

PEMANFAATAN HERBA KEMANGI (*Ocimum basilicum* L.) SEBAGAI ANTIOKSIDAN DALAM SEDIAAN TABLET DAN MASKER GEL

**Erni Rustiani<sup>1</sup>, Almasyhuri<sup>2</sup>, Sekar Peny Ningtyas<sup>3</sup>, Devi Fiebrilia<sup>4</sup>**

<sup>1,3,4)</sup> Program Studi Farmasi FMIPA Universitas Pakuan, Bogor

<sup>2)</sup> Pusat Biomedis dan Teknologi Dasar Kesehatan, KeMenKes

**ABSTRAK**

Herba Kemangi dikenal berkhasiat sebagai antioksidan, namun pemanfaatannya masih terbatas. Tujuan penelitian ini adalah membuat formulasi tablet dari ekstrak kering kemangi menggunakan pengikat amilum manihot(alami) dan *Polyvinylpirilidone/ PVP* (sintetik), membuat formulasi masker gel dari minyak atsiri kemangi menggunakan berbagai konsentrasi karbomer, dan menguji aktivitas antioksidan dalam ekstrak kering dan minyak atsiri kemangi. Pembuatan ekstrak kering kemangi dilakukan dengan metode sokletasi dalam etanol 50% dan selanjutnya di keringkan denga alat *freeze dryer*. Sedangkan minyak atsiri daun kemangi dihasilkan dengan metode destilasi uap air. Hasil uji antioksidan ekstrak kering kemangi menunjukkan IC<sub>50</sub> sebesar 54,43 ppm dan minyak atsiri kemangi sebesar 454,427 ppm. Kandungan eugenol dalam minyak atsiri adalah 1,76 %. Sediaan tablet dibuat sebanyak 3 formula dengan variasi konsentrasi pengikat yaitu *PVP* 5%(FI), amilum manihot 10% (FII) dan kombinasi *PVP* : amilum manihot (2% : 10%, FIII). Hasil pengujian mutu tablet( keseragaman ukuran, keseragaman bobot, kekerasan dan waktu hancur) untuk FI hampir sama dengan FIII. Sediaan masker gel dibuat sebanyak 3 formula dengan variasi konsentrasi karbomer yaitu 0,5 % (FI), 0,75 % (FII) dan 1 % (FIII). Hasil pengujian mutu masker gel (organoleptik, pH, dan viskositas) untuk semua formula baik dan yangmemiliki aktivitas antioksidan paling kuat adalah Formula II dengan jumlah karbomer 0,75 %.

Kata kunci : Kemangi (*Ocimum basilicum* L.), tablet, masker gel, antioksidan

**PENDAHULUAN**

Masyarakat umumnya mengenal kemangi sebagai sayuran yang dapat dimakan segar sebagai lalapan dengan cara memakan atau mengunyah secara langsung karena aroma wangi dari kemangi sendiri mengundang selera makan. Menurut Penelitian Endang Hadipoentyanti (2008), bahwa kemangi (*Ocimum basilicum* L.) mengandung eugenol sebesar 46 %. Kandungan eugenol dalam kemangi ini berperan sebagai antioksidan, yang dapat menetralkan radikal bebas, sehingga kemangi ada manfaatnya di bidang obat dan kosmetik. Begitu pula Ramesh dan Satakopan (2010) menyatakan bahwa kemangi memiliki kemampuan sebagai antioksidan, sehingga perlu

dikembangkan bentuk sediaan inovasi baru yaitu dibuat sediaan tablet dan masker gel.

Inovasi baru dalam bentuk tablet diharapkan akan lebih disukai, karena banyak keuntungan dalam pemakaian. Beberapa keuntungan tablet adalah mengandung dosis zat aktif yang tepat dan teliti, kemudahan tranportasi dari pada sediaan cair dan beberapa obat lebih stabil dalam bentuk tablet. Banyak obat yang beredar dalam bentuk tablet dan 90% obat untuk efek sistemik diberikan melalui oral (Lachman, 1994). Penggunaan bahan pengikat sintetik dalam sediaan tablet membuat harga obat semakin mahal, terutama bila menggunakan bahan tambahan sintetik seperti *PVP*. Sehingga perlu dilakukan

pengolahan bahan-bahan alam, salah satunya yaitu amilum manihot sebagai bahan pengikat tablet.

