

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK BUAH SENGGANI
(*Melastoma malabathricum* L.) METODE DPPH (2,2-Diphenyl-1-
picrylhidrazyl) SERTA APLIKASINYA PADA KRIM ANTIOKSIDAN**

Dian Kartikasari*, Hairunisa, Meri Ropiqa
Akademi Farmasi Yarsi Pontianak

Email: diankartikasari223@gmail.com

ABSTRAK

Buah senggani berwarna ungu ketika matang, mengindikasikan tingginya kandungan antioksidannya. Antioksidan digunakan untuk melindungi kulit dari oksidasi sehingga dapat mencegah penuaan dini. Pada sediaan krim, bagian yang berperan dalam menentukan sifat fisik dan stabilitas adalah emulgator. Tween 80 dan span 80 merupakan emulgator yang sering digunakan bersamaan. Penelitian ini bertujuan mengetahui aktivitas antioksidan ekstrak buah senggani dengan melihat nilai IC_{50} dengan metode reaksi DPPH (2,2-Diphenyl-1-picrylhidrazyl) serta memformulasikannya menjadi sediaan krim dengan perbandingan konsentrasi tween 80 dan span 80, kemudian dievaluasi sifat fisik krim. Ekstrak diformulasi dalam sediaan krim kemudian dievaluasi sifat fisik meliputi, uji organoleptis, homogenitas, daya sebar, tipe krim, pH, dan viskositas. Nilai IC_{50} yang didapat yaitu 52,032 ppm. Hasil evaluasi sifat fisik krim yang menghasilkan sediaan yang baik adalah formula 3 dengan konsentrasi 8% tween 80 dan 4% span 80.

Kata kunci: ekstrak buah senggani, antioksidan, krim, tween 80 dan span 80

ABSTRACT

The ripe senggani fruit is purple, which indicates the high content of antioxidants in it. Antioxidants are used to protect the skin from oxidative damage so as to prevent premature aging. In cream preparations, a part that plays a role in determining the physical properties and stability of the cream is the emulsifier. Tween 80 and span 80 are emulgators that are often used simultaneously. This study aims to find out the antioxidant activity of extract of senggani fruit by looking at IC_{50} value was done by DPPH reaction method (2,2-Diphenyl-1-picrylhidrazyl) and formulate it into cream preparation with comparison concentration of tween 80 and span 80 then do the evaluation of physical properties of cream. The extracts were formulated in cream dosage form and then evaluated the physical properties includes organoleptis test, homogeneity, dispersion, cream type, pH, and viscosity. IC_{50} value obtained is 52.032 ppm. The result of evaluation of physical properties of cream yielding good preparation is formula 3 with concentration of tween 80 is 8% and span 80 is 4%

Keywords: senggani fruit extract, antioxidant, cream, tween 80 and span 80

PENDAHULUAN

Buah senggani merupakan salah satu tanaman liar yang oleh masyarakat daerah tertentu daunnya dimanfaatkan sebagai obat luka dan sariawan. Buah senggani matang berwarna ungu, mengindikasikan tingginya kandungan antioksidan di dalamnya. Antioksidan adalah senyawa yang memiliki berat molekul kecil, tetapi mampu menginaktivasi (menangkal) radikal bebas dengan cara mengikatnya, digunakan untuk melindungi kulit dari kerusakan akibat oksidasi sehingga mencegah penuaan dini (Masaki, 2010).

Radikal bebas adalah molekul yang kehilangan atau kelebihan satu elektron tidak berpasangan sehingga menjadi tidak stabil dan berusaha untuk mengambil elektron dari molekul lain. Radikal bebas bisa berasal dari metabolisme tubuh ataupun faktor luar seperti asap rokok, sinar ultra violet, ataupun zat kimia pada makanan dan polutan lain.

Salah satu sediaan kosmetika yang biasa digunakan adalah krim. Krim merupakan sediaan setengah padat berupa emulsi kental yang mengandung air tidak kurang dari

60% dan dimaksudkan untuk pemakaian luar (Depkes RI, 1979). Keuntungan penggunaan krim yakni memiliki nilai estetika yang cukup baik, merupakan sediaan yang mudah dicuci, tidak lengket, melembabkan kulit, serta memiliki kemampuan penyebaran yang baik.

