

FORMULASI DAN UJI STABILITAS SEDIAAN GEL EKSTRAK TERPURIFIKASI DAUN PALIASA (*Kleinhovia hospita L.*) YANG BEREFEK ANTIOKSIDAN

Suryani¹⁾, Andi Eka Purnama Putri¹⁾, Putri Agustyiani¹⁾

¹⁾Jurusan Farmasi, Fakultas Farmasi Universitas Halu Oleo, Kendari, Sulawesi Tenggara

*Email: Soerysuer@yahoo.com

ABSTRACT

Paliasa (Kleinhovia hospita L.) is kind of plant in Southeast Sulawesi. Paliasa leaves contain flavonoids which has antioxidant activity. The aims of this study was to determine the formulation of gel containing extracts of Paliasa leaves (Kleinhovia hospita L.) purified extract with variation of concentration (1.IC₅₀, 3.IC₅₀ and 6.IC₅₀) which have antioxidant activity and good stability. Purification Extract was conducted using n-hexane to increase the activity of antioxidant in extract of paliasa leaves (Kleinhovia hospita L.). Antioxidant activity of paliasa leaves purified extract was tested by DPPH method (1,1-diphenyl-2-picryl-hydrazyl) to determine inhibition concentration 50 (IC₅₀). Stability parameters tested in this research were organoleptic, homogeneity, pH and viscosity. Cycling test method was conducted on gel for 6 cycles. Results of the determination of activity antioxidant of ethanol extracts and purified extracts of leaves paliasa is 123,70 ppm and 93,52 ppm, while the activity antioxidant of the extract gel purified paliasa leaves among others 1.IC₅₀ (333,12 ppm), 3.IC₅₀ (242,13 ppm) and 6.IC₅₀ (147,31 ppm). Results of stability test showed that all gel were stable in homogeneity, pH and viscosity but gel with 3.IC₅₀ and 6.IC₅₀ of paliasa leaves purified extract were organolaptic unstable because of color changing after cycling test.

Keywords: *antioxidant activity, paliasa leaves (Kleinhovia hospita L.), purified extracts, gel formulation, gel stability*

ABSTRAK

Paliasa (*Kleinhovia hospita L.*) adalah salah satu tumbuhan di Sulawesi Tenggara yang berkhasiat sebagai antiosidan. Kandungan senyawa daun Paliasa yang diduga berperan sebagai antioksidan adalah flavonoid. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah formulasi gel yang mengandung ekstrak terpurifikasi daun Paliasa konsentrasi 1.IC₅₀, 3.IC₅₀ dan 6.IC₅₀ memiliki aktivitas antioksidan dan stabilitas yang baik. Purifikasi ekstrak dilakukan dengan menggunakan pelarut n-heksan untuk meningkatkan aktivitas antioksidan ekstrak daun Paliasa. Penentuan aktivitas antioksidan ekstrak dan sediaan gel dilakukan dengan metode DPPH (*1,1-diphenyl-2-picryl-hydrazyl*) yang dinyatakan dengan *inhibition concentration 50 (IC₅₀)*. Pengujian stabilitas gel meliputi uji organoleptik, viskositas, pH, homogenitas. Uji dengan metode *Cycling test* dilakukan sebanyak 6 siklus. Hasil penentuan aktivitas antioksidan ekstrak etanol dan ekstrak terpurifikasi daun paliasa yaitu 123,70 ppm dan 93,52 ppm, sedangkan aktivitas antioksidan gel ekstrak terpurifikasi dau paliasa antara lain 1.IC₅₀ (333,12 ppm), 3.IC₅₀ (242,13 ppm) dan 6.IC₅₀ (147,31 ppm). Hasil uji stabilitas menunjukkan sediaan gel stabil dari parameter viskositas, pH dan homogenitas tetapi tidak stabil dari parameter organoleptik karena terjadi perubahan warna sediaan gel yang mengandung ekstrak terpurifikasi 3.IC₅₀ dan 6.IC₅₀ setelah proses *cycling test*.

Kata kunci: antioksidan, ekstrak terpurifikasi, Paliasa (*Kleinhovia hospita L.*), sediaan gel, stabilitas gel

PENDAHULUAN

Paparan radiasi sinar UV yang berasal dari sinar matahari dapat menyebabkan terbentuknya radikal bebas dari ROS (*Radical Oxygen Species*) yang merupakan molekul tidak stabil. *Radical Oxygen Species* akan berikatan dengan komponen sel untuk menstabilkan diri, akibatnya komponen sel seperti lemak, protein dan asam nukleat akan rusak. Kerusakan komponen sel-sel tersebut akan menyebabkan penuaan dini pada kulit (Elsner dan Howard, 2000).

Kosmetika untuk mencegah penuaan dini pada kulit dapat disajikan dalam berbagai bentuk sediaan topikal seperti krim, salep ataupun gel. Bentuk gel mempunyai beberapa keuntungan antara lain tidak lengket, gel mempunyai aliran *tiksotropik* dan *pseudoplastik* yaitu gel berbentuk padat apabila disimpan dan akan segera mencair bila dikocok, konsentrasi bahan pembentuk gel yang dibutuhkan hanya sedikit untuk membentuk massa gel yang baik, viskositas gel tidak mengalami perubahan yang berarti pada suhu penyimpanan (Lieberman dkk., 1989). Gel yang mengandung antioksidan yang berasal dari alam dapat digunakan sebagai sediaan topikal untuk menangkal radikal bebas.

