
FORMULASI, EVALUASI DAN LAJU DIFUSI SEDIAAN GEL TRANSDERMAL EKSTRAK ETANOL DAUN KEMANGI (*Ocimum tenuiflorum* L.) SEBAGAI ANTI KERUT PADA KULIT

Lusi Nurdianti^{1*}, Meli Rosydh¹, Anindita Tri kusuma Pratita¹, Fajar Setiawan¹

¹Departemen Farmasetik dan Teknologi Farmasi Prodi S1 Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Bakti Tunas Husada Tasikmalaya, Jalan cilolohan No 36 Tasikmalaya Jawa Barat, Indonesia
Email: lusinurdianti83@gmail.com

Received: 8 Juli 2020; Revised: 8 Juli 2020; Accepted: 28 Agustus 2020; Available online: 31 Agustus 2020

ABSTRACT

*Basil leaves (*Ocimum tenuiflorum* L.) contain flavonoids and polyphenols which are efficient as antioxidants. This study aims to determine the effectiveness of transdermal gel preparations as an anti-wrinkle from the ethanol extract of basil leaves with extract concentrations of 5% (F1), 7.5% (F2), and 10% (F3) based on the best penetration results from the Franz diffusion test. The extraction process of basil left by using the maceration method uses 96% ethanol. The antioxidant activity test of the extract showed an IC50 value of 71.0436 ppm. The gel formulation of basil leaves ethanol extract was evaluated, including organoleptic, pH, homogeneity, viscosity, dispersion, and cycling. The results of the preparation evaluation were founded the requirements Percentage of ethanol extract of basil left penetrated through the membrane for 120 minutes from the formula I, formula II, formula III was obtained at 22.149%, 30.013%, 30.332%. The antioxidant activity of formula 3 showed an IC50 value of 77.6187 ppm.*

Keywords: Basil leaves, antioxidants, anti-wrinkle, Franz diffusion, dermatoscopy.

ABSTRAK

Daun kemangi (*Ocimum tenuiflorum* L.) mengandung senyawa flavonoid dan polifenol yang berkhasiat sebagai antioksidan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antioksidan dan efektivitas sediaan gel transdermal sebagai anti kerut dari ekstrak etanol daun kemangi dengan konsentrasi ekstrak 5%(F1), 7,5%(F2) dan 10%(F3) berdasarkan hasil penetrasi terbaik dari uji difusi franz. Proses ekstraksi daun kemangi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Uji aktivitas antioksidan ekstrak menunjukkan nilai IC50 sebesar 71,0436 ppm. Formulasi gel ekstrak etanol daun kemangi dilakukan evaluasi meliputi organoleptik, pH, homogenitas, viskositas, daya sebar, dan cycling test. Hasil evaluasi sediaan telah memenuhi persyaratan. Persentase ekstrak etanol daun kemangi yang terpenetrasi melalui membran selama 120 menit dari formula I, formula II, formula III diperoleh sebesar 22,149%, 30,013%, 30,332%. Uji aktivitas antioksidan formula 3 menunjukkan nilai IC50 sebesar 77,6187 ppm.

Kata kunci : daun kemangi, antioksidan, anti kerut, difusi franz, dermatoscopy

PENDAHULUAN

Penuaan dini merupakan suatu proses penuaan yang ditandai dengan menurunnya kemampuan sel untuk memperbaiki diri. Gejala yang jelas terlihat pada penuaan dini diantaranya munculnya keriput, timbul noda-noda gelap pada kulit, serta kulit menjadi kasar dan kering (Fauzi et al, 2012). Radikal bebas merupakan teori yang sering dikaitkan sebagai penyebab faktor-faktor penuaan dini. Pada kulit, radikal bebas yang diproduksi berlebih akan merusak kolagen pada membran sel kulit, sehingga kulit menjadi kehilangan elastisitasnya dan menyebabkan terjadinya keriput. Antioksidan dapat digunakan untuk mencegah penuaan dini. (Sayuti dan Yenrina, 2015). Senyawa yang berkhasiat sebagai antioksidan yaitu senyawa polifenol dan flavonoid.

Salah satu tanaman yang berpotensi sebagai antioksidan adalah kemangi (*Ocimum tenuiflorum* L.) Telah dibuktikan pada penelitian sebelumnya yang dilakukan Erviana et al. (2016) bahwa daun kemangi memiliki nilai IC50 sebesar 52,68 ppm yang menandakan bahwa daun kemangi mempunyai aktivitas sebagai antioksidan kuat. Untuk meningkatkan penggunaan ekstrak daun kemangi sebagai antioksidan maka dibuat formulasi dalam sediaan gel transdermal.