Tween 80 dan span 80 merupakan emulgator yang sering digunakan secara bersamaan pada sediaan krim. Tween 80 memiliki nilai HLB tinggi (hidrofil), sedangkan span 80 memiliki nilai HLB rendah (lipofil). Kombinasi emulgator ini menghasilkan emulsi yang lebih stabil dibandingkan dengan penggunaan surfaktan tunggal (Walter, 2002).

METODE PENELITIAN

A. Alat dan Bahan

Alat: blender, lemari pengering (*drying cabinet*), evaporator, spektrofotometer UV-Visibel, labu ukur, neraca analitik, wadah sampel, kertas saring, gelas ukur, erlenmeyer, batang pengaduk, corong gelas, tabung reaksi.

Bahan: buah senggani, etanol 96%, DPPH, vitamin c, asam stearat,

adeplanae, tween 80, span 80, propilenglikol, metil paraben, propil paraben, minyak mawar, aquadest.

B. Prosedur Penelitian

1. Penyiapan ampel

Buah senggani diambil sebanyak 5 kg, dibersihkan dari kotoran yang menempel, dicuci dengan air mengalir dan dirajang. Selanjutnya dihaluskan dengan cara diblender.

2. Pembuatan ekstrak etanol buah senggani

Buah senggani yang sudah dihaluskan ditimbang sebanyak 500 g dan dimasukkan ke dalam bejana maserasi, kemudian ditambahkan etanol 96% sampai terendam merata (± 2 L) dan didiamkan sambil sesekali dilakukan pengadukan. Proses perendaman dilakukan selama 1 x 24 jam, kemudian disaring. Filtrat yang diperoleh dievaporasi hingga didapat ekstrak kental, selanjutnya dihitung rendemennya.

3. Uji antioksidan

a. Pembuatan larutan DPPH 0,05 mM

Sebanyak 0,98 mg DPPH dilarutkan dengan etanol dalam labu takar sampai 50 mL sehingga

diperoleh larutan dengan konsentrasi 0,05 mM.

b. Pembuatan larutan ekstrak etanol buah senggani

Dibuat larutan sampel konsentrasi 1000 ppm dengan menimbang 100 mg sampel ekstrak etanol buah senggani dilarutkan dalam 100 mL air.

c. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum

Sebanyak 2 mL larutan DPPH 0,05 mM ditambah 2 mL air, dibiarkan selama 30 menit di tempat gelap, kemudian serapannya diukur dengan spektrofotometer UV-Visibel. Panjang gelombang absorbansi maksimum yang ditunjukkan merupakan panjang gelombang DPPH.

d. Penentuan aktivitas antioksidan

Larutan sampel dibuat dengan 5 konsentrasi berbeda (20, 40, 60, 80, 100 ppm) dari larutan stok 1000 ppm yang diencerkan menjadi 100 $\mu\text{g/mL}$. Larutan vitamin C digunakan sebagai pembanding. Setiap konsentrasi larutan dipipet ke dalam botol vial, ditambahkan larutan DPPH 0,05 mM dengan perbandingan 1 : 1. Campuran dihomogenkan dan

dibiarkan selama 30 menit di tempat gelap, diukur serapannya dengan spektrofotometer UV-Visibel.

4. Pembuatan krim ekstrak buah senggani

Fase minyak dibuat dengan berturut-turut meleburkan adepslanae, setil alkohol, asam stearat, span 80, di atas penangas air pada suhu 70°C. Fase air dibuat dengan melarutkan tween 80 dalam air yang telah dipanaskan hingga 70°C, kemudian ditambah propilen glikol. Krim dibuat dengan menambahkan fase minyak ke dalam fase air, ditambah metil paraben sambil diaduk dengan pengaduk elektrik selama 2 menit, kemudian didiamkan 20 detik lalu diaduk kembali sampai homogen. Ekstrak digerus dalam mortir yang sudah dipanaskan, ditambahkan basis krim sedikit demi sedikit dan diaduk sampai homogen. Setelah homogen ditambah minyak mawar kemudian diaduk lagi hingga homogen.

