

## UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN KRIM EKSTRAK DAUN MANGGA (*Mangifera indica* L) Terhadap DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazil)

Lusi Nurdianti<sup>1</sup>, Ira Rahmiyani<sup>2</sup>  
StiKes Bakti Tunas Husada Tasikmalaya Prodi S1-Farmasi  
Email : [lusinurdianti83@gmail.com](mailto:lusinurdianti83@gmail.com)

### Abstrak

Daun mangga (*Mangifera indica* L) adalah salah satu tumbuhan yang biasanya ditanam di pekarangan rumah sebagai tanaman obat. Salah satu senyawa yang terkandung di dalamnya adalah flavonoid, isoflavonoid, fenolik, vitamin C dan beta karoten sehingga berpotensi sebagai antioksidan yang dapat berpotensi menghambat radikal bebas. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui formula yang paling baik dari sediaan krim daun mangga dengan variasi konsentrasi basis setil alkohol. Hasil dari pengujian krim ekstrak daun mangga yang dilakukan selama 28 hari bahwa pengamatan organoleptik, pH dan viskositas pada ketiga formula di dapat hasil yang paling baik adalah formula 3 dengan konsentrasi basis setil alkohol sebesar 12%. Pengujian aktivitas antioksidan dengan metode DPPH dari ekstrak etil asetat daun mangga diperoleh IC<sub>50</sub> adalah 21,79 ppm sedangkan hasil pengujian aktivitas antioksidan pada sediaan krim ekstrak etil asetat daun mangga pada formula 3 didapat nilai IC<sub>50</sub> sebesar 50,54 ppm.

Kata kunci : Daun mangga, antioksidan, DPPH, Krim

### Latar Belakang

Tanaman merupakan penghasil protein nabati. Di dalam tanaman terdapat senyawa-senyawa kimia yang sangat berguna bagi tubuh kita. Salah satu contoh jenis tanaman yang mengandung banyak manfaatnya adalah mangga. Mangga yang nama latinnya *Mangifera indica* L adalah salah satu tumbuhan yang banyak terdapat di Asia tenggara (Utami, 2008). Dari penelitian daun mangga banyak ditemukan bahwa khasiat dari daun katuk memiliki aktivitas sebagai antioksidan dari zat fitokimia yang dikandungnya yaitu flavonoid, isoflavonoid, fenolik, vitamin C dan beta karoten (Rahmiyani, 2013).

Berdasarkan hasil penelitian Rahmiyani (2013) juga telah melakukan penelitian yang berjudul "Aktivitas Antioksidan Beberapa Ekstrak Daun Dari Empat Varietas Mangga (*Mangifera indica* L) Dengan Metode Antioksidan

DPPH dan ABTS". Penelitian ini menyimpulkan bahwa daun katuk memiliki kemampuan sebagai antioksidan yang sangat kuat pada konsentrasi 5,02 ppm dengan metode DPPH. Secara spesifik suatu senyawa dikatakan sebagai antioksidan sangat kuat jika nilai IC<sub>50</sub> kurang dari 50 ppm, kuat untuk IC<sub>50</sub> bernilai 50-100 ppm, sedang jika bernilai 100-150 ppm, dan lemah jika nilai IC<sub>50</sub> bernilai 151-200 ppm.

Antioksidan merupakan zat yang dapat melawan pengaruh bahaya dari radikal bebas yang terbentuk sebagai hasil metabolisme oksidatif, yaitu hasil dari reaksi-reaksi kimia dan proses metabolisme yang terjadi di dalam tubuh (Amrun, dkk, 2007). Antioksidan dapat bekerja dengan cara mengatasi efek-efek kerusakan pada kulit manusia yang diakibatkan oleh radikal bebas yang merupakan faktor utama pada proses

penuaan (*aging*) dan kerusakan jaringan kulit. Karena sifat antioksidan inilah, maka daun katuk sangat berpotensi untuk dibuat dalam sediaan kosmetik. Salah satu bentuk sediaan kosmetik yang sering digunakan yaitu sediaan krim.

Krim yang dibuat pada penelitian ini adalah krim tipe (M/A), yang ditujukan untuk penggunaan kosmetika dan estetika (Juwita, dkk, 2013). Adapun dasar pemilihan krim tipe (M/A) dikarenakan krim tersebut digunakan pada wilayah kulit luas memberikan efek optimum karena dapat meningkatkan gradient konsentrasi zat aktif yang menembus kulit, sehingga turut meningkatkan absorpsi per kutan (Kuswahyuning dkk, 2008).