METODE

Alat :

Alat yang digunakan adalah neraca analitik (*Mettler* Toledo), blender (*Miyako*®), spektrofotometer (*Beckman*® DU 750i), *rotary evaporator*, Viskometer (*Brookfield* DV-1 Prime), bejana maserasi, tanur, desikator, set alat destilasi, lemari pendingin, pH meter, penangas air, sel *difusi franz*, dermatoskopi, dan alat bantu lainnya yang digunakan sesuai dengan keperluan penelitian.

Bahan :

Bahan yang digunakan adalah daun kemangi (*Ocimum tenuiflorum* L.), asan askorbat (vitamin C) p.a, etanol 96%, DPPH, metanol p.a, amil alkohol, FeCl₃, serbuk Zn, asam klorida, dapar fosfat pH 7,4, propilen glikol, DMDM Hidantoin, karbomer, Gliserin, dan TEA.

Determinasi Tanaman

Determinasi daun kemangi dilakukan di Herbarium Jatinangor Laboratorium Taksonomi Tumbuhan Departemen Biologi FMIPA Universitas Padjajaraan Bandung.

Preparasi Sampel

Sampel daun kemangi yang dikumpulkan diperoleh dari daerah ciamis, lalu dicuci bersih kemudian dikeringkan dengan cara diangin-angin, kemudian diserbukan hingga siap diekstraksi.

Pemeriksaan Mutu Simplisia dan Ekstrak

a. Kadar Abu

Sampel dimasukkan kedalam krus yang telah diketahui bobotnya. Krus berisi sampel tersebut kemudian dipijarkan perlahan-lahan hingga arang habis, lalu didinginkan dalam desikator dan ditimbang sampai bobot tetap. Kadar abu total dihitung terhadap berat bahan uji, dinyatakan dalam % b/b (Kemenkes RI, 2011).

b. Kadar Air

Set alat destilasi kemudian masukan 200 ml toluene dan 2 ml air kedalam labu penerima. Lakukan penjuanan kurang lebih 1 jam. Masukan sampel sebanyak 5 gram kedalam labu alas bulat, panaskan. Diperoleh volume air setelah terjadi pemisahan antara air dan toluene secara sempurna. Kadar air dihitung dalam % b/b (Kemenkes RI, 2011).

c. Kadar Sari Larut Air

Sebanyak 5 gram sampel dimaserasi selama 24 jam dengan 100 ml air, kloroform P, menggunakan labu bersumbat sambil berkali-kali dikocok selama 6 jam pertama dan kemudian dibiarkan 18 jam. Kemudian disaring dan 20 ml filtrat diuapkan dalam cawan, panaskan residu pada 105°C hingga bobot tetap. Kadar sari yang larut dalam air dihitung terhadap bahan yang telah dikeringkan di udara (Depkes RI, 2000).

d. Kadar Sari Larut Etanol

Sebanyak 5 gram sampel dimaserasi selama 24 jam dengan 100 ml etanol (95%) menggunakan labu bersumbat sambil berkali-kali dikocok selama 6 jam pertama dan kemudian dibiarkan 18 jam. Kemudian disaring, 20 ml filtrat diuapkan dalam cawan panaskan residu pada 105°C hingga bobot tetap. Hitung terhadap bahan yang telah dikeringkan di udara dalam persen (Depkes RI, 2000).

Ekstraksi

Sampel daun kemangi yang telah diserbuk dilakukan ekstraksi metode maserasi dengan cara serbuk simplisia ditimbang sebanyak 800 gram, dimasukan kedalam bejana maserasi, kemudian ditambahkan pelarut etanol 96% hingga terendam semua bagian sampel dan ditutup rapat bejana. Dibiarkan selama 24 jam, sambil sesekali diaduk. Maserat disaring dan dipisahkan bagian ampas dan filtratnya.

Selanjutnya ampas dimaserasi kembali dengan pelarut etanol 96% yang baru. Maserasi dilakukan sebanyak 3x24 jam. Ekstrak etanol yang diperoleh disatukan dan dipekatkan dengan alat *rotary evaporator* kemudian dilakukan penguapan untuk diperoleh ekstrak kental.