5. Evaluasi krim ekstrak buah senggani

a. Uji organoleptis

Uji organoleptis dilakukan dengan melihat bau, warna dan tekstur dari

krim yang dibuat. Pengujian organoleptis dilakukan oleh 3 sukarelawan dengan membandingkan krim masing-masing formula.

b. Uji homogenitas

Krim dioleskan tipis merata pada kaca bening dan diarahkan pada cahaya. Tidak boleh terlihat adanya bahan tidak homogen.

c. Uji daya sebar

Daya sebar dilakukan dengan meletakkan 0,5 gram krim di antara 2 lempeng kaca. Lempeng kaca bagian atas ditimbang terlebih dahulu kemudian diletakkan di atas krim dan biarkan 1 menit. Di bagian atasnya diberi beban 150 g, biarkan 1 menit, lalu diukur besarnya diameter sebaranya.

d. Uji tipe emulsi

Kertas saring ditetesi krim yang telah dibuat. Jika kertas saring terjadi noda minyak berarti krim tipe A/M, tetapi jika basah berarti krim tipe M/A.

e. Uji pH

Pengujian pH menggunakan kertas pH Universal dengan cara krim ditimbang sebanyak 1 g dan

diencerkan dengan 10 mL aquades. Kemudian gunakan pH universal dan baca berapa pH yang

dihasilkan. pH yang diinginkan adalah antara 4,5 sampai 6,5 agar sama dengan pH kulit.

Tabel 1. Formulasi krim ekstrak buah senggani tiap 50 gram

Bahan	Formula 1 (%)	Formula 2 (%)	Formula 3 (%)
Ekstrak buah senggani	1	1	1
Asam stearat	2	2	2
Setil alkohol	3	3	3
Adeplanae	2	2	2
Tween 80	4	6	8
Span 80	2	3	4
Propilenglikol	10	10	10
Metil paraben	0,3	0,3	0,3
Propil paraben	0,02	0,02	0,02
Minyak mawar	0,05	0,05	0,05
Aquadest	ad 100	ad 100	ad 100

HASIL DAN PEMBAHASAN

Buah senggani (*Melastoma malabathricum* L.) yang digunakan dalam penelitian ini dalam bentuk simplisia. Rendemen ekstrak yang didapatkan sebesar 13,164% dengan berat ekstrak etanol 65,82 g.

Pengukuran aktivitas antioksidan dilakukan dengan mereaksikan larutan sampel dengan DPPH. Larutan DPPH yang semula berwarna ungu akan berubah menjadi warna kuning yang mengindikasikan bahwa DPPH telah tereduksi menjadi DPPH-H. Panjang gelombang maksimum (λ_{maks}) DPPH yang didapatkan adalah 518 nm. Hasil pengujian persen inhibisi aktivitas

antioksidan ekstrak etanol buah senggani dapat dilihat pada tabel 2.

Nilai IC_{50} merupakan konsentrasi yang dibutuhkan untuk mereduksi DPPH sebesar 50%. IC_{50} dihitung dengan menggunakan persamaan regresi linier, konsentrasi sampel sebagai sumbu x dan persen inhibisi sebagai sumbu y. Persamaan linier untuk ekstrak etanol buah senggani berdasarkan data yang didapatkan yaitu $y = 0,8467x + 5,9443$ dengan nilai koefisien korelasi (r^2) = 0,9829. Dari persamaan tersebut didapat nilai IC_{50} ekstrak etanol buah senggani sebesar 52,032 ppm yang termasuk dalam kategori antioksidan

kuat karena nilai IC₅₀ berkisar antara 50 - 100 ppm.

Antioksidan yang digunakan sebagai pembanding pada penelitian ini ialah vitamin C. Konsentrasi vitamin C sebesar 1, 2, 3, 4, 5 µg/mL dan masing-masing konsentrasi

menghasilkan nilai persen inhibisi seperti pada tabel 3.

Berdasarkan data tersebut didapat nilai persamaan regresi linier yaitu $y = 7,42x + 21,491$ dengan nilai koefisien korelasi (r^2) = 0,9992. Dari persamaan tersebut didapat nilai IC₅₀ vitamin C sebesar 3,842 ppm.

Tabel 2. Hasil persen inhibisi ekstrak etanol buah senggani

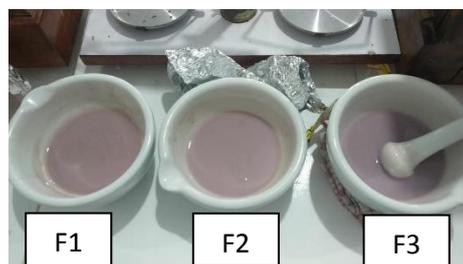
Konsentrasi µg/mL	% Inhibisi
20	18,936
40	42,025
60	60,612
80	75,086
100	87,077

Tabel 3. Hasil persen inhibisi vitamin C

Konsentrasi µg/mL	% Inhibisi
1	29,274
2	36,088
3	43,305
4	51,338
5	58,749

Ekstrak etanol buah senggani yang memiliki aktivitas antioksidan kuat selanjutnya dibuat sediaan krim. Krim antioksidan dibuat dalam 3 formulasi dengan menggunakan komposisi tween 80 dan span 80 yang berbeda, kemudian dilakukan evaluasi sifat fisiknya. Pengujian evaluasi sifat fisik meliputi organoleptis, homogenitas, daya sebar, tipe emulsi, uji pH dan

viskositas krim ekstrak buah senggani.



Gambar 1. Krim ekstrak buah senggani

Hasil pengujian organoleptis krim ekstrak etanol buah senggani dapat dilihat pada tabel 4. Warna yang

dihasilkan pada krim disebabkan oleh zat aktif dari ekstrak etanol buah senggani, sedangkan bau khas minyak mawar karena adanya

penambahan corigens odoris mawar untuk menutupi bau asli sediaan krim yang kurang sedap akibat bau khas dari tween 80 dan span 80.

Tabel 4. Hasil pengujian organoleptis krim ekstrak etanol buah senggani

No	Formula	Replikasi	Hasil
1	Formula I	Replikasi I	Bau khas minyak mawar, tekstur lembut, warna ungu
		Replikasi II	Bau khas minyak mawar, tekstur lembut, warna ungu
		Replikasi III	Bau khas minyak mawar, tekstur lembut, warna ungu
2	Formula II	Replikasi I	Bau khas minyak mawar, tekstur lembut, warna ungu
		Replikasi II	Bau khas minyak mawar, tekstur lembut, warna ungu
		Replikasi III	Bau khas minyak mawar, tekstur lembut, warna ungu
3	Formula III	Replikasi I	Bau khas minyak mawar, tekstur lembut, warna ungu
		Replikasi II	Bau khas minyak mawar, tekstur lembut, warna ungu
		Replikasi III	Bau khas minyak mawar, tekstur lembut, warna ungu

Tabel 5. Hasil pengujian homogenitas krim ekstrak etanol buah senggani

No	Formula	Replikasi	Hasil
1	Formula I	Replikasi I	Homogen
		Replikasi II	Homogen
		Replikasi III	Homogen
2	Formula II	Replikasi I	Homogen
		Replikasi II	Homogen
		Replikasi III	Homogen
3	Formula III	Replikasi I	Homogen
		Replikasi II	Homogen
		Replikasi III	Homogen

Pengujian homogenitas dilakukan untuk melihat apakah bahan yang digunakan sudah tercampur sempurna. Homogenitas berpengaruh pada penyebaran krim di kulit. Hasil pengamatan homogenitas ketiga sediaan menunjukkan tidak ada butiran kasar pada plat kaca saat diujikan. Hasil dapat dilihat pada tabel 5.

Pengujian daya sebar dimaksudkan untuk mengetahui seberapa besar krim menyebar pada kulit. Semakin besar daya sebar maka semakin besar zat aktif yang dihantarkan ke dalam kulit (Voight, 1995). Hasil pengujian daya sebar menunjukkan dengan bertambahnya berat beban terhadap krim, maka semakin luas penyebaran krim yang terbentuk. Hal ini menunjukkan

dengan adanya peningkatan konsentrasi tween 80 dan penurunan konsentrasi span 80 pada semua formula berpengaruh dalam penurunan daya sebar. Hasil dapat dilihat pada tabel 6.

Pengujian tipe emulsi dilakukan untuk melihat tipe krim yang dihasilkan. Pada penelitian ini volume fase terdispersi (fase minyak) yang digunakan dalam krim lebih kecil dari pada fase pendispersi (fase air). Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel 7.

