaria* Rosc.), air suling, carbopol 940, etanol 96%, gliserin, kertas saring, kertas perkamen, kalium sorbat, propilen glikol dan trietanolamin.

Pengambilan sampel

Sampel rimpang kunyit (*Curcuma longa* Linn.) dan kunyit putih (*Curcuma zedoaria* Rosc.) diambil dari Desa Datara, Tompobulu, Gowa, Sulawesi Selatan Indonesia.

Pengolahan sampel

Rimpang kunyit (*Curcuma longa* Linn.) dan kunyit putih (*Curcuma zedoaria* Rosc.) dipisahkan lalu dicuci dengan air bersih mengalir (sortasi basah). Setelah itu dirajang, ditimbang lalu dikeringkan dengan cara diangin-anginkan tanpa terkena sinar matahari langsung. Setelah bersih dan kering, kemudian ditimbang dan dimasukkan dalam wadah maserasi (Zam Zam et al. 2019).

Prosedur kerja

Pembuatan Ekstrak Etanol Kunyit dan Ekstrak Etanol Kunyit Putih Simplisia rimpang kunyit ditimbang 1000 gram dan kunyit putih ditimbang sebanyak 700 gram kemudian dimasukkan kedalam wadah maserasi yang berbeda (wadah simplisia rimpang kunyit dan wadah simplisia rimpang kunyit putih), ditambahkan cairan penyari etanol 96% pada simplisia kunyit ditambah 3000 mL dan pada simplisia kunyit putih ditambah 2100 mL sampai simplisia terendam. Dimaserasi selama 3x24 jam sesekali diaduk. Selanjutnya disaring, dipisahkan antara ekstrak cair dan ampas. Ampas dimaserasi kembali dengan menggunakan cairan penyari etanol 96% yang baru. Pada simplisia kunyit ditambah 2000 mL dan pada simplisia kunyit putih ditambah 1400 mL sampai terendam. Ekstrak cair yang dihasilkan diuapkan dengan rotary evaporator hingga diperoleh ekstrak etanol 96% yang kental. Disimpan dalam desikator kemudian dihitung rendamen ekstrak.

Rancangan formula

Tabel 1. Rancangan Formula Gel Kombinasi Ekstrak Etanol Kunyit dan Ekstrak Kunyit putih

Bahan	Fungsi	Konsentrasi (% b/b)				
		F1	F2	F3	F4	K(-)
Ekstrak etanol kunyit	Zat aktif	5	10	5	10	-
Ekstrak etanol kunyit putih	Zat aktif	3	6	6	3	-
Carbopol 940	Basis	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Trietanolamin	<i>Gelling agent</i> dan penetral	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Gliserin	Humektan	10	10	10	10	10
Propilen glikol	Humektan	10	10	10	10	10
Kalium sorbat	Pengawet	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Air suling	Pelarut	hingga 100	hingga 100	hingga 100	hingga 100	hingga 100

Cara kerja formulasi sediaan gel

Disiapkan alat dan bahan kemudian bahan ditimbang sesuai dengan perhitungan. Dilarutkan kalium sorbat dengan air suling yang telah dipanaskan, kemudian dimasukkan carbopol 940 selanjutnya ditambahkan trietanolamin sambil diaduk hingga homogen dan mengembang. Didispersikan ekstrak etanol kunyit dan ekstrak etanol kunyit putih dengan gliserin dan propilen glikol kemudian dicampur ke dalam basis. Ditambahkan sisa air ke dalam basis dan dimixer sampai homogen. Dimasukkan gel ke dalam wadah.

Pengujian mutu fisik gel

Organoleptik

Pemeriksaan organoleptik gel ekstrak etanol rimpang kunyit dilakukan dengan mengamati bentuk, warna dan bau sediaan gel (Farmakope VI 2020).

Uji homogenitas

Pengujian Homogenitas dilakukan dengan cara mengoleskan sampel gel pada kaca objek. Sediaan harus menunjukkan susunan yang homogen dan tidak terlihat butir-butir kasar (Ardana 2002).

Pengujian pH

Pengukuran pH sediaan dilakukan dengan menggunakan stik pH universal dengan cara dicelupkan ke dalam sediaan gel. Nilai pH sediaan yang memenuhi kriteria

pH kulit dan tidak mengiritasi yaitu pH 4,5-6,5 (Tranggono and Latifah 2007).