Berdasarkan uraian-uraian yang telah disebutkan di atas, maka diperlukan adanya penelitian mengenai formulasi krim antioksidan ekstrak etil asetat daun mangga (*Mangifera indica* L.).

## **METODOLOGI PENELITIAN**

### **Alat dan Bahan**

#### **Alat yang digunakan**

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu alat blender, maserator, neraca analitik, rotary evaporator, mikropipet/clinipette, spektrofotometri UV-Visible, mortar, stemper, penangas air, pH meter, *viscometer brookfield*, timbangan elektrik, dan alat-alat lainnya yang digunakan pada penelitian di laboratorium.

#### **Bahan**

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah ekstrak etil asetat daun mangga, etanol 96%, metanol, DPPH, vitamin c, setil alcohol, parafin cair, metil paraben, etilen biru, propil paraben, propilenglicol, natrium lauril sulfat, oleum lemon, aquadest dan bahan-bahan lainnya yang digunakan pada penelitian.

### **Metode penelitian**

#### **Determinasi Tumbuhan**

Tumbuhan yang akan digunakan sebagai penelitian ini diambil dari Tasikmalaya dengan waktu panen sore hari. Dimana telah dilakukan determinasi di Herbarium Bandungense, Biologi Sekolah Ilmu dan Teknologi Hayati, ITB untuk mengetahui dan memastikan familia dan jenis tumbuhannya.

#### **Pengolahan Simplisia**

Daun katuk segar dicuci sampai bersih dari kotoran-kotoran yang ada pada daun mangga, daun manggadirajang dan dikeringkan tidak langsung dengan sinar matahari teta Setelah kering simplisia diayak dan dihaluskan dengan menggunakan blender dan disimpan dalam wadah tertutup.

#### **Pemeriksaan Serbuk Simplisia**

Pemeriksaan serbuk meliputi identifikasi serbuk yaitu pemeriksaan organoleptik yang meliputi warna, bau, dan skrining fitokimia.

#### **Ekstraksi**

Ekstraksi dilakukan dengan metode refluks. Pelarut yang digunakan adalah etil asetat. Ekstrak yang diperoleh diuapkan

dengan alat rotavapor hingga diperoleh ekstrak kental.

### Skrining fitokimia Ekstrak

Skrining fitokimia dilakukan menggunakan uji tabung yang terdiri dari uji kuinon, terpenoid, tanin, fenol dan flavonoid.

### Formulasi Krim

**Tabel 3.1 Rancangan Formula**

Komposisi	Konsentrasi (% b/b)		
	F1	F2	F3
Ekstrak daun mangga	1%	1%	1%
Setil alkohol	7,5%	10%	12%
Natrium lauril sulfat	0,5%	0,5%	0,5%
Parafin Cair	10%	10%	10%
Metil Paraben	0,18%	0,18%	0,18%
Propil Paraben	0,02%	0,02%	0,02%
Propilenglikol	10%	10%	10%
Oleum Lemon	qs	qs	qs
Aqua dest	Ad100%	Ad 100%	Ad100%

### Pembuatan krim(Yenti,at all, 2011)

Bahan yang termasuk fase minyak yaitu setil alcohol, propil paraben dan 52anga52et cair di panaskan diatas penangas air sehingga bercampur. Fase air dibuat dengan melarutkan terlebih dahulu metil paraben dalam air yang telah dipanaskan. Krim dibuat dengan menuangkan fase minyak ke dalam fase air (dimana suhu masing-masing fase 70 C) sambil diaduk dengan pengaduk elektrik (mixer) secara pengadukan berselang ( intermitten shaking : 2 menit pengadukan dengan selang waktu istirahatnya 20 detik) (Lachman dan Lieberman, 1994). Kemudian ekstrak daun

mangga yang sudah dilarutkan dengan propilenglikol dimasukkan dan diaduk hingga terbentuk krem.

### Evaluasi Sifat fisik dan Kimia Sediaan Krim

#### 1. Uji Organoleptik

Uji organoleptik yang dilakukan meliputi pemeriksaan warna dan bau yang dilakukan secara visual. Penelitian ini bertujuan untuk mengamati adanya perubahan atau pemisahan emulsi timbulnya bau atau tidak dan perubahan warna dilakukan pada hari ke 1, 3, 7 ,9, 12,14,21 dan 28.

#### 2. Uji pH

Ditimbang sebanyak 1 gram krim dan diencerkan dengan 10 ml akuades kemudian gunakan pH meter bagian sensornya dan dibaca pH pada bagian monitor (Juwita, *at all*, 2013). Pengukuran dilakukan pada hari ke 1, 3, 7 ,9, 12,14,21 dan 28.

#### 3. Uji Viskositas

Uji viskositas ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kekentalan dari sediaan krim. Pada pengukuran viskositas ini di gunakan alat 52anga52eter Brookfield dengan menggunakan spindle no. 4 pada 50 rpm. Kekentalan atau viskositas sediaan termasuk salah satu hal yang harus diperhatikan dalam pembuatan sediaan krim karena bila krim terlalu kental maka susah untuk dituang sedangkan bila terlalu encer maka lebih tepat disebut sebagai lotion dan bukan krim. Pengukuran dilakukan

pada hari ke 1, 3, 7, 9, 12, 14, 21 dan 28.

#### Uji Aktivitas Krim (Cairns, 2008)

Pengujian aktivitas dilakukan terhadap krim yang paling stabil dan basis krem. Krim dan basis ditimbang sebanyak 100 mg kemudian dilarutkan dalam 10 ml methanol pro analisa. Kemudian dibuat berbagai konsentrasi yaitu 10 sampai 70 ppm. Masing-masing konsentrasi tersebut ditambahkan dengan 1 ml larutan DPPH 0,5 mM. selanjutnya larutan uji didiamkan selama 30 menit kemudian diukur secara spektrofotometer UV/Vis. Blanko yang digunakan yaitu basis krim tanpa ekstrak daun mangga.

#### Pengumpulan dan Analisa Data

Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan acak lengkap dan data yang diperoleh dianalisis secara statistic *one-way ANOVA* dengan ansira pada taraf kepercayaan.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Hasil Determinasi

Hasil determinasi dari Herbarium Bandungense Sekolah Ilmu dan Teknologi Hayati, ITB menunjukkan bahwa jenis tumbuhan adalah *Mangifera indica L.*

#### Pemeriksaan Serbuk Simplisia daun Mangga

Hasil pemeriksaan serbuk simplisia dari daun mangga secara organoleptik memiliki warna hijau daun, tidak berbau dan rasanya agak pahit. Adapun hasil skrining dari serbuk daun mangga adalah mengandung flavonoid,

fenol, tanin, terpenoid dan kuinon. Hasil pengujian skrining fitokimia dapat dilihat pada tabel 4.1.

Tabel 4.1  
Penapisan Fitokimia Simplisia Daun Mangga

Golongan Senyawa	Serbuk	Ekstrak	Keterangan
Kuinon	+	+	Positif
Terpenoid	+	+	Positif
Tanin	+	+	Positif
Fenol	+	+	Positif
Flavonoid	+	+	Positif

#### Metode Ekstraksi

Ekstraksi simplisia dilakukan dengan metode refluks. Metode refluks dipilih karena senyawa yang terkandung dalam simplisia daun mangga tahan pemanasan. Suhu pemanasan diatur mendekati suhu didih pelarut. Pelarut yang digunakan yaitu etil asetat. Ekstrak yang diperoleh dipekatkan dengan rotavapor. Hasil penapisan fitokimia simplisia dijadikan panduan pengujian untuk penapisan fitokimia ekstrak. Hasil penapisan fitokimia ekstrak mengandung golongan fenol, terpenoid, dan flavonoid yang diduga memiliki aktivitas antioksidan.

#### Studi Preformulasi

Pada tahap ini dilakukan studi literatur tentang zat aktif dan excipien yang akan digunakan dalam pembuatan sediaan krim berdasarkan ketentuan yang berlaku pada *Handbook of Pharmaceutical Excipients* dan Farmakope Indonesia. Ekstrak etil asetat daun mangga yang digunakan adalah hasil penelitian yang dilakukan oleh Rahmiyani (2013) yang sudah dilakukan pengujian antioksidannya. Pada penelitian ini yaitu

mengembangkan hasil penelitian Rahmiyani (2013) yang kemudian diformulasikan ke dalam bentuk sediaan krim. Basis yang digunakan adalah variasi basis krim tipe minyak dalam air yang salah satunya adalah setil alkohol yang berfungsi sebagai agen pengemulsi yang dapat meningkatkan stabilitas dari sediaan krim. Pada sediaan krim yang akan dibuat dipilih beberapa konsentrasi yaitu mulai dari 7,5 – 12% karena berdasarkan literatur bahwa setil alkohol sebagai pengemulsi dalam rentang 2-12%.

