

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN FORMULA KRIM EKSTRAK ETANOL
BUNGA ROSELLA UNGU (*HIBISCUS SABDARIFFA L.*) DENGAN
PENAMBAHAN *ENHANCER* ASAM OLEAT DAN PROPILEN GLIKOL
*TEST THE ANTIOXIDANT ACTIVITY OF FORMULA CREAM EXTRACTS
OF THE PURPLE ROSELLA FLOWER (HIBISCUS SABDARIFFA L.)
WITH THE ADDITION OF ENHANCERS OLEIC ACID AND PROPYLENE
GLYCOL***

Tri Indriani Dewi¹⁾, Muhammad Fariez Kurniawan¹⁾

**¹⁾Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah
Yogyakarta**

triindrianidw@gmail.com

INTISARI

Antioksidan merupakan zat yang mampu menghambat radikal bebas yang dapat menyebabkan terjadinya kerusakan asam lemak tak jenuh, membran dinding sel, pembuluh darah, basa DNA, dan jaringan lipid yang dapat menimbulkan penyakit. Ekstrak bunga rosella dipercaya memiliki aktivitas sebagai antioksidan karena memiliki kandungan senyawa aktif seperti flavonoid dan vitamin C. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui potensi antioksidan ekstrak etanol bunga rosella setelah diformulasikan menjadi sediaan krim dengan penambahan enhancer asam oleat dan propilen glikol, serta melihat stabilitas fisik krim yang dihasilkan.

Penelitian ini dilakukan dengan cara melakukan ekstraksi pada simplisia bunga rosella ungu menggunakan metode maserasi. Selanjutnya didapatkan ekstrak kental yang dijadikan sebagai zat aktif dalam pembuatan sediaan krim. Krim dibuat dalam empat formulasi yang berbeda, formula I (tidak mengandung *enhancer*), formula II (propilen glikol 100%), formula III (asam oleat 50% dan propilen glikol 50%), dan formula VI (asam olet 100%). Setelah didapatkan formula krim yang sesuai, kemudian di uji aktivitas antioksidan masing-masing formula menggunakan metode DPPH.

Hasil penelitian menunjukkan penambahan *enhancer* ke dalam formula krim ekstrak etanol bunga rosella mengakibatkan peningkatan aktivitas antioksidan. Dari pengujian diperoleh persentase inhibisi Formula I 25,06 %; formula II 39,26; formula III 51,97%; formula VI 37,44%. Hasil optimum diperoleh pada formula III dimana formula III persentase inhibisi yang paling tinggi dibandingkan formula yang lain. Selain itu, ke empat formula tersebut memenuhi syarat sifat fisik sediaan krim setelah dilakukan uji stabilitas sifat fisik yang meliputi uji homogenitas, uji organoleptis, pengukuran pH, uji daya sebar dan uji daya lekat.

Kata kunci: *Uji Antioksidan, Ekstrak Bunga Rosella, Enhancer, Metode DPPH*

ABSTRACT

Antioxidants are substances capable of inhibiting free radicals that can cause damage to unsaturated fatty acids, cell wall membranes, blood vessels, base DNA, and lipid tissues that can cause disease. Rosella Flower extract is believed to have activity as an antioxidant because it has an active compound content such as flavonoids and vitamin C. The purpose of this research is to know the potential antioxidant of Rosella's ethanol extract after Formulated to be a creamy preparation with the addition of oleic and propylene glycol acid enhancers, as well as seeing the physical stability of the cream produced.

This research is done by extracting the simplisia of purple Rosella using Maceration method. Furthermore, a condensed extract is used as an active substance in the preparation of cream preparations. The cream is made in four different formulations, formula I (not containing enhancers), Formula II (Propylene glycol 100%), formula III (50% oleic acid and propylene glycol 50%), and Formula VI (olet acid 100%). Once the corresponding cream formula is obtained, then test the antioxidant activity of each formula using the DPPH method.