Paliasa (*Kleinhovia hospita* L.) diketahui mengandung senyawa aktif *eleutherol* dan *kaempferol 3-glukosida* yang berfungsi sebagai zat antioksidan (Enos, 2012). Skrining fitokimia yang dilakukan oleh Yunita dkk. (2009) diperoleh hasil bahwa daun Paliasa mengandung senyawa golongan alkaloid (2,83%), flavonoid (19,78%), dan saponin (14,23%). Ekstrak metanol daun Paliasa

menunjukkan efek antioksidan yang kuat dibandingkan dengan vitamin C dengan metode *1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl* (DPPH) (Arung dkk., 2009).

Ekstrak yang diperoleh dari proses ekstraksi dengan menggunakan pelarut organik atau air, seringkali mengandung senyawa yang tidak diinginkan seperti klorofil, tanin, karbohidrat, lilin, resin dan sejenisnya. Keberadaan tanin akan menyebabkan kekeruhan selama penyimpanan atau proses berikutnya, sedangkan klorofil, karbohidrat, lilin, resin dan sejenisnya ditinjau dari sudut pandang aktivitas sangat jarang diperlukan bahkan seringkali menyebabkan ketidakstabilan sediaan ketika diformulasikan. Purifikasi ekstrak adalah salah satu cara untuk menghilangkan senyawa yang tidak diinginkan. Purifikasi ekstrak diharapkan akan meningkatkan khasiat senyawa aktif dalam ekstrak (Srijanto dkk., 2012).

Sejauh ini ekstrak terpurifikasi daun Paliasa belum pernah diformulasikan dalam bentuk kosmetik yaitu sediaan gel. Melihat daun Paliasa yang memiliki khasiat sebagai antioksidan, maka dilakukan penelitian formulasi sediaan gel ekstrak terpurifikasi daun Paliasa sebagai yang berkhasiat sebagai antioksidan. Formulasi sediaan gel dibuat dalam berbagai konsentrasi untuk melihat pengaruhnya terhadap aktivitas antioksidan.

BAHAN DAN METODE

BAHAN

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah daun Paliasa (*K. hospita* L.) yang didapatkan di Kabupaten Konawe Utara, Sulawesi Tenggara, radikal DPPH (*sigma*),

etanol (*teknis*), n-heksan, karbopol 940, NaOH, metil paraben, propilen glikol (*teknis*), asam asetat (*teknis*), butanol (*teknis*), amonia, plat silika gel (*Merck*[®]) dan *aquadest*.

ALAT

Alat-alat yang digunakan adalah rotary evaporator (*Buchi*[®]), spektrofotometer UV-Vis (*Spectronic 20D*[®]), timbangan analitik (*Precisa*[®]), pengaduk elektrik (*Nanotec mixer*[®]), blender (*Philips*[®]), viskometer rhion (*Rion Viskometer VT-04F*[®]), pH-meter (*Jenway*[®]), hot plate (*Stuart*[®]), dan alat-alat gelas (*Pyrex*[®]).

METODE

Pembuatan simplisia

Daun yang digunakan ialah daun yang tidak terlalu muda. Penyortiran segera dilakukan setelah sampel selesai dipetik. Pencucian bertujuan untuk menghilangkan kotoran dan mengurangi mikroba-mikroba yang menempel pada sampel. Pencucian dilakukan dengan menggunakan air mengalir agar kotoran yang menempel dapat tercuci bersih. Perajangan dilakukan untuk memperluas permukaan sampel sehingga lebih cepat kering tanpa pemanasan yang berlebihan.

Pengeringan sampel dilakukan dengan cara dijemur di bawah sinar matahari dan ditutupi oleh kain hitam. Pengeringan dilakukan untuk mengeluarkan atau menghilangkan air dari sampel. Sampel yang telah kering merata kemudian dihaluskan dengan menggunakan blender. Simplisia daun Paliasa yang telah halus disimpan dalam toples kaca dan kedap udara. Simplisia disimpan di tempat yang kering, tidak lembab, dan terhindar dari sinar matahari langsung.

Ekstraksi

Simplisia daun Paliasa ditimbang sebanyak 750 g. Sebanyak 250 g masing-masing dimasukkan kedalam 3 wadah kaca

(toples). Etanol sebanyak 1,75 liter ditambahkan kedalam tiap wadah dan dimaserasi selama 3×24 jam. Ekstrak yang dihasilkan kemudian disaring untuk memisahkan filtrat dan residunya. Filtrat dipisahkan dengan menggunakan rotary evaporator sehingga akan diperoleh ekstrak kental.

Purifikasi ekstrak

Ekstrak kental Paliasa ditimbang kemudian dilarutkan dengan etanol dan dimasukkan dalam corong pisah. Kedalam larutan tersebut ditambahkan n-heksan. Corong dikocok secara terus menerus, kemudian didiamkan. Setelah terpisah menjadi 2 lapisan, maka lapisan etanol dan n-heksan dipisahkan. Pelarutan dengan n-heksan diulangi sebanyak 5-10 kali hingga diperoleh lapisan n-heksan berubah warna menjadi hijau terang (Hernani dkk., 2007). Larutan hasil pemisahan tersebut dikumpulkan dan dievaporasi sehingga didapatkan ekstrak terpurifikasi dan fase heksan.