Skrining Fitokimia

a. Flavonoid

1 gram simplisia dididihkan dalam 100 ml air panas selama 5 menit kemudian di saring. Filtrat ditambahkan serbuk Zn, 1 ml asam klorida pekat dan 2 ml amil alkohol kemudian dikocok kuat, dibiarkan memisah. Adanya flavonoid ditunjukkan dengan terbentuknya warna merah, kuning, atau jingga pada lapisan amil alkohol (Farnsworth, 1966).

b. Polifenol

Sampel ditambahkan 100 ml air, dididihkan selama 15 menit kemudian disaring, filtrat ditetesi dengan pereaksi besi (III) klorida 1%. Terbentuknya warna biru hitam menunjukkan adanya polifenolat alam (Farnsworth, 1966).

Uji Aktivitas Antioksidan

Buat larutan DPPH 500 ppm dalam 100 ml metanol , lakukan penentuan panjang gelombang dengan menggunakan spektrofotometri UV-Vis pada rentang panjang gelombang 400-800 nm. Buat larutan induk vitamin C dan larutan uji masing-masing 500 ppm dalam 100 ml metanol kemudian lakukan pengenceran menjadi beberapa seri konsentrasi. Kemudian lakukan pengukuran daya antioksidan vitamin C dan ekstrak daun kemangi dengan memipet sebanyak 2 ml larutan sampel uji dan Vitamin C dari berbagai konsentrasi. Kemudian masing-masing ditambahkan 1 ml. Campuran kemudian dihomogenkan dan dibiarkan selama 30 menit, lalu serapannya diukur pada panjang gelombang maksimal DPPH dengan menggunakan spektrofotometri UV-Vis. Nilai absorbansi yang didapat kemudian dihitung persen peredam DPPH oleh sampel dan pembandingan dengan menggunakan rumus :

% Peredaman radikal bebas

$$\frac{(Abs kontrol - Abs sampel)}{Abs kontrol} \times 100\%$$

Setelah didapatkan persen penurunan dari masing- masing konsentrasi, kemudian hitung nilai IC50.

Pembuatan Sediaan Gel Ekstrak Etanol Daun Kemangi

Tabel I. Komposisi Formula Gel Transdermal Ekstrak Etanol Daun Kemangi.

Bahan	Formula 0 (%b/b)	Formula I (%b/b)	Formula II (%b/b)	Formula III (%b/b)
Ekstrak	0	5	7,5	10
Karbomer	2	2	2	2
Propilen glikol	20	20	20	20
DMDM Hidantoin	0,3	0,3	0,3	0,3
Gliserin	5	5	5	5
Trietanolamin	q.s	q.s	q.s	q.s
Aquadest ad	100	100	100	100

Masukan karbomer kedalam gelas kimia 500 ml dicampur dengan aquadest. Aduk sampai homogen menggunakan magnetik stirrer dengan kecepatan 200 rpm. Kemudian masukan ekstrak

etanol daun kemangi dengan variasi konsentrasi untuk F1, F2 dan F3, kemudian masukan propilen glikol, gliserin, DMDM hidantoin sedikit demi sedikit. Lakukan adjustment pH menggunakan TEA hingga diperoleh basis yang jernih serta kental dan dilakukan pengadukan kembali, tambahkan aquadest hingga massa yang diperoleh menjadi 100 gram.

Evaluasi Mutu Sediaan Gel

Evaluasi yang dilakukan meliputi : Organoleptik (warna, bentuk, bau), homogenitas, pH, daya sebar, viskositas, *cycling test*.

Pengujian Penetrasi

Uji penetrasi dilakukan dengan menggunakan sel difusi *franz*. Membran yang digunakan lepasan kulit ular. Cairan medium dalam kompartemen reseptor yang digunakan adalah larutan dapar posfat pH 7,4 sebanyak 50 ml dan dijaga suhunya 37°C. Dibagian bawah dapar fosfat diisi aquadest dengan tempat yang berbeda. Sampel dioleskan sebanyak 0,5 gram secara merata pada permukaan kulit ular kemudian diletakan diantara kompartemen donor dengan kompartemen reseptor, cairan medium dialirkan melewati bagian bawah membran kulit dengan kecepatan 50 rpm. Sampling dilakukan dengan menit ke-5,10, 15, 30, 45, 60, 75, 90, 105 dan 120 dimana sampel diambil sebanyak 1 ml dari kompartemen reseptor menggunakan *syringe* dan segera digantikan dengan larutan medium sejumlah 1 ml. sampel yang diambil kemudian diukur absorbansinya menggunakan spektrofotometri UV-Visible (Mulyana, 2016).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Determinasi Tanaman

Hasil determinasi tanaman yang dilakukan di Herbarium Jatinangor Labolatorium Taksonomi Tumbuhan Departemen Biologi FMIPA Universitas Padjadjaran. Hasil determinasi menunjukkan bahwa sampel yang digunakan adalah tanaman kemangi (*Ocimum tenuiflorum L.*) Famili *Lamiaceae*.