The results showed the addition of the *enhancers* to the rosella extract cream, resulting in increased antioxidant activity. From testing obtained percentage inhibition of Formula I 25,06%; Formula II 39,26%; formula III 51,97%; formula VI 37,44%. Optimum results are obtained in the formula III where the formula III is the highest percentage of inhibition compared to other formulas. In addition, the four formulas qualify for the physical properties of the cream after a physical stability test, which includes a test of homogeneity, organoleptical test, pH measurement, spread power test and adhesion test.

Keywords: *antioxidant test, Rosella flower extract, Enhancer, DPPH method.*

PENDAHULUAN

Kulit merupakan bagian terluar dari tubuh manusia yang sangat sering terpapar oleh pengaruh luar baik sinar matahari, polusi-polusi udara, dan juga debu. Selain itu, organ terluar ini memiliki fungsi estetika yang mempengaruhi penampilan seseorang sehingga perlu dirawat, dipelihara, dan dijaga kesehatannya (Wirajayakusuma, 1998).

Salah satu masalah kulit ialah penuaan dini, ciri-ciri dari kulit mengalami penuaan dini ialah munculnya garis kerutan dan bintik-bintik hitam pada kulit. Penuaan dini terjadi karena sel kulit mengalami kematian atau kerusakan salah satunya akibat radikal bebas (Yaar dan Gilchrest, 2008). Radikal bebas yang berlebihan dapat menyebabkan antioksidan seluler tidak dapat

menetralkan radikal bebas sehingga akan berakibat pada kerusakan sel (Inayah, 2006).

Antioksidan merupakan zat yang mampu menghambat reaksi oksidasi akibat radikal bebas yang dapat menyebabkan terjadinya kerusakan asam lemak tak jenuh, membran dinding sel, pembuluh darah, basa DNA, dan jaringan lipid yang dapat menimbulkan penyakit (Widaystuti, 2010).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Mardiah, *dkk* (2006) bunga rosella memiliki aktivitas sebagai antioksidan karena memiliki kandungan senyawa aktif seperti flavonoid (antosianin, quersetin, rutin,) dan vitamin C. Kadar antioksidan dari ekstrak etanol bunga rosella ungu lebih besar dibanding rosella merah (Christian dan Jackson, 2009).

Masyarakat Indonesia pada umumnya memanfaatkan tanaman bunga rosella ungu dengan mengkonsumsinya sebagai minuman. Hal tersebut dianggap kurang praktis dan efisien, mengingat bahwa bagian organ yang pertama atau sering terpapar oleh radikal bebas ialah kulit.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Juniarka, dkk (2011) ekstrak etanol bunga rosella memiliki potensi sebagai antioksidan dalam menghambat radikal bebas. Pemanfaatan ekstrak bunga rosella apabila langsung diaplikasikan di kulit dianggap kurang efektif, sehingga untuk kenyamanan dan kemudahan agar ekstrak bunga rosella ungu dapat langsung secara praktis diaplikasikan di kulit, maka tanaman bunga rosella dibuat menjadi sediaan krim. Krim

merupakan sediaan yang terdiri dari fase minyak dan fase air. Sediaan krim dipilih karena penggunaannya lebih mudah dan mempunyai daya penyebaran lebih baik. Komponen formula krim sangat menentukan kemampuan pelepasan zat aktif, sehingga sangat mempengaruhi efektivitas dari zat aktif yang terkandung dalam sediaan krim (Wang dan Fang, 2010).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui potensi aktivitas antioksidan dari ekstrak etanol bunga rosella ungu sebelum dan setelah diformulasikan menjadi sediaan krim dengan penambahan enhancer asam oleat dan propilen glikol.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah

timbangan analitik (Mettler Toledo®), alat-alat gelas (Iwaki pyrex®), *waterbath* (Memmert®), pH meter (Mettler Toledo®), *stopwatch*, batang pengaduk, *rotary evaporator*, alat uji daya lekat (hasil rakitan), alat uji daya sebar, Spektrofotometer uv-vis (Jasco V-730®), *centrifuge* (Hettich®).