Karakterisasi ekstrak terpurifikasi

Uji kadar air

Cawan porselen ditimbang hingga diperoleh berat konstan. Sebanyak 0,5 g ekstrak terpurifikasi daun Paliasa dimasukkan ke dalam cawan yang telah diketahui beratnya, kemudian dikeringkan dalam oven selama 6 jam dengan suhu 100-102°C. Cawan porselen sampel dimasukkan ke dalam desikator selama 15 menit atau hingga dingin, lalu ditimbang hingga diperoleh berat konstan. Penentuan kadar air menggunakan perhitungan sebagai berikut (Depkes RI, 2000):

$$\text{Kadar air (\%)} = \frac{B - C}{A} \times 100\%$$

Keterangan :

A = berat sampel awal (g)

B = berat cawan + sampel setelah dikeringkan (g)

C = berat cawan kosong (g)

Uji kadar abu

Cawan porselen kering ditimbang sebagai berat kosong. Sebanyak 0,5 g ekstrak dimasukkan dalam cawan porselen yang kemudian dipijarkan di dalam tanur pada suhu 900°C sampai menjadi abu. Cawan porselin kemudian dimasukkan ke dalam desikator. Cawan porselen ditimbang hingga diperoleh bobot yang tetap dan stabil. Kadar abu dihitung dengan rumus (Depkes RI, 2000):

$$\text{Kadar abu (\%)} = \frac{B - C}{A} \times 100\%$$

Keterangan:

- A = berat ekstrak sebelum diabukan (g)
- B = berat ekstrak ditambah cawan sesudah diabukan (g)
- C = berat cawan kosong (g)

Penetapan kadar sari larut air

Sebanyak 0,5 g ekstrak dimasukkan ke dalam labu ukur, kemudian ditambahkan campuran kloroform 2,5 mL dan air hingga mencapai volume 100 mL sambil dikocok berkali-kali selama 6 jam pertama kemudian dibiarkan selama 18 jam. Filtrat disaring, kemudian sebanyak 20 mL filtrat dimasukkan ke dalam cawan porselen yang telah ditimbang. Cawan porselen dimasukkan ke dalam oven bersuhu 105°C. Cawan porselen ditimbang hingga diperoleh bobot tetap. Kadar sari larut air dihitung dengan rumus (BSN, 2005):

$$\text{Persen berat} = \frac{(W1 - W2)}{W} \times 100\%$$

Keterangan:

- W1: berat cawan dan isinya (g)
- W2: berat cawan kosong (g)
- W : berat cuplikan kering untuk pengujian (g)

Penetapan kadar sari larut etanol

Sebanyak 5 g ekstrak dimasukkan ke dalam labu ukur, kemudian ditambahkan dengan 100 mL etanol (96%) sambil dikocok berkali-kali selama 6 jam pertama dan didiamkan selama 18 jam. Filtrat disaring dengan cepat untuk

menghindarkan penguapan etanol. Sebanyak 20 mL filtrat dalam porselen yang telah ditimbang dipanaskan pada suhu 105°C, selanjutnya ditimbang hingga diperoleh bobot tetap. Kadar sari larut etanol dihitung dengan rumus (BSN, 2005):

$$\text{Persen berat} = \frac{(W1 - W2)}{W} \times 100\%$$

Keterangan:

- W1 : berat cawan dan isinya (g)
- W2 : berat cawan kosong dalam (g)
- W : berat ekstrak yang ditimbang (g)

Uji kualitatif flavonoid

Ekstrak etanol dan ekstrak terpurifikasi daun Paliasa dilarutkan dengan etanol lalu ditotolkan pada plat silika gel. Fase gerak: butanol-asam asetat-air (4:1:5). Uap amonia digunakan sebagai penampak noda. Jika timbul warna coklat setelah pemberian uap amonia menunjukkan adanya flavonoid. Bila tanpa uap amonia, di bawah sinar UV 366 nm, flavonoid akan berfluoresensi biru, kuning atau hijau, tergantung dari strukturnya (Marliana, 2007).

Uji aktivitas antioksidan ekstrak terpurifikasi

Pengukuran absorbansi sampel

Larutan induk dibuat dengan konsentrasi 1000 ppm dengan cara menimbang ekstrak terpurifikasi sebanyak 0,05 g lalu diencerkan dengan etanol hingga mencapai 50 mL. Variasi konsentrasi 50, 100, 150, dan 200 ppm dibuat dari larutan induk. Ekstrak terpurifikasi sebanyak 2 mL dengan konsentrasi 50 ppm, 100 ppm, 150 ppm dan 200 ppm masing-masing ditambahkan 1 mL DPPH 100 ppm. Campuran selanjutnya dikocok dan diinkubasi pada suhu kamar (26-27°C) selama 30 menit di tempat gelap, kemudian masing-masing sampel dibaca absorbansinya pada panjang gelombang maksimum DPPH.

Penentuan IC₅₀

Penentuan aktivitas antioksidan yang dinyatakan dalam persentase inhibisi yang dihitung dengan rumus (Putri dkk., 2013):

$$\%I = \frac{\text{serapan kontrol} - \text{serapan sampel}}{\text{serapan kontrol}} \times 100\%$$

Konsentrasi sampel dan persen inhibisinya diplot masing-masing pada sumbu x dan y pada persamaan regresi linear. Persamaan tersebut digunakan untuk menentukan nilai IC₅₀ dari masing-masing sampel

Tabel 1. Rancangan formulasi gel ekstrak terpurifikasi daun Paliasa.