Pengujian pH dilakukan untuk melihat keamanan krim terhadap kulit. Kulit manusia memiliki nilai rentang

pH 4,5 - 6,5 (Tranggono, 2007). pH sediaan tidak boleh terlalu asam karena dapat mengiritasi kulit dan tidak boleh terlalu basa karena akan menjadikan kulit bersisik Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel 8.

Pengujian viskositas bertujuan untuk menentukan nilai kekentalan suatu zat. Semakin tinggi nilai viskositasnya maka semakin tinggi tingkat kekentalan zat tersebut. Menurut SNI 16-4399-1996 tentang standar mutu sediaan krim, viskositas sediaan yang baik berkisar antara 2000 - 50.000 cps. Hasil pengujian viskositas dapat dilihat pada tabel 9.

.Tabel 6. Hasil pengujian daya sebar krim ekstrak etanol buah senggani

No	Formula	Beban (gram)	Diameter Daya Sebar (cm)	Rata-rata diameter (cm)	Luas Daya Sebar (cm ²)
1	Formula 1	0	2,13	5,08	20,25
		50	4,84		
		100	5,79		
		150	6,18		
		200	6,50		
2	Formula 2	0	2,40	4,96	19,31
		50	4,88		
		100	5,30		
		150	5,98		
		200	6,23		
3	Formula 3	0	1,58	4,53	16,10
		50	4,59		
		100	5,27		
		150	5,54		
		200	5,69		

Tabel 7. Hasil pengujian tipe krim ekstrak etanol buah senggani

Formula	Replikasi	Hasil
1	1	M/A
	2	M/A
	3	M/A
2	1	M/A
	2	M/A
	3	M/A
3	1	M/A
	2	M/A
	3	M/A

Tabel 8. Hasil pengujian pH krim ekstrak etanol buah senggani

Formula	Replikasi	Hasil
1	1	6
	2	6
	3	6
2	1	6
	2	6
	3	6
3	1	6
	2	6
	3	6

Tabel 9. Hasil pengujian viskositas krim ekstrak etanol buah senggani

Formula	Hasil
1	900 cps
2	1100 cps
3	2000 cps

Berdasarkan tabel 9 hasil pengujian viskositas, hanya formula 3 yang memenuhi standar mutu krim menurut SNI. Semakin tinggi konsentrasi tween 80 dan semakin rendah konsentrasi span 80, maka viskositas krim semakin tinggi. Hal ini disebabkan karena komposisi krim yang lebih banyak mengandung tween 80 yang bersifat hidrofil akan mengikat bagian air dalam komposisi

krim sehingga semakin kental (Sugihartini, 2010).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol buah senggani memiliki nilai IC₅₀ sebesar 52,032 ppm, yang termasuk dalam kategori antioksidan kuat. Formula krim antioksidan ekstrak etanol buah senggani yang

dapat menghasilkan sediaan yang baik adalah formula 3 dengan konsentrasi tween 80 : span 80 adalah 8% : 4%.

UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti ucapkan terimakasih kepada Akademi Farmasi Yarsi Pontianak atas bantuan dana penelitian dalam program Hibah Penelitian Dosen Akademi Farmasi Yarsi Pontianak.

DAFTAR PUSTAKA

Depkes RI, 1979, Farmakope Indonesia Edisi III, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta

Masaki, H.. 2010, Role of Antioxidants in the skin: Anti-aging effects. *Journal of Dermatological Science*, 58, 85-90

Standar Nasional Indonesia, 1996, Sediaan Tabir Surya, Badan Standarisasi Nasional, Jakarta, SNI 16-4399-1996.

Sugihartini, N, 2010, Optimasi Komposisi Emulgator Krim Ekstrak Teh Hijau (*Camellia sinensis* L) sebagai Sediaan Kemopreventif Kanker Kulit dengan Metode Factorial Design, Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.

Tranggono, I.R., Latifah F., 2007, Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik, PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.

Voight, R, 1995, Buku Pelajaran Teknologi Farmasi, Edisi V, diterjemahkan oleh Soendadi Noerono Soewdanhi, Edisi ke-5, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.