Bahan yang diperlukan dalam penelitian ini ialah simplisia bunga rosella ungu.. Bahan yang digunakan dalam formulasi sediaan krim ialah vaseline album (Brataco®), asam stearat (Brataco®), asam oleat (Brataco®), propilen glikol (Brataco®), natrium lauril sulfat (Brataco®), metil paraben (Brataco®), propil paraben (Brataco®), trietanolamin (Brataco®), reagen DPPH, pembanding rutin, metanol p.a, dan aquadest (Brataco®).

Cara Kerja

Ekstraksi Serbuk Simplisia Bunga Rosella Ungu

Ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi, menggunakan etanol 96% sebagai pelarut. Serbuk simplisia bunga rosella ungu (*Hibiscus Sabdariffa L.*) sebanyak 1 kg dilarutkan menggunakan pelarut etanol 96% sebanyak 5 L. Maserasi dilakukan selama 3 x 24 jam dilakukan penyaringan menggunakan corong Buchner.

Maserat kemudian dievaporasi menggunakan *rotary evaporator* dengan kecepatan 90rpm pada suhu 60°C dan dipanaskan menggunakan *waterbath* 60°C untuk mendapatkan ekstrak kental.

Skrining Fitokimia

a. Identifikasi alkaloid

0,5 g ekstrak bunga rosella ungu ditambahkan 10 mL

kloroform dan 5 tetes NH_4OH , campuran tersebut disaring, filtratnya dikocok dan ditambahkan 10 tetes H_2SO_4 2M. Lapisan asam (atas) dibagi menjadi dua ke dalam tabung reaksi. Tabung pertama ditetesi pereaksi Dragendorff. Hasil positif ditandai dengan terbentuknya warna merah atau jingga. Tabung kedua ditambahkan pereaksi Mayer. Hasil positif ditandai dengan terbentuknya kabut putih hingga endapan putih (Mitha *et al*, 2016).

b. Identifikasi flavonoid

Sebanyak 0,5 g ekstrak bunga rosella ungu ditambahkan 10 mL methanol dan 10 mL aquades kemudian disaring. Lalu ditambahkan dengan 5 mL eter, dikocok dan didiamkan. Lapisan methanol diuapkan pada suhu

40°C . Kemudian dilarutkan dalam 5 mL *etil asetat*. Ditambahkan 1 mL etanol, 0,1 g serbuk magnesium dan 1 mL asam klorida pekat. Lalu dikocok kuat dan dibiarkan memisah. Hasil positif bila timbul warna merah, kuning (Mitha *et al*, 2016).

c. Identifikasi Tanin

Sebanyak 0,5 g ekstrak bunga rosella ungu ditambahkan 10 mL aquades panas, dididihkan selama 10 menit dan disaring. Ditambahkan larutan FeCl_3 1%. Hasil positif bila terbentuk warna hijau kehitaman (Mitha *et al*, 2016).

d. Identifikasi saponin

0,5 g ekstrak bunga rosella ungu ditambahkan 10 mL aquades panas, dididihkan selama 10 menit dan disaring. Larutan dikocok kuat secara vertical selama 10

detik. Hasil positif bila terbentuk busa setinggi 1-10 cm yang stabil sekitar 10 menit dan tidak hilang saat ditambahkan 1 tetes HCl 2N (Mitha *et al*, 2016).

Pembuatan Formula Krim

Tabel 1. Formula Krim

Bahan	FI (gram)	FII (gram)	FIII (gram)	FIV (gram)
Ekstrak bunga rosella	2,5	2,5	2,5	2,5
Vaseline Album	20	20	20	20
Metil Paraben	0,025	0,025	0,025	0,025
Propil Paraben	0,015	0,01	0,015	0,015
Asam Stearat	20	20	20	20
TEA	1	1	1	1
NSL	1	1	1	1
Aquadest	51,46	41,46	41,46	41,46
Propilen Glikol	0	10	5	0
Asam Oleat	0	0	5	10

Bahan-bahan yang merupakan fase minyak diantaranya *vaseline album* asam stearat, propil paraben dileburkan pada suhu 65°C menggunakan *waterbath*. Bahan-bahan fase air yaitu TEA, Natrium lauril sulfat, propilen glikol, dan metil paraben dicampurkan ke dalam aquadest yang sebelumnya telah dipanaskan pada suhu 65°C.

Fase minyak dimasukkan ke dalam mortir panas diaduk dan ditambah fase air sedikit demi sedikit hingga homogen. Setelah terbentuk basis krim, krim didinginkan terlebih dahulu kemudian dimasukkan zat aktif yaitu ekstrak bunga rosella ungu ke dalam basis krim diaduk hingga homogen.

Evaluasi Sifat Fisik Krim

Uji sifat fisik sediaan krim yang dilakukan meliputi uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji daya sebar, dan uji daya lekat.

Uji Aktivitas Antioksidan

a. Preparasi Sampel

Ekstrak bunga rosella ungu, pembanding rutin, dan juga krim ekstrak bunga rosella ungu yaitu formula I, II, III, VI ditimbang 2,5 gram dilarutkan dengan 5 ml metanol p.a dan digojoy hingga

larutan homogen. Larutan *disentrifugasi* selama sepuluh menit dengan kecepatan 600 rpm, kemudian disaring agar mendapatkan filtrat jernih.

b. Pembuatan Larutan DPPH dan Penentuan Panjang Gelombang Maksimal.

Ditimbang 10 mg reagen DPPH kemudian dilarutkan dengan metanol p.a hingga 100 ml. Larutan DPPH tersebut diambil 5 ml, kemudian dimasukkan ke dalam labu ukur 10 ml dan ditambahkan metanol p.a hingga 10 ml, digojog hingga homogen dan didiamkan di tempat gelap selama 30 menit. Panjang gelombang diukur menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada rentang panjang 400-800 nm.

c. Uji Aktivitas Antioksidan.

Sampel yang telah dipreparasi kemudian diambil sebanyak 3 ml dimasukkan ke dalam labu ukur 10 ml. Pada labu ukur ditambahkan larutan DPPH sebanyak 2 ml dan etanol p.a sampai 10 ml. Diamkan di tempat gelap selama 30 menit. Kemudian dibaca absorbansinya dengan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang maksimal yang sebelumnya diperoleh yaitu 515 nm. Kemudian dilakukan perhitungan persen inhibisi menggunakan rumus:

$$\% \text{Inhibisi} = \frac{\text{Abs.kontrol} - \text{Abs.perlakuan}}{\text{Abs.kontrol}} \times 100\%$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Skrining fitokimia bertujuan untuk melihat kandungan senyawa yang terdapat pada ekstrak etanol bunga rosella. Uji yang dilakukan meliputi uji alkaloid, uji flavonoid, uji tanin, dan uji saponin. Dari hasil uji tersebut menunjukkan bahwa ekstrak etanol bunga rosella ungu positif mengandung ke empat senyawa tersebut.

Tabel 2. Hasil Skrining Fitokimia

Skrining Fitokimia	Hasil	Keterangan
Uji Alkaloid	+	Terbentuk endapan putih
Uji Flavonoid	+	Timbul warna kekuningan
Uji Tanin	+	Terbentuk busa dengan tinggi 1-10 cm
Uji Saponin	+	Timbul warna hijau kehitaman

Evaluasi sifat fisik yang dilakukan pada sediaan krim ekstrak etanol bunga rosella ungu meliputi

uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji daya sebar, dan uji daya lekat. Uji tersebut dilakukan untuk mengetahui kualitas fisik krim ekstrak etanol bunga rosella yang dihasilkan.

Evaluasi Sifat Fisik	Hasil Pengamatan			
	F I	FII	FIII	FIV
Warna	Abu-abu kecoklatan	Abu-abu sedikit putih	Abu-abu kekuningan	Abu-abu kecoklatan
Aroma	Aroma khas bunga rosella	Aroma khas bunga rosella	Aroma khas bunga rosella	Aroma khas bunga rosella
Penampilan	Kental sedikit padat	Kental sedikit cair	Kental sedikit padat	Kental sedikit padat
Uji Homogenitas	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
Pengukuran pH	4,97	5,76	5,46	4,98
Uji Daya sebar	5 cm	7 cm	5,6 cm	5,4 cm
Uji Daya Lekat	6,89 detik	14,62 detik	13,37 detik	7,86 detik

Penentuan panjang gelombang maksimum DPPH menggunakan spektrofotometri UV-Vis, tujuan dari penentuan panjang gelombang maksimum ialah untuk memaksimalkan kepekaan sehingga

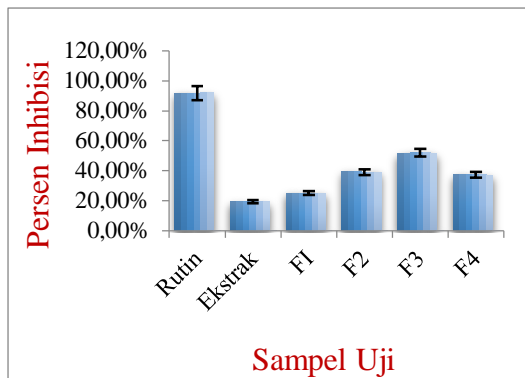
menghasilkan absorbansi paling besar. Dari pengukuran yang dilakukan diperoleh panjang gelombang maksimum sebesar 515 nm.

Pengujian aktivitas antioksidan dilakukan pada enam sampel, yaitu rutin sebagai pembanding, ekstrak etanol bunga rosella, dan keempat krim ekstrak etanol bunga rosella (formula I, II, III, dan VI). Dilakukan proses preparasi sampel pada masing-masing sampel yang akan di uji aktivitas antioksidannya yaitu dengan mensentrifugasi sampel kemudian dilakukan penambahan DPPH dan etanol. Sampel kemudian didiamkan di tempat gelap dan ditunggu selama 30 menit untuk mencapai *operating time*.

Operating time merupakan waktu dimana reaksi telah berjalan maksimal. Senyawa yang memiliki

aktivitas antioksidan akan bereaksi dengan radikal DPPH setelah menit ke 30 (Richard, 2016). Proses reaksi antara senyawa antioksidan dengan DPPH terjadi perubahan warna dari warna ungu berubah menjadi kuning, hal tersebut menunjukkan bahwa sampel berisi senyawa antioksidan dan mampu meredam radikal DPPH.

Parameter yang digunakan untuk mengetahui aktivitas antioksidan dengan menggunakan uji DPPH ialah % inhibisi. Persen inhibisi didapatkan dari perhitungan absorbansi yang diperoleh dari absorbansi sampel uji dan juga absorbansi DPPH (Mulyani *et al*, 2018).



Gambar 1. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan.

Berdasarkan Gambar 1 dapat disimpulkan bahwa efektivitas antioksidan dari ekstrak bunga rosella ungu mengalami peningkatan setelah diformulasikan menjadi sediaan krim. Dari ketiga formula efektivitas antioksidan paling tinggi terdapat pada formula II yaitu sebesar 51,97 % yang berisi kombinasi enhancer propilen glikol dengan asam oleat. Hal tersebut sesuai dengan teori bahwa kombinasi propilen glikol dan asam oleat bersifat sinergis (Ruland dan Kreuter, 1992).

Enhancer merupakan senyawa atau zat peningkat penetrasi obat ke dalam kulit (Morgan, 1999). Berdasarkan hasil dari pengujian aktivitas antioksidan nilai persen inhibisi tertinggi terdapat pada formula III yaitu formula yang berisi kombinasi enhancer asam oleat dengan propilen glikol. Asam oleat dan propilen glikol jika dikombinasikan akan terjadi interaksi dengan gugus polar sehingga asam oleat akan bergabung ke dalam lapisan alkil lipid stratum korneum (Oh *et al*, 1998).

KESIMPULAN

Ekstrak etanol bunga rosella ungu (*Hibiscus sabdariffa* L.) memiliki peningkatan aktivitas antioksidan setelah diformulasikan menjadi sediaan krim yaitu 19,45% (persentase inhibisi ekstrak) menjadi

51,97% (persentase inhibisi optimum pada formula III).

Krim ekstrak etanol bunga rosella ungu memenuhi karakteristik stabilitas fisik yang baik yaitu berupa nilai pH (4,98-5,68), daya sebar (5-7cm), waktu daya lekat (6,89-14,62 detik).

Aktivitas antioksidan krim ekstrak etanol bunga rosella mengalami peningkatan setelah dilakukan penambahan *enhancer*, yaitu dari persentase inhibisi 25,06% (formula I) menjadi 39,26% (formula II).

SARAN

Perlu dilakukan uji viskositas pada formula yang mengandung *enhancer* propilen glikol karena hasil uji daya lekat pada formula tersebut memiliki waktu daya lekat yang paling lama. Dan juga *perlu dilakukan* uji permeabilitas pada ke

empat formula untuk mengetahui penambahan *enhancer* yang paling berpengaruh terhadap pelepasan zat aktif dari krim ekstrak etanol bunga rosella.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Prodi Farmasi Fkik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah memberikan fasilitas yang diperlukan dalam melakukan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Ansel, H.C 1989. *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*. Diterjemahkan oleh Ibrahim, F. Cetakan I. Jakarta: Universitas Indonesia Press.
- Awwalina F. Rodina, Iskandar Sobri, Dhadhang W. Kurniawan, 2016. Krim Antioksidan Ekstrak Etanol Kelopak Bunga Rosella (*Hisbiscus sabdariffa* L.) *Acta*

- Pharmaciae Indonesia.*,4 (1), 15-20.
- Christian, KR, Nair, MG & Jackson, JC 2006, Antioxidant and cyclooxygenase inhibitory activity of sorrel (*Hibiscus sabdariffa*), *Journal of Food Composition and Analysis*, 19 (8), 778-783.
- Fang, Z. X and Wang, B., 2010, Encapsulation of Polyphenols- a Review. *Trend in Food Sciece and Technology.*, 21, 510-523.
- Juwita, A.P., Yamlean V.Y., & Edy Jaya., 2013, Formulasi Krim Ekstrak Etanol Daun Lamun (*Syringodium isoetifolium*). *Jurnal Ilmiah Farmasi. UNSRAT*, 2 (02).
- Mardiahh, Widodo, A., Trisingwati, E., & Purijatmikoo A., 2006, *Pengaruh Asam Lemak dan Konsentrasi Katalis Asam terhadap Karakteristik dan konversi Biodiesel pada Transwsterifikasi Minyak Mentah Dedak Padi*. Jurusan Teknik Kimia. Institut Teknologi Sepuluh November (ITS). Surabaya.
- Mitha Dea, Hendriana, dan Khairul Anam, 2016, Identifikasi dan Kuantifikasi Antosianin Fraksi Bunga Rosela (*Hibiscus Sabdariffa* L) dan Pemanfaatannya sebagai Zat Warna Dye-Sensitized Solar Cell (DSSC). *Jurnal Kimia Sains dan Aplikasi.*, 19(2), 50-57.
- Rini Dwiastuti, 2010, Pengaruh Penambahan CMC (Carboxymethyl Cellulose) Sebagai Gelling Agent dan Propilen Glikol Sebagai Humektan dalam Sediaan Gel Sunscreen Ekstrak Kering Polifenol The Hijau (*Camellia Sinensis* L.), *Jurnal Penelitian.*, 13 (2), 227-240.
- Widyastuti, 2010, *Pengukuran Aktivitas Antioksidan Dengan Metode Cuprac, DPPH, Dan Frap Serta Korelasinya Dengan Fenol Dan Flavonoid Pada Enam Tanaman*, Departemen Kimia, Fakultas Matematika

Dan Ilmu Pengetahuan Alam,
Institut Pertanian Bogor,
Bogor.

Wirajayakusuma., 1998, *Hidup Sehat
Cara Hembig* (15th ed),
Jakarta : PT. Elex Media
Komputindo, Gramedia.