No.	Bahan	Fungsi	Formula Gel 50 g (% b/b)			
			Basis	F1	F2	F3
1	Ekstrak terpurifikasi daun Paliasa	Zat aktif	-	10 (1.IC ₅₀)	10 (3.IC ₅₀)	10 (6.IC ₅₀)
2	Karbopol	<i>Gelling agent</i>	1	1	1	1
3	NaOH	Penetral karbopol	0,4	0,4	0,4	0,4
4	Propilenglikol	<i>Emolient humectan</i>	15	15	15	15
5	Metil paraben	Pengawet	0,1	0,1	0,1	0,1
6	Aquades	Pelarut	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100

Keterangan: 1.IC₅₀ = 1× konsentrasi ekstrak yang menangkal 50% radikal bebas

3.IC₅₀ = 3× konsentrasi ekstrak yang menangkal 50% radikal bebas

6.IC₅₀ = 6× konsentrasi ekstrak yang menangkal 50% radikal bebas

Karbopol dilarutkan dalam aquades yang telah dipanaskan (suhu 70-80°C) kemudian diaduk menggunakan pengaduk elektrik. Setelah busa hilang ditambahkan larutan NaOH 0,2 g yang telah dilarutkan dengan aquades untuk menetralkan karbopol sehingga terbentuk massa gel yang mengembang dan jernih. Metil paraben dilarutkan dalam propilenglikol selanjutnya ditambahkan kedalam basis (Djajadisastra dkk., 2009). Ekstrak terpurifikasi daun Paliasa yang telah dibuat dengan berbagai konsentrasi dimasukkan ke dalam basis gel sebanyak 5 g kemudian diaduk sampai homogen menggunakan batang pengaduk. Gel yang telah jadi kemudian diisikan kedalam wadah tertutup rapat untuk dilakukan evaluasi gel lebih lanjut.

Uji aktivitas antioksidan sediaan gel

Sebanyak 0,05g masing-masing gel dilarutkan dengan etanol dan diencerkan sampai 50 mL sehingga didapatkan larutan

dinyatakan dengan nilai y sebesar 50 dan nilai x yang akan diperoleh sebagai IC₅₀.

Formulasi gel

Rancangan formula gel ekstrak daun Paliasa dapat dilihat pada Tabel 1 dengan menggunakan tiga variasi konsentrasi ekstrak terpurifikasi daun Paliasa.

induk dengan konsentrasi 1000 ppm. Setelah itu, dibuat larutan sampel dengan konsentrasi 50 ppm, 150 ppm, 250 ppm dan 350 ppm. Dipipet masing-masing 2 mL larutan sampel lalu dicampurkan kedalam 1 mL DPPH 100 ppm. Campurannya selanjutnya dikocok dan diinkubasi pada suhu kamar selama 30 menit di tempat gelap. Absorbansinya kemudian dibaca pada panjang gelombang maksimum DPPH.

Uji stabilitas sediaan gel

Cycling test

Salah satu cara mempercepat evaluasi kestabilan adalah dengan *cycling test*. Uji *cycling test* ini dilakukan sebanyak 6 siklus. Sediaan gel disimpan pada suhu dingin ± 4°C selama 24 jam lalu dikeluarkan dan ditempatkan pada suhu ± 40°C, proses ini dihitung 1 siklus (Dewi, 2010).

Organoleptik

Analisis organoleptik dilakukan dengan mengamati perubahan tekstur, warna, dan bau dari sediaan gel ekstrak terpurifikasi daun Paliasa selama *cycling test*. Gel biasanya jernih dengan konsistensi setengah padat (Ansel, 1989).

Pengukuran viskositas

Uji viskositas dilakukan dengan alat Viskosimeter Rion seri VT 04 rotor no 2 dicelupkan ke dalam gel. Viskositas diketahui dengan mengamati gerakan jarum penunjuk viskositas yang menunjuk pada angka tertentu.

Pengukuran pH

Gel ditimbang sebanyak 1 g dilarutkan dalam 10 mL air kemudian diukur pH-nya menggunakan pH-meter.

Homogenitas

Pengujian homogenitas dilakukan dengan cara sampel gel dioleskan pada

Tabel 2. Hasil pengamatan organoleptik ekstrak etanol ekstrak terpurifikasi dan fase heksan

Ekstrak	Warna	Bau	Rasa	Bentuk
Ekstrak etanol	Hijau kehitaman	Khas Paliasa	Pahit	Ekstrak kental
Ekstrak terpurifikasi	Coklat	Khas Paliasa	Pahit	Ekstrak kental
FasHeksan	Hijau	Khas Paliasa	Pahit	Ekstrak kental

Hasil pengamatan organoleptik Tabel 1 terlihat perbedaan warna antara ekstrak etanol, ekstrak terpurifikasi dan fase heksan. Ekstrak etanol yang sebelumnya berwarna hijau kehitaman berubah menjadi coklat setelah dipurifikasi disebabkan kandungan klorofil yang sebelumnya terdapat dalam ekstrak telah larut oleh heksan.

Parameter spesifik dan non spesifik.