Natrium lauril sulfat berfungsi sebagai surfaktan yang mampu membantu terbentuknya basis krim karena dapat menurunkan tegangan permukaan. Konsentrasi yang digunakan adalah 0,5% karena berdasarkan *Handbook of Pharmaceutical Excipients* rentang konsentrasi yang digunakan adalah 0,5-2,5%.

Propilenglikol digunakan sebagai kosolven untuk melarutkan ekstrak dan sebagai humektan. Konsentrasi yang digunakan adalah 10% dan masih masuk ke dalam rentang penggunaan antara 5-80%.

Metil dan propil paraben berfungsi sebagai pengawet dan antimikroba yang dapat menghambat pertumbuhan jamur dan bakteri serta membantu menstabilkan sediaan karena penggunaan yang berulang.

Parafin cair berfungsi sebagai emolient dalam basis krim dan juga sebagai pelarut. Konsentrasi yang

digunakan yaitu 10% karena berdasarkan literatur yaitu dalam rentang 3-60%.

Sebagai pengaroma digunakan oleum lemon sehingga diharapkan dapat menutupi bau khas dari ekstrak daun mangga yang digunakan

### **Pembuatan Sediaan Krim**

Pada pembuatan sediaan krim dibuat krim dengan tipe minyak dalam air dengan menggunakan variasi basis setil alkohol mulai dari 7,5-12%. Pemilihan tipe emulsi ini disesuaikan dengan pemilihan basis dan nilai HLB dari basis yang digunakan. Berdasarkan literatur bahwa HLB yang tinggi mulai dari 8-18 itu menunjukkan tipe m/a. Begitu juga dengan konsentrasi setil alkohol yang digunakan termasuk ke dalam rentang nilai HLB sehingga dengan harapan tipe emulsi yang dihasilkan sesuai. Tujuan dari variasi basis ini adalah untuk mendapatkan basis krim yang stabil selama penyimpanan meliputi organoleptik, pH, viskositas melalui pengujian evaluasi krim selama 28 hari.

### **Hasil Evaluasi Sediaan Krim**

Hasil evaluasi sediaan krim selama 28 hari penyimpanan meliputi pengamatan organoleptik, pH, viskositas. Hasil pengujian organoleptik meliputi warna dan bau. Pengamatan pada setiap formula menunjukkan warna hijau daun dan berbau khas oleum lemon. Hasil pengamatan selama 28 hari tidak mengalami perubahan organoleptik dari ketiga formula krim yang dibuat.

Pada pengujian pH yang dilakukan pada semua formula selama 28

hari menunjukkan tidak adanya perubahan pH selama penyimpanan pada formula 3 artinya pH dari hari ke-1 sampai hari ke-28 tetap yaitu 6,0 tetapi pada formula 1 dan 2 terdapat perubahan pH tetapi masih masuk ke dalam rentang pH kulit yaitu 4,0-6,5. Hasil pengamatan pH dapat dilihat pada tabel 4.3.

Tabel 4.3. Hasil Pengukuran pH Selama Penyimpanan

Pengamatan ke-	Formula		
	1	2	3
1	6	6,2	6
3	5,8	6,2	6
7	,8	6,0	6
11	5,6	5,8	6
14	6	6	6
21	5,9	6,0	6
28	5,8	5,8	6

Pada hasil pengujian viskositas sediaan krim dilakukan dengan menggunakan *Viscometer Brookfield*. Pengujian dilakukan selama 28 hari dengan tujuan untuk mengetahui tingkat kekentalan dari sediaan krim selama waktu penyimpanan. Hasil pengamatan viskositas dapat dilihat pada tabel 4.4.

Pengamatan ke-	Formula		
	1 (Cp)	2 (Cp)	3 (Cp)
1	2300	2390	2420
3	2290	2356	2410
7	2285	2332	2400
11	2270	2310	2389
14	2265	2286	2375
21	2260	2260	2366
28	2254	2258	2356

Dari hasil pengujian didapat viskositas antara 2254-2421 Cps untuk ketiga formula. Pengolahan data hasil pengukuran viskositas krim ekstrak etil asetat daun mangga dilakukan dengan menggunakan ANAVA. Nilai Asymp Sig didapatkan yaitu  $< 0,05$  artinya nilai viskositas pada setiap formula mengalami perbedaan. Hasil statistik menunjukkan bahwa variasi setil alkohol pada tiap formula memberikan perbedaan terhadap nilai viskositas dari tiap formula.