Uji daya sebar

Uji pengukuran daya sebar yaitu sebanyak 0,5 g sampel gel diletakkan di atas kaca bulat berdiameter 15 cm, kaca lainnya diletakkan di atasnya dan dibiarkan selama 1 menit, kemudian diukur diameter sebaran gel. Ditambahkan 150 g beban tambahan dan didiamkan selama 1 menit lalu diukur diameter konstan (Astuti, 2010). Daya sebar 5-7 cm menunjukkan konsistensi semisolid yang sangat nyaman dalam penggunaan (Ardana 2002).

Pengujian daya lekat

Uji daya lekat dilakukan dengan meletakkan 0,5 gram gel di atas kaca obyek kemudian ditutup dengan kaca obyek lainnya, dan diberi beban 1 kg selama 3 menit. Penentu daya lekat berupa waktu yang diperlukan sampai kedua kaca obyek terlepas. Persyaratan daya lekat yang baik tidak kurang dari 4 detik (Ulaen et al. 2012).

Pengujian Viskositas

Uji viskositas dilakukan dengan menggunakan viskometer NDJ-1 dengan kecepatan 60 rpm dan spindel nomor 4. Dilakukan dengan cara rotor dipasang pada alat uji, diatur hingga rotor tercelup dalam gel. Alat diaktifkan, skala yang ditunjukkan dibaca hingga menunjukkan angka yang stabil. Viskositas yang baik sebesar 2000-4000 CPs (Ardana 2002).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian diawali dengan proses ekstraksi secara maserasi menggunakan penyari yaitu etanol 96%. Metode yang dipilih termasuk metode sederhana dan tidak membutuhkan banyak biaya dengan hasil ekstraksi yang memuaskan serta memiliki beberapa keuntungan antara lain tidak adanya proses pemanasan sehingga senyawa-senyawa yang bersifat labil tidak menjadi rusak atau hilang oleh adanya panas. Alasan penggunaan etanol 96% adalah karena merupakan cairan penyari yang bertujuan untuk menarik senyawa kimia dalam rimpang kunyit dan rimpang kunyit putih salah satunya senyawa curcumin.

Tabel 2. Hasil Rendamen Ekstraksi Kunyit (*Curcuma longa* Linn.) dan Kunyit Putih (*Curcuma zedoaria* Rosc.)

Nama simplisia	Simplisia basah (kg)	Simplisia kering (g)	Bobot ekstrak (g)	% Rendamen
Rimpang Kunyit	15	1000	240,83	24 %
Rimpang Kunyit putih	10	700	145,50	20,79 %

Sifat curcumin tidak larut dalam air dan eter tetapi larut dalam etanol, digunakan etanol 96% karena kandungan air lebih sedikit dibandingkan etanol 70% 60%. Setelah mendapatkan ekstrak etanol rimpang kunyit (*Curcuma longa* Linn.) dan ekstrak etanol rimpang kunyit putih (*Curcuma zedoaria* Rosc.) dilanjutkan dengan menghitung rendamen ekstrak. Simplisia kunyit 1000 g dengan pelarut etanol 96% 5000 mL menghasilkan 240,83 g ekstrak dengan nilai rendamennya 24% dan pada simplisia kunyit putih 700 g dengan pelarut etanol 96% 3400 mL menghasilkan 145,50 g ekstrak dengan nilai rendamennya 20,79%. Selanjutnya diformulasi menjadi sediaan gel. kecilnya nilai persen rendamen. Beberapa faktor yang mempengaruhi efektivitas dari proses ekstraksi yaitu jenis penyari atau pelarut yang digunakan, ukuran partikel simplisia, metode dan lamanya ekstraksi (Permawati 2008).