Penetapan parameter standar ekstrak

sekeping kaca atau bahan transparan lain yang cocok, sediaan harus menunjukkan susunan yang homogen dan tidak terlihat adanya butiran kasar (Depkes RI, 1985).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Standarisasi Ekstrak Terpurifikasi Daun Paliasa

Pengamatan organoleptic

Pengamatan organoleptik ekstrak bertujuan sebagai pengenalan awal menggunakan panca indra dengan mendeskripsikan bentuk, warna, bau dan rasa (Depkes RI, 2000). Hasil pengamatan organoleptik Tabel 2 terlihat perbedaan warna antara ekstrak etanol, ekstrak terpurifikasi dan fase heksan.

bertujuan untuk memperoleh gambaran karakterisasi ekstrak sebagai upaya standarisasi bahan yang digunakan (Risnafiani dkk., 2015). Pengujian standarisasi ekstrak terpurifikasi meliputi parameter spesifik (kadar sari larut air, dan kadar sari larut etanol) dan nonspesifik (kadar air, kadar abu). Hasil penetapan parameter spesifik dan nonspesifik dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil penetapan parameter spesifik dan non spesifik

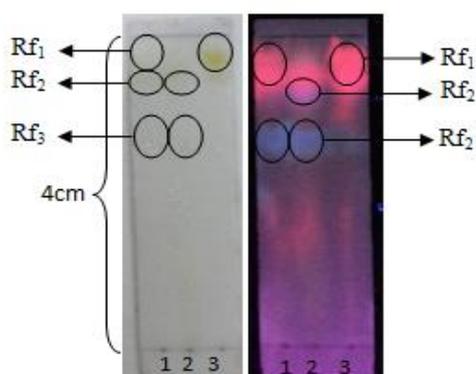
Parameter	Jenis Penetapan	Hasil
Spesifik	Kadar Sari Larut Air	9,98% b/b
	Kadar Sari Larut Etanol	12,32% b/b
Nonspesifik	Kadar Air	3,64% b/b

Kadar Abu

1,60% b/b

Hasil pada Tabel 3 menunjukkan bahwa kadar sari larut etanol lebih besar dibandingkan dengan kadar sari larut air, artinya ekstrak terpurifikasi lebih larut dalam etanol daripada dalam air. Kadar air dan kadar abu yang didapatkan masih dalam rentang nilai yang memenuhi syarat yaitu kadar air < 5% dan kadar abu \leq 16% (Depkes RI, 1985).

Uji kualitatif flavonoid. Pengujian ini merupakan uji pendahuluan untuk mengetahui ada tidaknya senyawa flavonoid yang terdapat dalam sampel serta untuk membandingkan perbedaan sampel saat belum di purifikasi dan setelah purifikasi.



Keterangan:

1. Ekstrak etanol
 2. Ekstrak tepurifikasi
 3. Ekstrak n-heksan
- Fase diam = Silika gel
Fase gerak = Butanol:asam asetat:air (4:1:5)

Gambar 1. Penampakan noda pada plat KLT, (a) sesudah diberi uap amonia dan diamati di bawah sinar tampak, (b) sesudah diberi uap amonia dan diamati di bawah sinar UV 366 nm, Rf₁:Retention factor sebesar 0,9 cm, Rf₂:Retention factor sebesar 0,8 cm, Rf₃:Retention factor sebesar 0,7 cm.

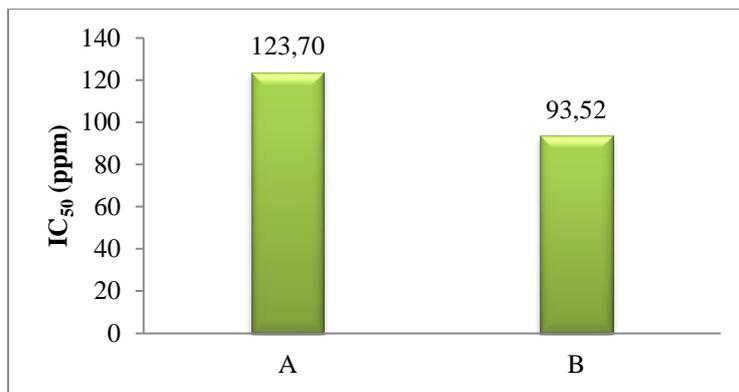
Rf₁ diidentifikasi sebagai klorofil karena saat diamati pada sinar tampak terlihat noda berwarna hijau pada plat KLT dan berpendar merah di bawah sinar UV 366 nm (Harbone, 1996). Rf₂ dan Rf₃ diduga sebagai senyawa flavonoid karena setelah pemberian uap amonia menimbulkan warna coklat di bawah sinar tampak dan berpendar biru di bawah sinar UV 366 nm (Marliana, 2007)

Uji aktivitas antioksidan ekstrak terpurifikasi

Pengujian aktivitas antioksidan dilakukan dengan menggunakan metode

DPPH. Pada saat DPPH direaksikan dengan senyawa yang bersifat antioksidan atau peredam radikal bebas maka intensitas warna ungu akan berkurang dan bila senyawa peredam radikal bebas yang bereaksi jumlahnya besar maka DPPH dapat berubah warna menjadi kuning.

Parameter yang dipakai untuk menunjukkan aktivitas antioksidan adalah *Inhibitory Concentration* (IC₅₀). Nilai IC₅₀ dapat didefinisikan sebagai besarnya konsentrasi yang dapat menghambat aktivitas radikal bebas sebesar 50% (Molyneux, 2003).