### Uji Aktivitas Anti Oksidan Sediaan Krim

Pengujian aktivitas antioksidan dilakukan pada formula paling baik selama penyimpanan 28 hari yaitu formula 3. Pengujian aktivitas antioksidan dilakukan dengan mengukur % penghambatan sediaan terhadap radikal bebas DPPH. Aktivitas diukur dengan spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang 517 nm. Sebanyak 1 ml dari konsentrasi masing-masing ditambahkan dengan 1 ml larutan DPPH 0,005%, diinkubasi selama 30 menit pada tempat gelap agar bereaksi sempurna. Dari data yang diperoleh menunjukkan bahwa nilai  $IC_{50}$  dari sediaan krim ekstrak etil asetat daun mangga yaitu sebesar 50,54 ppm artinya aktivitas antioksidan dari sediaan krim berada pada rentang nilai kuat karena berada pada rentang 50-100 ppm.

### Kesimpulan

Berdasarkan data yang diperoleh hasil  $IC_{50}$  dari krim ekstrak etil asetat daun mangga pada formula 3 adalah 50,54 ppm artinya

bahwa aktivitas antioksidan berada pada rentang kuat. Dilihat dari hasil evaluasi stabilitas sediaan krim selama 28 hari menunjukkan bahwa adanya perbedaan antara formula 1,2 dan 3 dilihat dari nilai pH dan viskositas. Hal ini menunjukkan bahwa variasi konsentrasi basis setil alkohol pada tiap formula memberikan perbedaan sifat fisik dan kimia dari sediaan krim.

### Saran

Pada penelitian ini disarankan melakukan uji difusi dari sediaan krim ekstrak etil asetat daun mangga.

### DAFTAR PUSTAKA

- Amrun, H.M., Umiyah & Evi Umayah U. 2007. “ Uji Aktivitas antioksidan Ekstrak Air dan Ekstrak Air dan Ekstrak Metanol Beberapa Variasi Buah Kenit ( *Chrysophyllum cainiti* L) dari Daerah Jember. Berk.Penel.Hayati.13:45-50
- Anwar, Effionora. 2012 . *Eksipien Dalam Sediaan Farmasi*. Jakarta : Dian rakyat
- Armini. 2014. “Pengaruh Variasi Ekstrak Metanol Kulit buah Rambutan ( *Nepheliumlappaceum* L.) Terhadap Kestabilan fisik Krim Antioksidan.Vol.3(2) : 1-9
- Cairns, D., 2008, “Intisari Kimia Farmasi”.Ed.2.Terjemahan oleh Simanjuntak J. Jakarta; Penerbit Buku Kedokteran hal 155-158.
- Juwita, Anisa Puspa., Yamlean, Paulina V.Y., dan Edy, Hosea Jaya. “Formulasi Krim Ekstrak Etanol Daun Lamun (*Syringodium isoetifolium*)”. Jurnal Ilmiah Farmasi-UNSRAT. 2013; 2(2): 8-12.
- Kurniati, Novi. 2011.“Uji Stabilitas Fisik Dan Aktivitas Antioksidan Formula Krim Mengandung Ekstrak Kulit Buah Delima ( *Punica granatum* L)”. Skripsi.Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Indonesia.
- Kuswahyuning, R., dan Sulaiman, T.N.S. 2008.“Teknologi dan Formulasi Sediaan Semipadat”.Yogyakarta : Laboratorium Teknologi Farmasi Fakultas Farmasi UGM. Hal : 7
- Utami, Prapti . 2008 . *Buku Pintar Tanaman Obat*. Tangerang : AgroMedia Pustaka.
- Winarsi,Hery, 2007 *Antioksidan Alami dan Radikal Bebas*. Yogyakarta: Kanisius
- Zuhra, Cut Fatimah, dkk. 2008. “Aktivitas Antioksidan Senyawa Flavonoid dari Daun Katuk (*Sauopusanndrogunus* (L) *Merr*)”. *Jurnal Biologi Sumatera Vol3 No 1.Hlm. 7-10, Januari 2008*.