Kemangi yang disuling dan diambil minyak atsirinya dapat dipakai sebagai bahan perawatan wajah dalam bentuk masker. Bentuk sediaan masker gel memiliki kelebihan dibandingkan dengan krim atau losion, yaitu memberikan rasa dingin dan kesegaran pada kulit kering. Proses pelepasan bahan aktif pada sediaan masker gel ini sangat bagus. Bahan aktif dapat dilepaskan dalam waktu singkat dari pembawanya dan biasanya kotoran atau kulit ari yang telah mati akan ikut terangkat (Reynold, 1982). Zat aktif pada masker dapat lebih lama berinteraksi dengan kulit wajah sehingga dapat mengembalikan kelembutan kulit dan dengan pemakaian teratur dapat mengurangi kerutan halus pada kulit wajah.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka penelitian ini dilakukan untuk membandingkan mutu tablet herba kemangi yang dibuat menggunakan amilum manihot dan *Polyvinylpyrrolidone* (PVP), membuat masker gel dengan berbagai variasi karbomer serta menganalisis aktivitas antioksidan dalam ekstrak kering, sediaan tablet dan masker gel.

## METODE PENELITIAN

### Bahan

Herba kemangi (*Ocimum basilicum* L), etanol 50%, metanol, PVP, amilum manihot, *perfiller* PH 101, talk, Mg stearat, karbomer, trietanolamin (TEA), polietilen glikol 6000 (PEG 6000), gliserin, etanol 96%, natriummetabisulfit, dinatrium EDTA ( $\text{Na}_2\text{EDTA}$ ), metil paraben, propil paraben, akuades, 1,1-difenil-2-pikrilhidrazil (DPPH), vitamin C, larutan dapar pH 4 dan pH 7.

### Alat

Alat – alat yang digunakan meliputi neraca analitik (Mettler Toledo), corong, cawan krus, oven (Mommert), tanur

(Vulcan A550), *moisture balance* (AND-MX-50), *flowtester* (lokal), *freeze dryer* (Scanvac-coolsave), alat sokletasi, alat destilasi, Spektrofotometer UV-Vis (Optizen), *Gas Chromatography* (GC), kain penyaring, *stopwatch*, ayakan dengan berbagai ukuran serta alat-alat gelas, *homogenizer* (IKA RW), viskometer (Brookfield), pH meter (Hanna), dan alat gelas lainnya.

### Pembuatan Ekstrak Kering Kemangi

Kemangi dibersihkan dari kotoran yang menempel, kemudian dicuci bersih dengan air yang mengalir dan dioven dengan suhu 40-50°C sampai kering selama  $\pm$  3 hari. Setelah kering digrinder dan diayak menggunakan mesh 30 (DepKes RI, 1985).

Ekstrak dibuat dengan cara sokletasi di dalam alat sokletasi. Ekstraksi dilakukan dengan etanol 50%. Serbuk simplisia kemangi yang digunakan sebanyak 400 gram. Dimasukkan kedalam alat sokletasi yang sudah dirangkai sesuai dengan kapasitas alat sampai serbuk habis digunakan, lalu direndam dengan etanol 50% selama 24 jam. Etanol yang digunakan sebanyak 4 Liter. Setelah dilakukan perendaman selama 24 jam kemudian dinyalakan alat sokletasi, hingga diperoleh ekstrak cair. Ekstrak cair kemudian di freeze dry sehingga diperoleh ekstrak kering kemangi. Selanjutnya dilakukan penetapan kadar air, kadar abu dan rendemen simplisia.

### Pembuatan Minyak Atsiri Kemangi

Daun kemangi segar dikumpulkan sebanyak 36 kg. Dilakukan sortasi basah. Dicuci dengan air sampai bersih. Kemudian ditiriskan sampai tidak tersisa air. Daun yang sudah tiris dianginkan selama 1-2 jam. Pembuatan minyak atsiri daun kemangi dilakukan dengan menggunakan metode destilasi uap air. Simplisia kemangi dimasukkan kedalam piringan yang dibawahnya telah

diisi dengan air mendidih, uap air yang keluar melalui lubang-lubang piringan akan mengalir dan menembus sela-sela dari simplisia, dengan adanya uap air ini minyak atsiri akan terekstraksi dan terbawa, kemudian uap air dan minyak atsiri yang terbentuk dialirkan melalui pipa dan selanjutnya akan dialirkan kedalam sistem pendingin balik dan akan terkondensasi menjadi air dan minyak. Campuran dari air dan minyak ini ditampung dalam sebuah wadah pemisah

cairan. Karena perbedaan berat jenis maka air dan minyak atsiri akan terpisah, air berada dibawah permukaan minyak atsiri dan sebaliknya. Minyak atsiri yang diperoleh ditampung dalam wadah atau botol yang tidak tembus cahaya dan disimpan ditempat yang sejuk agar tidak terjadi oksidasi. Selanjutnya dilakukan analisis minyak atsiri ini menggunakan metode *Gas Chromatography* (GC). Untuk mengetahui senyawa eugenol serta kadarnya.

### Formulasi Dan Pembuatan tablet Ekstrak Keringkemangi

Tiap tablet mempunyai berat 500 mg, dengan formulasi terdapat di Tabel 1.

**Tabel 1.**Formulasi Tablet Ekstrak Kemangi

Bahan	FI	FII	FIII
Ekstrak Kering Kemangi	226 mg	226 mg	226 mg
Amilum Manihot	0	10%	5%
PVP K30	5%	0	2%
<i>Perfiller</i> PH 101	15%	15%	15%
Talk	2%	2%	2%
Mg Stearat	1%	1%	1%
Laktosa ditambahkan hingga	100 %	100 %	100 %

Serbuk ekstrak kering kemangi, laktosa dan *perfiller* PH 101 sebanyak 10%, masing-masing diayak dengan menggunakan *mesh* 30, kemudian dimasukkan ke dalam wadah lalu diaduk hingga homogen kira-kira 5 menit. Ditambahkan larutan pengikat PVP K30, aduk hingga menjadi massa yang kompak. Bila perlu dapat ditambahkan air hangat. Massa yang basah kemudian diayak *mesh* 8 hingga terbentuk granul basah, dikeringkan di dalam lemari pengering yang dialasi kain batis pada suhu 40-50° C semalaman hingga terbentuk granul kering. Granul kering

kemudian diayak dengan menggunakan ayakan *mesh* 10, lalu dimasukkan kedalam kantong plastik, ditambahkan kedalamnya *perfiller* PH 101 sebanyak 5%, talk dan magnesium stearat yang telah diayak dengan menggunakan *mesh* 30, kemudian dikocok dalam kantong plastik selama 5 menit hingga didapatkan massa siap cetak.

## Formulasi dan Pembuatan Masker Gel Kemangi

Tabel 2. Formulasi Masker Gel Kemangi

Bahan	Formula Ke- (dalam %)			
	I	II	III	IV
Minyak atsiri daun kemangi	4	4	4	-
Karbomer	0,5	0,75	1	0,75
TEA	1	1	1	1
PEG 6000	10	10	10	10
Gliserin	10	10	10	10
Etanol 96%	20	20	20	20
Natrium Metabisulfit	0,03	0,03	0,03	0,03
Na <sub>2</sub> EDTA	0,05	0,05	0,05	0,05
Metil Paraben (Nipagin)	0,03	0,03	0,03	0,03
Propil Paraben (Nipasol)	0,01	0,01	0,01	0,01
Akuades ditambahkan hingga	100	100	100	100

Karbomer dikembangkan dengan air panas dan dimasukkan gliserin sedikit demi sedikit kemudian tambahkan TEA hingga mengembang (campuran 1). Metil paraben dan propil paraben dilarutkan dalam etanol 96 % (campuran 2). Campuran 1 dan campuran 2 dihomogenkan dengan dipanaskan di atas penangas air pada suhu 80°C lalu

masuk ke dalam Natrium metabisulfit dan Na<sub>2</sub>EDTA yang dilarutkan dengan air. PEG 6000 dilarutkan dalam air dan masuk ke dalam campuran. Dimasukkan minyak atsiri daun kemangi ke dalam campuran. Dihomogenkan dengan homogenizer dengan kecepatan 300 rpm selama 10 menit.

yang dihasilkan berwarna kuning kecoklatan dan berbau khas aromatik kuat.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Hasil Pembuatan Ekstrak Kering dan Minyak Atsiri Kemangi

Serbuk simplisia sebanyak 400 gram di ekstraksi dengan metode sokletasi menggunakan pelarut etanol 50%, diperoleh ekstrak cair sebanyak 4 L, kemudian di *freeze dry* dan didapat hasil sebanyak 443 gram (telah ditambah maltodekstrin), dengan rendemen 10,75%. Hasil kadar air 4,66% dan kadar abu 1,295%. Hasil tersebut memenuhi persyaratan kadar air < 5% dan kadar abu < 13% (DepKes, 2000). Hasil uji fitokimia dilakukan untuk melihat kandungan senyawa yang terdapat di dalam tanaman tersebut. Hasil menunjukkan ekstrak kering kemangi mengandung alkaloid, flavonoid, saponin, dan tanin.

Hasil minyak atsiri yang didapatkan dari 35 kg daun kemangi sebanyak 35 ml dengan berat 32,37 gram, rendemen yang didapat adalah 0,1 % dengan berat jenis 0,925. Minyak atsiri

#### Penentuan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kering dan Minyak Atsiri Kemangi

Penentuan aktivitas antioksidan dilakukan dengan menggunakan metode DPPH. Panjang gelombang maksimum yang didapat sebesar 516 nm. Sedangkan waktu inkubasi optimum yang didapat yaitu selama 30 menit. Vitamin C digunakan sebagai kontrol positif karena vitamin C merupakan salah satu vitamin yang berpotensi sebagai antioksidan dengan nilai IC<sub>50</sub> sebesar 4,82 ppm. Aktivitas antioksidan ekstrak kemangi dengan menggunakan konsentrasi yang sama dengan vitamin C didapatkan nilai IC<sub>50</sub> sebesar 54,43 ppm (aktif) dengan kelinearan 0,998. Besar IC<sub>50</sub> yang didapat untuk minyak atsiri sebesar 454,427 ppm termasuk golongan antioksidan kurang aktif.

### Hasil Analisis Minyak Atsiri Kemangi

Berdasarkan hasil analisis GC minyak atsiri daun kemangi mengandung senyawa eugenol sebesar 1,76 %. Hasil ini cukup rendah sehingga potensi eugenol sebagai antioksidannya juga rendah, karena berdasarkan jurnal penelitian sebelumnya kandungan eugenol dalam daun kemangi (*Ocimum basillicum* L.) sebesar 46 %.

### Hasil Evaluasi Tablet Ekstrak Kemangi

Hasil dari penampilan semua formula tablet ekstrak kemangi rata-rata sama, mempunyai bentuk bundar, cetakan polos, berwarna hijau bercak putih. Hasil dapat dilihat pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Tablet Ekstrak Kering Kemangi Formula I (A), II (B), III (C)

Hasil pengujian mutu tablet meliputi keseragaman ukuran, keseragaman bobot, kekerasan, friabilitas dan waktu hancur. Hasil terdapat di Tabel 3.

**Tabel 3.** Hasil Pengujian Keseragaman Ukuran, Keseragaman Bobot, Kekerasan, Friabilitas dan Waktu Hancur

Formula	Rata – Rata (Diameter) (cm)	Tebal (cm)	Rata-Rata (mg)	Range (mg)	Rata-Rata kekerasan(k p)	Friabilitas (%)	Waktu Hancur
I	1,01	0,57	511,74	503,7-520,4	7,14	2,87	12 menit 11 detik
II	1,01	0,57	515,32	509,7-522,6	5,7	1,90	8 menit 54 detik
III	1,01	0,57	517,57	510,5-524,4	7,16	2,55	12 menit 20 detik

Persyaratan keseragaman ukuran yaitu diameter tablet tidak kurang dari 1 1/3 kali dan tidak lebih dari 3 kali tebal tablet. Hasil memenuhi syarat. Persyaratan Farmakope Indonesia Edisi III untuk keseragaman bobot adalah tidak lebih dari 2 tablet yang mempunyai penyimpangan lebih dari 5% dan tidak lebih dari 1 tablet yang mempunyai

penyimpangan lebih dari 10% dari bobot rata-rata hasil pengujian. Hasil memenuhi syarat. Kekerasan tablet menunjukkan bahwa semua formula memenuhi persyaratan yaitu minimal 4 Kp. Hasil evaluasi friabilitas pada semua tablet tidak memenuhi persyaratan, hal ini dikarenakan *punch* yang tidak rata sehingga tablet yang dihasilkan bergerigi.

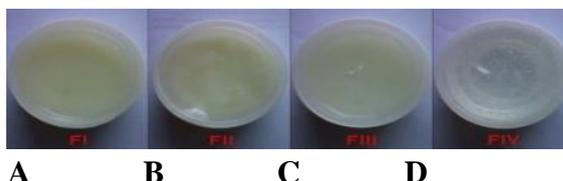
Bentuk tablet tersebut akan mempengaruhi friabilita tablet. Hasil evaluasi waktu hancur pada FI 12 menit 11 detik, FII 8 menit 54 detik, dan FIII 12 menit 20 detik. Semua formula memenuhi persyaratan yaitu kurang dari 15 menit.

#### Uji Aktifvitas Antioksidan Tablet Ekstrak Kemangi

Aktivitas antioksidan tablet  $IC_{50}$  pada FI 89,02 ppm, FII 93,35 ppm, dan FIII 91,74 ppm. Bila dibandingkan rata-rata setiap formula dengan hasil Vitamin C 4,82 ppm adalah mempunyai perbandingan 1 : 25. Kemungkinan terjadi penurunan aktivitas antioksidan dari ekstrak menjadi tablet pada saat proses pembuatan tablet itu sendiri.

#### Hasil Evaluasi Mutu Sediaan Masker Gel

Formula IV merupakan masker tanpa zat aktif (plasebo) sebagai pembanding untuk formula I, II dan III. Formula I, II dan III menghasilkan gel yang homogen, berwarna kuning pucat dan berbau aromatik kuat. Warna kuning pucat pada formula I lebih pekat dibandingkan dengan formula II dan III. Karena konsentrasi karbomernya yang paling kecil. Semakin kecil jumlah karbomer pada sediaan maka warna kuningnya semakin pekat. Sedangkan formula IV menghasilkan gel yang homogen, bening dan tidak berbau. Hasil masker gel kemangi terdapat di Gambar 2.



**Gambar 2.** Masker Gel Kemangi Formula I (A), II (B), III (C), IV (D)

Sediaan gel ini memiliki pH yang berbeda-beda, untuk fomula dengan jumlah karbomer yang semakin banyak namun jumlah trietanolamin (TEA) yang sama maka pH yang dihasilkan semakin kecil karena sifat karbomer yang asam. Sedangkan pada sediaan gel plasebo (formula IV) dengan jumlah karbomer yang sama dengan formula II yaitu 0,75% menghasilkan pH yang lebih tinggi dibandingkan formula II tersebut, hal ini dikarenakan penambahan zat aktif minyak atsiri kemangi pada formula II yang bersifat asam. Perbedaan konsentrasi karbomer ini dapat dilihat dari perbedaan pH tersebut.

Pengaruh perbedaan konsentrasi karbomer juga dapat dilihat pada viskositas gel, karena pada formula yang mengandung karbomer lebih banyak maka viskositasnya semakin tinggi. Formula III dengan konsentrasi karbomer

1% memiliki viskositas yang paling tinggi dibanding formula I, II, dan IV. Hal tersebut yang menyebabkan penurunan viskositas gel. Data lengkap hasil evaluasi uji mutu sediaan dapat dilihat pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Hasil Evaluasi Uji Mutu Sediaan Masker Gel

Pengamatan	Formula I	Formula II	Formula III	Formula IV
Homogenitas	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
Organoleptik :				
-Bentuk	Agak kental	Kental	Kental	Kental
-Warna	Kuning Pucat	Kuning Pucat	Kuning Pucat	Bening
-Bau	Aromatik kuat	Aromatik kuat	Aromatik kuat	Tidak berbau
pH	7,57	7,03	6,89	7,26
Viskositas	3090 cps	16310 cps	17570 cps	16450 cps

### Hasil Pengujian Aktivitas Antioksidan Sediaan Masker Gel

Setelah dibuat sediaan masker gel aktivitas antioksidannya meningkat dengan penggunaan minyak atsiri sebesar 4%. Mungkin dikarenakan jumlah minyak yang digunakan besar dan pengaruh dari zat tambahan yang berfungsi sebagai antioksidan juga. Adapun pengaruh sinergis dari zat tambahan ini. Walaupun sebenarnya zat tambahan bersifat inert namun tidak menutup kemungkinan zat tambahan ini mempengaruhi hasil aktivitas antioksidan meningkat. Bila dibandingkan dengan formula IV (plasebo) yang memiliki aktivitas antioksidan yang kurang aktif karena memiliki IC<sub>50</sub> 945,413 ppm.

Dari hasil yang didapat aktivitas antioksidan tiap formula berbeda-beda. Dimana pada formula dengan konsentrasi karbomer yang semakin tinggi aktivitas antioksidannya pun semakin besar. Kemungkinan hal ini karena karbomer mengikat zat aktif lebih banyak. Dan hasil pengukuran pada minggu berikutnya aktivitas ini semakin menurun, hal ini mungkin dipengaruhi oleh suhu penyimpanan yang semakin tinggi dan lamanya penyimpanan sehingga antioksidannya teroksidasi. Namun pada formula IV yaitu sediaan plasebo memiliki aktivitas antioksidan yang sangat rendah karena tidak ada zat aktif. Data IC<sub>50</sub> untuk FI (151,96 ppm), FII (149,94 ppm), FIII (150,94 ppm), dan FIV (945,41 ppm).

### KESIMPULAN

1. Mutu tablet dilihat secara keseluruhan yang menggunakan pengikat *Polyvinylpirolidone* (PVP) dengan konsentrasi 5% (Formula I) hampir sama dengan campuran pengikat *Polyvinylpirolidone* (PVP) dengan amilum manihot konsentrasi 2% : 10% (Formula III).
2. Aktivitas antioksidan ekstrak kering kemangi sebesar 54,43 ppm (aktif) sedangkan aktivitas antioksidan tablet sebesar 89,02 ppm (Formula I), 93,35 ppm (Formula II), dan 91,74 ppm (Formula III).
3. Semua Formula sediaan masker gel menghasilkan sediaan yang baik bila dilihat dari uji organoleptik pH dan viskositas, namun yang memiliki aktivitas antioksidan paling kuat adalah Formula II dengan jumlah karbomer 0,75 %.

### DAFTAR PUSTAKA

- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1985. *Formularium Kosmetika Indonesia*. Jakarta: Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Direktorat Pengawasan Obat dan Makanan. Jakarta.

Departemen Kesehatan Republik  
Indonesia.1979. *Farmakope  
Indonesia*. Edisi III. Direktorat  
Pengawasan Obat dan Makanan.  
Jakarta.

Lachman, L., HA.Liebermann., JL.  
Kanig. 1994. Diterjemahkan oleh  
Siti Suyatmi. *Teori dan Praktek  
Farmasi Industri*. Jilid II. Edisi III.  
Jakarta : UI Press

Hadipoentyanti E dan wahyuni S.  
2008.*Keragaman Selasih (Ocimum  
spp.) berdasarkan karakter  
morfologi produksi dan mutu herba:*  
Jurnal Litti

Reynold, JEF. 1982. *Martindle The Extra  
Pharmacopoeia*. 28<sup>th</sup>  
*Edition*.London : The  
Pharmaceutical Press.

Ramesh, B. dan Satakopan, V.N. 2010.*In  
Vitro Antioxidant Activitesi Of  
Ocimum Species : Ocimum  
Basilicum andSanctum*. *Journal off  
cell and Tissue Research* Vol. 10(1) :  
2145-2150