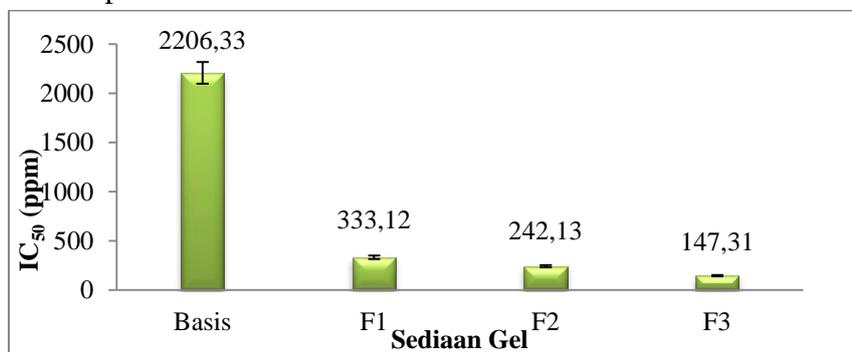
Gambar 2. Nilai IC₅₀ (A) ekstrak etanol, (B) ekstrak terpurifikasi

Gambar 2 menunjukkan bahwa ekstrak terpurifikasi memiliki aktivitas antioksidan yang lebih tinggi dibandingkan dengan ekstrak yang belum terpurifikasi.

Uji Aktivitas Sediaan Gel

Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar aktivitas

ekstrak terpurifikasi daun Paliasa setelah diformulasikan menjadi sediaan gel. Gel dibuat menggunakan ekstrak terpurifikasi daun paliasa dengan 3 variasi konsentrasi yaitu 1.IC₅₀, 3.IC₅₀, dan 6.IC₅₀.

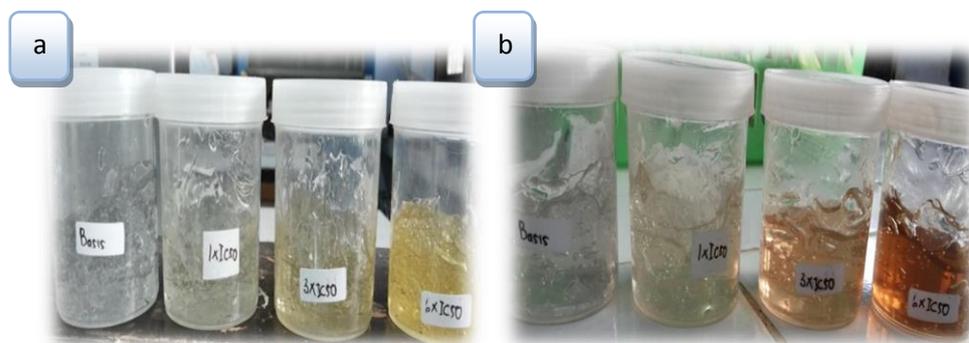


Gambar 3. Nilai IC₅₀ sediaan gel yang mengandung ekstrak terpurifikasi konsentrasi 1.IC₅₀ (F1), sediaan gel yang mengandung ekstrak terpurifikasi konsentrasi 3.IC₅₀ (F2), sediaan gel yang mengandung ekstrak terpurifikasi konsentrasi 6.IC₅₀ (F3)

Gambar 3 terlihat bahwa nilai IC₅₀ untuk basis gel ialah 2206,33 ppm. Menurut Jun dkk. (2003) nilai IC₅₀ di atas 500 ppm sudah tidak memiliki aktivitas antioksidan. Aktivitas antioksidan berbanding terbalik dengan nilai IC₅₀, semakin kecil nilai IC₅₀ maka semakin besar aktivitas antioksidannya. Nilai aktivitas antioksidan akan bertambah seiring dengan bertambahnya konsentrasi ekstrak yang terkandung dalam sediaan gel. Semakin besar konsentrasi ekstrak terpurifikasi maka semakin besar aktivitas antioksidannya.

Uji Stabilitas Sediaan Gel

Cycling test. Uji ini dilakukan pada sediaan dengan suhu penyimpanan yang berbeda dalam interval waktu tertentu dengan tujuan untuk mempercepat terjadinya perubahan yang biasanya terjadi pada kondisi normal. Hasil pengamatan sebelum dan setelah *cycling test* gel selama 6 siklus menunjukkan terdapat perubahan warna. Perubahan warna terjadi pada siklus ke 4. Perubahan warna tersebut terjadi akibat proses penyimpanan gel pada suhu panas.



Gambar 4. (a) sediaan gel sebelum *cycling test*, (b) sediaan gel setelah *cycling test*

Uji Organoleptik. Pemeriksaan organoleptik meliputi warna, bau dan tekstur gel ekstrak metanol daun Paliasa pada sebelum dan sesudah perlakuan *cycling test*. Uji organoleptik untuk warna menunjukkan makin tinggi konsentrasi ekstrak maka makin pekat warna yang terbentuk. Hasil pengamatan pada Tabel 4

dapat dilihat tidak adanya perubahan bau serta tekstur terhadap perlakuan *cycling test*, tetapi terdapat perubahan warna untuk F2 dan F3. Faktor yang mempengaruhi perubahan warna tersebut yaitu reaksi *browning* (pencoklatan) (Ninik dkk., 2007).

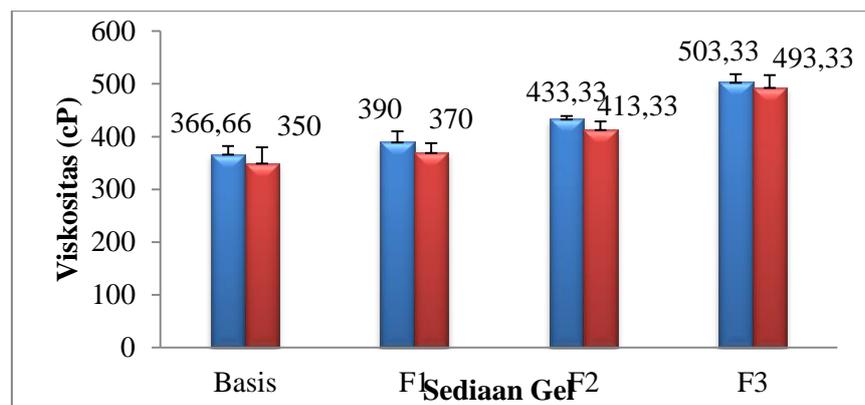
Tabel 4. Hasil pengamatan organoleptik gel sebelum dan sesudah *cycling test*

Sediaan gel	Warna		Bau		Tekstur	
	Sebelum	Sesudah	Sebelum	Sesudah	Sebelum	Sesudah
Basis	Putih (bening)	Putih (bening)	Khas karbomer	Khas karbomer	Tidak lengket	Tidak lengket
F1	Putih kekuningan	Kuning muda	Khas Paliasa	Khas Paliasa	Tidak lengket	Tidak lengket
F2	Kuning	Kuning Kecoklatan	Khas Paliasa	Khas Paliasa	Tidak lengket	Tidak lengket
F3	Kuning terang	Coklat	Khas Paliasa	Khas Paliasa	Tidak lengket	Tidak lengket

Viskositas. Viskositas suatu sediaan dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya faktor pada saat pencampuran atau pembuatan sediaan pemilihan bahan-bahan yang digunakan serta ukuran partikel (Ansel, 1989). Hasil pengujian viskositas gel (Gambar 5) menunjukkan bahwa viskositas sediaan gel semakin bertambah seiring dengan bertambahnya

konsentrasi ekstrak terpurifikasi yang ditambahkan dalam sediaan gel.

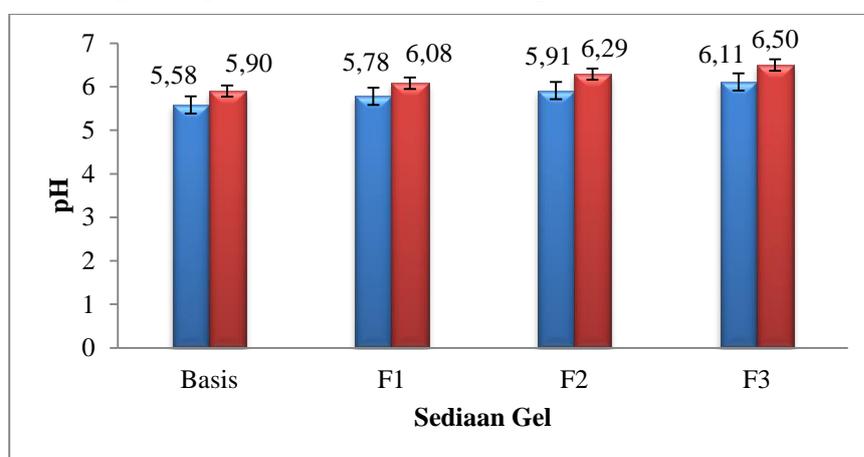
Viskositas sediaan gel menurun setelah proses *cycling test*. *Cycling test* siklus terakhir sediaan gel disimpan pada suhu tinggi. Suhu tinggi akan memperbesar jarak antar partikel sehingga gaya antar partikel akan berkurang. Jarak yang semakin besar menyebabkan viskositas semakin menurun (Anggraeni dkk., 2012).



Gambar 5. Nilai viskositas sebelum *cycling test* [■] dan setelah *cycling test* [■] sediaan gel yang mengandung ekstrak terpurifikasi konsentrasi 1.IC₅₀ (F1), sediaan gel yang mengandung ekstrak terpurifikasi konsentrasi 3.IC₅₀ (F2), sediaan gel yang mengandung ekstrak terpurifikasi konsentrasi 6.IC₅₀ (F3)

Uji pH. Uji pH bertujuan untuk mengetahui apakah pH sediaan gel yang dibuat memiliki pH yang sesuai dengan pH kulit yaitu 4,5-6,5. Apabila pH sediaan

berada diluar interval pH kulit akan menyebabkan kulit menjadi kering atau bahkan terjadi iritasi. Hasil uji pH dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Diagram hasil uji pH formula sediaan gel sebelum *cycling test* [■] dan setelah *cycling test* [■] konsentrasi ekstrak terpurifikasi 1.IC₅₀ (F1), konsentrasi ekstrak terpurifikasi 3.IC₅₀ (F2), konsentrasi ekstrak terpurifikasi 6.IC₅₀ (F3)

Perbedaan konsentrasi ekstrak terpurifikasi daun Paliasa mempengaruhi pH sediaan gel. Hasil pengukuran gel diperoleh pH yang semakin meningkat seiring dengan peningkatan konsentrasi ekstrak terpurifikasi daun Paliasa. Perubahan pH sediaan gel juga terjadi setelah *cycling test*.

Homogenitas

Pengamatan dilakukan secara visual diperoleh hasil bahwa formula gel

tanpa ekstrak dan formula gel dengan ekstrak terpurifikasi daun Paliasa adalah homogen. Homogenitas tersebut dilihat dari tersebarnya persamaan warna, tidak terdapat partikel tidak larut dan tidak terdapat gumpalan-gumpalan pada kaca objek. Proses *cycling test* tidak mempengaruhi homogenitas sediaan gel.

KESIMPULAN

Ekstrak terpurifikasi daun Paliasa (*K. hospita* L.) baik sebelum maupun sesudah diformulasikan menjadi sediaan gel memiliki aktivitas antioksidan. Aktivitas antioksidan dari ekstrak terpurifikasi daun paliasa disebabkan kandungan senyawa yang terkandung di dalamnya, salah satunya adalah senyawa flavonoid. Formula sediaan gel ekstrak terpurifikasi daun paliasa stabil ditinjau dari parameter viskositas, pH, homogenitas dan tidak stabil ditinjau dari parameter organoleptis karena terjadi perubahan warna setelah proses *cycling test*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih tim peneliti ucapkan untuk semua pihak yang berkontribusi terhadap pelaksanaan penelitian ini, terutama kepada pihak Fakultas Farmasi yang telah menyediakan sarana khususnya laboratorium.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraeni Y, Hendradi E, dan Purwanti T. 2012. Karakteristik Sediaan Dan Pelepasan Natrium Diklofenak dalam Sistem Niosom dengan Basis Gel Carbomer 940. *Pharmasciential*. Vol 1 (1).
- Ansel, H.C. 1989. *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi Edisi IV*. Jakarta; Universitas Indonesia Press
- Arung ET, Kusuma IW, Purwatiningsih S, Roh SS, Yang CH, Kim YU, *et al*. 2009. Antioxidant Activity and Cytotoxicity of the Traditional Indonesian Medicine Tangohai (*Kleinhovia hospita* L.) Extract. *J. Acupunct Meridian Stud*. 4; 306-8.
- BSN. 2005. *Jahe untuk Bahan Baku Obat*. Jakarta ;: Badan Standardisasi Nasional.
- Departemen Kesehatan RI. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
- Departemen Kesehatan RI. 1985. *Materia Medika Indonesia Edisi VI*. Jakarta: Dirjen Pengawas Obat dan Makanan.
- Dewi RK. 2010. *Optimasi Formulasi Mikroemulsi Sediaan Hormon Testosteron Undekanoat* [Skripsi]. Jakarta: Universitas Negeri Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Djajadisastra J, Mun'im A, dan Dessy NP. 2009. Formulasi Gel Topikal dari Ekstrak Nerii Folium dalam Sediaan Anti Jerawat. *Jurnal Farmasi Indonesia*. 4 (4): 210 -216.
- Elsner P and Howard IM. *Cosmeceuticals Drug Vs Cosmetics*. New York: Marcel Dekker Inc; 2000.
- Enos. Mengilmiahkan Obat Alamiah. 2012: diambil dari <http://www.ristek.go.id>. diakses 1 Maret, 2015.
- Harbone JB, 1996. *Metode Fitokimia Jilid III*. Bandung: Penerbit ITB.
- Hernani TM dan Christina W. 2007. Pemilihan Pelarut pada Pemurnian Ekstrak Lengkuas (*Alpinia Galanga*) secara Ekstraksi. *Jurnal Pascapanen*. 4(1):1-8.
- Jun MHY, J Fong, X, Wan CS, Yang CT, Ho. 2003. Comparison of Antioxidant Activities of Isoflavones Form Kudzu Root (*Pueraria lobata* O). *Journal Food Science Institute of Technologist*. 68:2117-2122.
- Lieberman, Rieger and Banker. 1989. *Pharmaceutical Dosage Form Disperse System*. New York: Marcel Dekker Inc.; 495-498.
- Markham KR. 1988. *Cara Mengidentifikasi Flavonoid* diterjemahkan oleh Kosasi Padmawinata. Bandung: Penerbit ITB.

- Marliana E. 2007. Analisis Senyawa Metabolit Sekunder dari Batang *Spatholobus Ferrugineus* (Zoll & Moritzi) Benth yang Berfungsi sebagai Antioksidan. *Jurnal Penelitian MIPA*.1(1).
- Molyneux P.2003. The use of the stable free radikal diphenylpicrylhydrazyl (DPPH) for estimating antioxidant activity. *Journal Science of Technology*.26 (2): 211-219.
- Ninik WY, Diah PW, Mimik M.2007. Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Ekstrak Etanolik Umbi Bengkuang (*Pachyrrhizus erosus, Urb*) dalam Sediaan Krim terhadap Sifat Fisiknya. *Jurnal Ilmu Farmasi dan Farmasi Klinik*.. 4(1): 1-3.
- Putri IJ, Fauziah, Elfita,2013. Aktivitas Antioksidan Daun dan Biji Buah Nipah (*Nypa fruticans*) Asal Pesisir Banyuasin Sumatera Selatan dengan Metode DPPH. *Maspari Journal*.5 (1): 16-21.
- Risnafiani AR, Endah R, Hilda A, 2015.Karakterisasi Daun Buncis (*Phaseolus vulgaris L.*) daan Identifikasi Kandungan Senyawa Steroid dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis dan Kromatografi Cair Kinerja Tinggi. *Prosiding Penelitian Sivitas Akademika Unisba (Kesehatan dan Farmasi)*. Bandung
- Srijanto B, Olivia, BP, Lely K, Eriawan R, Sriningsih,2012. Pemurnian Ekstrak Etanol Sambiloto (*Andrographis Paniculata* Ness.) dengan Teknik Ekstraksi Cair-Cair.*Prosiding InSINas*. Jakarta, 29-30 November.
- Yunita, Azidi I, dan Radna N, 2009.Skrining Fitokimia Daun Tumbuhan Katimaha (*Kleinhovia hospital L.*). *Sains dan Terapan Kimia*. 3 (2): 112 – 123.