Ekstrak Etanol Daun Kemangi

Sebanyak 800 gram serbuk daun kemangi dimaserasi dengan pelarut etanol 96% dilakukan 3x24 jam. Hasil jumlah total ekstrak kental yang didapatkan sebanyak 138,8031 g. Rendemen ekstrak yang didapatkan sebesar 16,9866%.

Hasil Pemeriksaan Mutu Simplisia dan Ekstrak

Hasil pemeriksaan mutu simplisia dan ekstrak dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Data Pemeriksaan Mutu Simplisia dan Ekstrak

Parameter	Hasil Karakteristik	
	Simplisia	Ekstrak
a. Identitas		
Organoleptik:		
- Warna	- Hijau kecoklatan	- Hitam kehijauan
	- Aromatis	
- Bau	- Serbuk	- Aromatis
- Bentuk		- Ekstrak Kental
b.Kadar abu total	11,18% ± 0,06	2,20% ± 0,18
c. Kadar air	8% ± 0,00	6% ± 0,00
d.Kadar sari larut etanol	23,48% ± 0,60	41,10% ± 0,42
e.Kadar sari larut air	37,31% ± 0,41	31,41% ± 0,76

Keterangan : n : Pengulangan 2x

Hasil Skrining Fitokimia

Hasil skrining fitokimia simplisia dan ekstrak dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Data Skrining Fitokimia

Senyawa	Sampel		
	Simplisia	Ekstrak	Hasil
Flavonoid	+	+	Jingga
Polifenol	+	+	Biru Kehitaman

Keterangan : + : Terdeteksi
- : Tidak terdeteksi

Hasil Evaluasi Sediaan Gel

a. Organoleptik

Sediaan gel F0 memiliki warna putih bening, bau khas dari basis yaitu karbomer, dan bentuk setengah padat. Sedangkan pada F1 dan F2 berwarna hitam kehijauan dan pada F3 berwarna hitam, adanya perbedaan warna tersebut dikarenakan semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang ditambahkan sehingga semakin pekat warna yang terbentuk. Memiliki bau khas kemangi dan bentuk setengah padat. Hasil pengamatan tersebut menunjukkan tidak adanya perubahan baik warna, bau maupun bentuk selama penyimpanan.

b. Homogenitas

Berdasarkan hasil pengamatan, setiap formula sediaan gel transdermal ekstrak etanol daun kemangi menunjukkan sediaan yang homogen yang ditandai dengan tidak adanya butiran kasar.

c. Daya Sebar

Berdasarkan hasil uji daya sebar pada F0, F1, F2 dan F3 menunjukkan konsistensi sediaan yang sangat nyaman dalam penggunaan, karena daya sebar berada di rentang 5-7 cm.

d. Pengukuran pH

Berdasarkan hasil uji pH ini menunjukkan bahwa gel ekstrak etanol daun kemangi memenuhi persyaratan pH untuk kulit. Rentang persyaratan pH yang diharapkan untuk kulit yaitu 4,5-6,5. Hasil pengukuran pH dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Pengukuran pH Sediaan Gel Transdermal