Formulasi sediaan gel dilakukan dengan variasi konsentrasi kombinasi ekstrak yaitu konsentrasi ekstrak etanol kunyit (*Curcuma longa* Linn.) 5%, 10% dan ekstrak etanol kunyit putih (*Curcuma zedoaria* Rosc.) 3%, 6% dalam 200gram gel. Menurut Gusprita Ningtyas konsentrasi kunyit (*Curcuma longa* Linn.) 5%, 10% dapat mempercepat penyembuhan luka sayat dan ekstrak kunyit putih (*Curcuma zedoaria* Rosc.) dengan konsentrasi 3%, 6% dapat memberikan potensi mempercepat penyembuhan luka sayat (Aisyah R., 2007). Variasi konsentrasi ekstrak bertujuan untuk melihat pengaruh karakteristik mutu fisik gel yang baik dari berbagai konsentrasi kombinasi ekstrak kunyit (*Curcuma longa* Linn.) dan ekstrak kunyit putih (*Curcuma zedoaria* Rosc.) terhadap mutu fisik sediaan gel.

Pengujian mutu fisik gel meliputi uji organoleptik, uji homogenitas, uji pH, uji daya sebar, uji daya lekat dan uji viskositas dari kelima formula dengan variasi konsentrasi ekstrak yang dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali (triplo).

Tabel 3. Pengamatan Organoleptik Sediaan Gel

Formula	Replikasi	Warna	Bau	Tekstur
K(-)	1	Bening	Tidak Berbau	Kental
	2	Bening	Tidak Berbau	Kental
	3	Bening	Tidak Berbau	Kental
F1	1	Kuning Muda	Bau Khas	Kental
	2	Kuning Muda	Bau Khas	Kental
	3	Kuning Muda	Bau Khas	Kental
F2	1	Kuning Tua	Bau Khas	Agak Kental
	2	Kuning Tua	Bau Khas	Agak Kental
	3	Kuning Tua	Bau Khas	

				Agak Kental
F3	1	Kuning Muda	Bau Khas	Kental
	2	Kuning Muda	Bau Khas	Kental
	3	Kuning Muda	Bau Khas	Kental
F4	1	Kuning Tua	Bau Khas	Agak Kental
	2	Kuning Tua	Bau Khas	Agak Kental
	3	Kuning Tua	Bau Khas	Agak Kental

Uji organoleptik gel dilakukan dengan mengamati warna, bau dan tekstur dari kelima formula sediaan gel. Ekstrak kunyit memiliki warna kuning tua dan ekstrak kunyit putih memiliki warna coklat kehitaman sehingga dengan penambahan konsentrasi ekstrak menyebabkan sediaan berwarna kuning muda sampai kuning tua. Bau dari sediaan gel memiliki bau khas kunyit. Penambahan konsentrasi ekstrak juga menyebabkan perbedaan tekstur gel.

Tekstur sediaan gel yang didapatkan pada penelitian ini menunjukkan bahwa semakin besar konsentrasi ekstrak semakin encer sediaan yang dihasilkan. Hal ini tidak sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Handayani 2019)) bahwa semakin besar konsentrasi ekstrak semakin kental sediaan yang dihasilkan karena ekstrak yang ditambah berupa ekstrak kental. Adapun faktor penyebab ketidaksesuaian ini yaitu ekstrak kunyit yang ditambahkan berupa ekstrak yang tidak terlalu kental, pengadukan dan pencampuran bahan pada saat pembuatan gel juga dapat mempengaruhi tekstur dari sediaan gel (Ansel 2005)(Zam Zam and Musdalifah 2022)

Tabel 4. Pengamatan Homogenitas Sediaan Gel

Formula	Replikasi	Susunan Homogenitas
K(-)	1	Homogen
	2	Homogen
	3	Homogen
F1	1	Homogen
	2	Homogen
	3	Homogen
F2	1	Homogen
	2	Homogen
	3	Homogen
F3	1	Homogen
	2	Homogen

	3	Homogen
F4	1	Homogen
	2	Homogen
	3	Homogen

Uji homogenitas kelima formula gel menghasilkan sediaan yang homogen yang ditandai dengan tidak adanya butiran kasar pada objek gelas dan adanya penyebaran warna sediaan gel yang merata diatas objek gelas (Said, 2015).

Tabel 5. Pengukuran pH Sediaan Gel

Formula	Replikasi	pH Sediaan Gel	Rata-rata
K(-)	1	6,34	6,34
	2	6,34	
	3	6,34	
F1	1	6,27	6,27
	2	6,27	
	3	6,27	
F2	1	6,10	6,10
	2	6,10	
	3	6,10	
F3	1	5,97	5,97
	2	5,97	
	3	5,97	
F4	1	6,42	6,42
	2	6,42	
	3	6,42	

Pengujian pH bertujuan untuk melihat apakah gel yang dibuat memiliki nilai pH yang dapat diterima oleh kulit atau tidak. pH gel yang tidak sesuai akan mengiritasi kulit. Apabila sediaan gel terlalu asam dari pH kulit dikhawatirkan akan mengiritasi kulit tetapi apabila terlalu basa maka kulit dikhawatirkan akan kering, syarat pH kulit yaitu 4,5-6,5 (Tranggono and Latifah 2007).

Pengukuran pH dari kelima formula menunjukkan bahwa nilai pH mengalami penurunan jika konsentrasi ekstrak kunyit putih lebih besar dibandingkan konsentrasi ekstrak kunyit dan nilai pH sediaan mengalami peningkatan jika konsentrasi kunyit jauh lebih besar dibandingkan konsentrasi kunyit putih. Hal ini disebabkan karena ekstrak kunyit putih cenderung memiliki pH asam yaitu 5,53 sedangkan pH ekstrak kunyit memiliki pH 6,56. Pada tabel terlihat bahwa pada formula 3 mengalami penurunan nilai pH karena formula 3 memiliki konsentrasi ekstrak kunyit putih 6% dan konsentrasi ekstrak kunyit 5%. Pada formula 4 mengalami kenaikan pH karena formula 4 memiliki konsentrasi ekstrak kunyit

10% dan konsentrasi ekstrak kunyit putih 3%. Hasil pengukuran pH pada penelitian ini telah memenuhi syarat pH gel walaupun ada perubahan seiring bertambahnya konsentrasi ekstrak kunyit dan kunyit putih tetapi tidak terlalu mengkhawatirkan karena rentang pH yang baik pada sediaan gel yaitu 4-6,8 (Barry, 1983).

Tabel 6. Pengamatan Daya Sebar Sediaan Gel

Formula	Replikasi	Daya Sebar (cm)	Rata-rata (cm)
K(-)	1	6,0	6,0
	2	6,0	
	3	6,0	
F1	1	6,4	6,4
	2	6,4	
	3	6,4	
F2	1	6,5	6,5
	2	6,5	
	3	6,5	
F3	1	6,3	6,3
	2	6,3	
	3	6,3	
F4	1	6,8	6,8
	2	6,8	
	3	6,8	

Pengujian daya sebar dilakukan untuk mengetahui kemampuan suatu sediaan menyebar diatas permukaan kulit. Daya sebar yang baik menyebabkan kontak antara obat dengan kulit berlangsung cepat. Luasnya penyebaran dipengaruhi oleh viskositas sediaan gel. Semakin rendah viskositas sediaan gel maka penyebarannya akan semakin besar sehingga kontak antara obat dan kulit luas dan absorpsi obat ke kulit akan semakin cepat, dan sebaliknya, semakin tinggi viskositas sediaan gel maka penyebarannya akan semakin kecil (Bhalekar, Madgulkar, and Kadam 2015).

Hasil yang diperoleh dari ke 5 formula menunjukkan bahwa nilai daya sebar semakin meningkat seiring bertambahnya konsentrasi ekstrak kunyit. Hal ini terjadi karena ekstrak kunyit yang ditambahkan berupa ekstrak yang konsistensinya tidak terlalu kental dan ekstrak kunyit putih ekstrak yang konsistensinya kental. Pada formula 1, nilai viskositas adalah 30.000 CPs dan nilai daya sebar 6,4 cm sedangkan pada formula 4 memiliki nilai viskositas 19.500 CPs dan nilai daya sebar 6,8 cm. Hal ini menunjukkan bahwa nilai viskositas berpengaruh pada nilai daya sebar, semakin tinggi nilai viskositas semakin rendah nilai daya sebar dan sebaliknya semakin rendah nilai

viskositas semakin tinggi nilai daya sebar sediaan. Nilai daya sebar yang diperoleh masih memenuhi syarat mutu fisik gel walaupun ada perubahan seiring penambahan ekstrak. Diameter daya sebar sediaan yang baik yaitu antara 5-7 cm (Garg, 2002).

Tabel 7. Pengujian Viskositas Sediaan Gel

Formula	Replikasi	Viskositas (CPs)	Rata-rata (CPs)
K(-)	1	66.500	66.500
	2	66.500	
	3	66.500	
F1	1	30.000	30.000
	2	30.000	
	3	30.000	
F2	1	28.000	28.000
	2	28.000	
	3	28.000	
F3	1	45.000	45.000
	2	45.000	
	3	45.000	
F4	1	19.000	19.500
	2	19.000	
	3	20.000	

Pengujian viskositas dilakukan untuk mengetahui kekentalan sediaan gel kombinasi ekstrak etanol kunyit dan kunyit putih sehingga memberikan kenyamanan pada saat digunakan. Sediaan topikal yang baik adalah sediaan yang tidak terlalu kental dan tidak terlalu encer. Sediaan yang terlalu kental akan menyulitkan dalam penggunaannya karena sulit di oleskan, sedangkan sediaan yang terlalu encer menyebabkan kontak dengan kulit tidak maksimal sehingga absorpsi obat menjadi berkurang. Viskositas sediaan dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya adalah faktor pencampuran atau pengadukan saat proses pembuatan sediaan, pemilihan zat pengental dan surfaktan (Ansel, 1989).

Hasil uji yang diperoleh dari kelima formula pada tabel menunjukkan bahwa gel mengalami penurunan viskositas seiring bertambahnya konsentrasi ekstrak kunyit. Pada formula 3 terjadi kenaikan viskositas karena konsentrasi ekstrak kunyit putih lebih tinggi dibandingkan ekstrak kunyit yaitu konsentrasi ekstrak kunyit 5% dan ekstrak kunyit putih 6%. Hal ini disebabkan ekstrak kunyit putih yang ditambahkan berupa ekstrak kental sedangkan ekstrak kunyit tidak terlalu kental sehingga hasil pada tabel menunjukkan bahwa pada formula 2 dan formula 4 yang memiliki konsentrasi ekstrak kunyit yang tinggi menghasilkan viskositas yang lebih rendah sedangkan tingginya konsentrasi ekstrak

kunyit putih dibandingkan konsentrasi kunyit seperti pada formula 3 menyebabkan naiknya nilai viskositas sediaan gel. Pengukuran nilai viskositas dari kelima formula berhubungan dengan nilai daya sebar, semakin tinggi nilai viskositas maka semakin rendah nilai daya sebar sediaan gel dan sebaliknya, semakin rendah nilai viskositas semakin tinggi nilai daya sebar (Bhalekar et al. 2015)

Tabel 8. Pengujian Daya Lekat Sediaan Gel

Formula	Replikasi	Daya Lekat (detik)	Rata-rata (detik)
K(-)	1	4,91	4,91
	2	4,91	
	3	4,91	
F1	1	4,63	4,63
	2	4,63	
	3	4,63	
F2	1	4,49	4,49
	2	4,49	
	3	4,49	
F3	1	4,80	4,80
	2	4,80	
	3	4,80	
F4	1	4,25	4,25
	2	4,25	
	3	4,25	

Pengujian daya lekat dilakukan untuk mengetahui kemampuan gel ekstrak kunyit dan kunyit putih untuk melekat pada kulit. Semakin lama waktu sediaan melekat pada kulit semakin baik ikatan antara sediaan dengan kulit (Voight, 1994). Daya lekat dipengaruhi oleh viskositas dan daya sebar sediaan gel, persyaratan daya lekat yang baik yaitu tidak kurang dari 4 detik (Ulaen et al. 2012).

Hasil uji daya lekat pada kelima formula menunjukkan nilai daya lekat yang lebih dari 4 detik yang berarti telah memenuhi syarat. Nilai daya lekat yang paling besar terdapat pada K(-) dan formula 3 dan nilai daya lekat yang paling rendah terdapat pada formula 4. Hal ini berhubungan dengan viskositas dan daya sebar sediaan gel. Semakin besar viskositas sediaan, semakin besar pula daya lekat sediaan gel. Semakin tinggi nilai daya sebar semakin rendah nilai daya lekat sediaan gel dan sebaliknya semakin rendah nilai daya sebar semakin tinggi daya lekat sediaan gel.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa variasi konsentrasi kombinasi ekstrak etanol rimpang kunyit (*Curcuma longa* Linn.) dan ekstrak etanol rimpang kunyit putih (*Curcuma zedoaria* Rosc.) dapat mempengaruhi mutu fisik sediaan gel namun

tetap menghasilkan gel yang memenuhi syarat.

DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, I., & Sopiany, H. M. 2017. "No Title日本の国立公園に関する3拙著に対する土屋俊幸教授の批評に答える." *経済志林* 87(1,2):149–200.
- Ansel. 2005. "Mangesh R Bhalekar*, Ashwini R Madgulkar, Gayatri J Kadam." 63–77.
- Ardana. 2002. "Spreading of Semisolid Formulations: An Update." *Pharmaceutical Technology North America* 26(9):84–105.
- Astuti, Ika Yuni, Dwi Hartanti, and Ani Aminiati. 2011. "peningkatan aktivitas antijamur candida albicans salep enhancing antifungal activity candida albicans ointment leaf essential oil betel (piper bettle linn .) through the formation." *Majalah Obat Tradisional* 15(3):94–99.
- Bhalekar, Mangesh R., Ashwini R. Madgulkar, and Gayatri J. Kadam. 2015. "Evaluation of Gelling Agent for Clindamycin Phosphate Gel." *World Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences* 4(7):2022–33.
- Elizarni, and Willy Febri Yanti. 2019. "Identifikasi Dan Penentuan Kadar Senyawa Kurkumin Pada Rimpang Kunyit." *Majalah Ilmiah Teknologi Industri* 16(2):48–52.
- Farmakope VI, Kesehatan RI. 2020. "Farmakope Indonesia Edisi VI." *Departemen Kesehatan Republik Indonesia*.
- Handayani, T. R. Y. 2019. "Oleh : try handayani m111 14 077."
- Musdalifah, M. Natsir Djide, and Nur Ida. 2021. "pengaruh konsentrasi ekstrak propolis dalam sediaan salep terhadap penghambatan pertumbuhan bakteri Staphylococcus Aureus." *Majalah Farnasi Dan Farmakologi* 25(2):73–75. doi: 10.20956/mff.v25i2.10725.
- Pangemanan, Andrew, . Fatimawali, and Fona Budiarto. 2016. "Uji Daya Hambat Ekstrak Rimpang Kunyit (Curcuma Longa) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Staphylococcus Aureus Dan Pseudomonas Sp." *Jurnal E-Biomedik* 4(1). doi: 10.35790/ebm.4.1.2016.10840.
- Permawati, Mia. 2008. "Karakterisasi Ekstrak Air Daun Gandarusa (Justicia Gendarussa Burm. F.) Dan Pengaruhnya Terhadap Kadar Asam Urat Plasma Tikus Putih Jantan Yang Diinduksi Kalium Oksonat." *Skripsi* 4–16.
- Tranggono, Retno Iswari, and Fatma Latifah. 2007. "Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik - Fatma Latifah, Retno Iswari - Google Buku." *PT Gramedia Pustaka Utama* 26–27.
- Ulaen, S., Y. Banne, and R. Suatan. 2012. "Pembuatan Salep Anti Jerawat Dari Ekstrak

- Rimpang Temulawak (*Curcuma Xanthorrhiza* Roxb.)” *Jurnal Ilmiah Farmasi Poltekkes Manado* 3(2):45–49.
- Windono, Tri, and Nani Parfati. 2002. “Curcuma Zedoaria (Bergius) Roscoe Kajian Pustaka Kandungan Kimia Dan Aktivitas Farmakologik.” *Artocarpus Media Pharmaceutica Lndonesiana* 2(1):6.
- Zam Zam, Andi Nur, and Musdalifah Musdalifah. 2022. “Formulasi Dan Evaluasi Kestabilan Fisik Krim Ekstrak Biji Lada Hitam (*Piper Nigrum* L.) Menggunakan Variasi Emulgator.” *Journal Syifa Sciences and Clinical Research*. doi: 10.37311/jsscr.v4i2.14146.
- Zam Zam, Andi Nur, Latifah Rahman, Sartini Sartini, Subehan Lallo, and Asnah Marzuki. 2019. “preparasi etosom ekstrak etanol biji kopi (*coffea arabica* l.) menggunakan variasi konsentrasi soya lesitin dan etanol.” *Majalah Farmasi Dan Farmakologi* 23(1):1–4. doi: 10.20956/mff.v23i1.6457.