Formula	pH
Formula 0	5
Formula I	5
Formula II	5
Formula III	5

e. Pengujian Viskositas

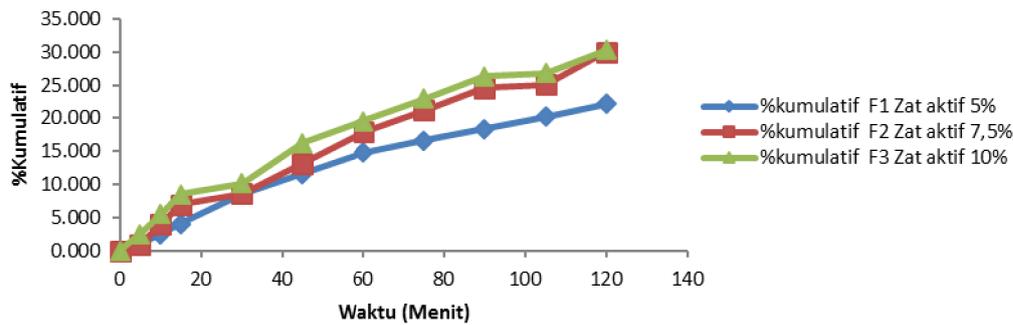
Berdasarkan hasil pengukuran viskositas menunjukkan bahwa Viskositas pada gel transdermal ekstrak etanol daun kemangi menunjukkan sediaan gel yang baik karena memiliki nilai viskositas yang memenuhi persyaratan untuk sediaan gel yaitu pada rentang 2000-50000 cPs (SNI, 1996).

f. Cycling Test

Berdasarkan hasil pengujian *cycling test* pada pengamatan organoleptik tidak adanya perubahan warna, bau, dan bentuk. Pada pengukuran pH dan pengujian sineresis juga menunjukkan tidak adanya perubahan nilai pH dan tidak terbentuknya 2 fase pada sediaan gel transdermal tersebut, yang artinya sediaan gel transdermal ini stabil pada suhu rendah maupun tinggi.

Hasil Uji Penetrasi

Hasil pengujian penetrasi melalui membran lepasan kulit ular menunjukkan jumlah kumulatif zat aktif terpenetrasi pada formula 1, formula 2 dan formula 3 pada menit ke 120 secara berturut-turut adalah 22.149 %/cm², 30.013 %/cm², dan 30.332 %/cm². Berdasarkan hasil perhitungan jumlah ekstrak etanol daun kemangi yang terpenetrasi terbanyak selama 2 jam dihasilkan oleh formula 3 dengan konsentrasi ekstrak 10% hal ini mungkin dapat disebabkan karena pada formula 3 terjadi penurunan nilai viskositas. Grafik hasil uji *difusi franz* dapat dilihat pada Grafik I.



Grafik 1. Profil Uji Penetrasi

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat ditarik kesimpulan yaitu Ekstrak etanol daun kemangi (*Ocimum tenuiflorum* L.) dapat diformulasikan sebagai sediaan gel yang memenuhi persyaratan sediaan gel yang baik. Ekstrak etanol daun kemangi sebelum maupun setelah diformulasikan memiliki aktivitas antioksidan yang termasuk kategori kuat karena diperoleh nilai IC_{50} sebesar 71,0436 ppm untuk ekstrak dan 77,6187 ppm untuk formula 3. Berdasarkan hasil uji penetrasi bahwa penetrasi terbanyak selama 2 jam dihasilkan oleh formula 3.

DAFTAR PUSTAKA

- Fauzi AR., R Nurmalina. 2012. *Merawat Kulit dan Wajah*. Jakarta: Gramedia
- Sayuti K, R Yenrina. 2015. *Antioksidan Alami dan Sintetik*. Padang: Asosiasi Penerbit Perguruan Tinggi Indonesia (APPTI).
- Dinata DI, D Supriadi, G Djafar, Syerliana, W Wijayanti, dan S E.Suherman. 2015. Effect of adding granul basil (*Ocimum americanum*) as antioxidants in fried food. *IJPST*, 2(1): 22-32
- Fauzi AR., R Nurmalina. 2012. *Merawat Kulit dan Wajah*. Jakarta: Gramedia
- Kemenkes RI. 2011. *Suplemen II Farmakope Herbal Indonesia edisi I*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia
- Departemen Kesehatan RI. 2000. *Farameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Jakarta: Direktorat Jendral POM Depkes RI
- Farnsworth NR. 1966. Biological and phytochemical screening of plants. *Journal of Pharmaceutical Sciences*. 55(3): 225-269
- Rahmi D, R Yunilawati, E Ratnawati. 2013. Pengaruh Nano Partikel Terhadap Aktivitas Antiageing Pada Krim. *Sains Materia Indonesia*. 14(3):235-238
- Anonim. 1996. *Sediaan Tabir Surya*. SNI 16-4399-1996. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- Mulyana S. 2016. Pengaruh propilen glikol terhadap penetrasi gel hesperidin secara *in vitro* [Skripsi]. Pontianak: Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura