

ABSTRAK

AKTIVITAS EKSTRAK ETANOL BUNGA ROSELLA (*Hibiscus Sabdariffa*) SEBAGAI ANTIOKSIDAN, ANTIELASTASE, DAN ANTIKOLAGENASE

Andani Puspita R., 2016, Pembimbing I : Dr. Wahyu Widowati, M.Si
Pembimbing II : R. Amir Hamzah, dr., Sp.KK., M.Kes

Latar Belakang Penuaan merupakan suatu fenomena kompleks berupa perubahan struktur serta penurunan fungsi tubuh manusia. Radikal bebas merupakan salah satu faktor yang berperan dalam penuaan. Proses penuaan juga dapat disebabkan oleh aktivitas enzim elastase dan kolagenase. Penghambatan proses penuaan dapat dilakukan dengan penggunaan bahan alami yang berperan sebagai *antiaging* yang memiliki aktivitas antioksidan, antielastase, dan antikolagenase. Ekstrak Etanol Bunga Rosella atau EBR (*Hibiscus sabdariffa L.*) banyak digunakan sebagai bahan kosmetik alami karena diketahui memiliki aktivitas antioksidan dan *antiaging*.

Tujuan Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui senyawa fitokimia pada EBR mengetahui aktivitas antioksidan diantaranya pemerangkapan DPPH, reduksi ABTS, dan aktivitas FRAP serta *antiaging* yaitu aktivitas antielastase dan antikolagenase EBR.

Metode Penelitian ini menggunakan desain penelitian prospektif eksperimental laboratorium dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL), data dianalisis menggunakan *analysis of variable* (ANOVA) satu arah dilanjutkan PostHoc Test menggunakan uji Tukey dengan tingkat kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$).

Hasil Pada penelitian ini didapatkan hasil bahwa EBR mengandung fenol, flavonoid, dan tanin dengan kadar rendah serta triterpenoid dan alkaloid dengan kadar sangat rendah. Aktivitas pemerangkapan DPPH dengan nilai IC_{50} 195,73 $\mu\text{g/mL}$. Aktivitas reduksi ABTS dengan nilai IC_{50} 74,54 $\mu\text{g/mL}$. Aktivitas reduksi FRAP tertinggi pada konsentrasi 50 $\mu\text{g/ml}$ yaitu 46,30 $\mu\text{MFe}2/\mu\text{g}$. Aktivitas antikolagenase dengan nilai IC_{50} 750,33 $\mu\text{g/mL}$. Aktivitas antielastase dengan nilai IC_{50} 103,83 $\mu\text{g/mL}$.

Simpulan penelitian EBR memiliki aktivitas antioksidan dan *antiaging* rendah.

Kata Kunci : Ekstrak Etanol Bunga Rosella, Antioksidan, *Antiaging*

ABSTRACT

ACTIVITY OF ROSELLE'S FLOWER ETHANOL EXTRACT (*Hibiscus sabdariffa*) AS ANTIOXIDANT, ANTIELASTASE, AND ANTICOLLAGENASE

Andani Puspita R., 2016, 1st Tutor : Dr. Wahyu Widowati, M.Si
2nd Tutor : R. Amir Hamzah, dr., Sp.KK., M.Kes

Background Aging is a complex phenomenon in the form of changes in the structure and decreased function of human body. Free radical is one of the factors that play a role in the aging process. In addition, the aging process also caused by the activity of the elastase enzyme and collagenase enzyme. Inhibition of aging process can be performed using natural compound wich has antiaging activity wich has a role as antioxidant, antielastase, and anticollagenase. Roselle's ethanol extract (*Hibiscus sabdariffa*) is widely used as a natural cosmetic ingredient because it is known have antioxidant and antiaging activity.

Aim The research objective is to test the levels of phytochemical compounds Roselle's Extract (HSE), knowing DPPH free radicals scavenging activity, reducing ABTS, and FRAP activity and knowing the antiaging activity as antielastase and anticollagenase HSE.

Method The research is using laboratory experimental prospective study design with completely randomized design (RAL), the data were analyzed using analysis of using variable (ANOVA) in one way continued with Post Hoc Test using Tukey's HSD test with a confidence level of 95% ($\alpha = 0.05$).

Results The results of the study showed that HSE contained phenols, flavonoids, and tannins with low levels as well as triterpenoids and alkaloid with very low levels. DPPH free radicals scavenging activity HSE with IC_{50} 195,73 $\mu\text{g} / \text{mL}$. The antioxidant activity of ABTS reduction with IC_{50} 74,54 $\mu\text{g} / \text{mL}$. FRAP activity is 46,30 $\mu\text{MFe}2/\mu\text{g}$. Antielastase enzyme activity with IC_{50} 103,83 $\mu\text{g} / \text{mL}$. Anticollagenase enzyme activity with IC_{50} 750,33 $\mu\text{g} / \text{mL}$.

Conclusion is EBR research has low of antioxidant and antiaging activity

Keywords: Roselle's ethanol extract, Antioxidant, Antiaging

DAFTAR ISI

	Halaman
JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
SURAT PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Maksud dan Tujuan	
1.3.1 Maksud Penelitian	3
1.3.2 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Karya Tulis Ilmiah	
1.4.1 Manfaat Akademis	4
1.4.2 Manfaat Praktis	4
1.5 Kerangka Pemikiran dan Hipotesis Penelitian	
1.5.1 Kerangka Pemikiran	4
1.5.2 Hipotesis Penelitian	7
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Kulit.....	8
2.2 <i>Aging</i>	11

2.2.1	Radikal Bebas Pemicu <i>Aging</i>	13
2.2.2	Elastase Pemicu <i>Aging</i>	15
2.2.3	Kolagenase Pemicu <i>Aging</i>	15
2.3	<i>Antiaging</i>	
2.3.1	Antioksidan.....	16
2.3.2	Uji Antioksidan.....	17
2.3.3	Nilai IC ₅₀	17
2.4	Tanaman Rosella	18
	Manfaat Tanaman Rosella.....	19
 BAB III METODE PENELITIAN		
3.1	Alat dan Bahan	20
3.2	Metode Penelitian	
3.2.1	Desain Penelitian	21
3.2.2	Variabel Penelitian	
3.2.2.1	Definisi Konseptual Variabel	22
	Variabel Terkendali	22
	Variabel Perlakuan (Independen)	22
	Variabel Respons (Dependen)	22
3.2.2.2	Definisi Operasional Variabel.....	23
3.2.3	Perhitungan Besar Sampel.....	24
3.3	Prosedur Kerja	
3.3.1	Pengumpulan Bahan dan Persiapan Bahan Uji	25
3.4	Pelaksanaan Penelitian	
3.4.1	Uji Fitokimia (Modifikasi Cara Fansworth)	
3.4.1.1	Identifikasi Fenol	25
3.4.1.2	Identifikasi Steroid/Triterpenoid.....	26
3.4.1.3	Identifikasi Saponin	26
3.4.1.4	Identifikasi Tanin	26

3.4.1.5 Identifikasi Terpenoid.....	26
3.4.1.6 Identifikasi Flavonoid.....	26
3.4.1.7 Identifikasi Alkaloid.....	27
3.4.2 Uji Aktivitas Pemerangkapan DPPH.....	27
3.4.3 Uji Aktivitas Reduksi ABTS.....	28
3.4.4 Uji Aktivitas FRAP.....	28
3.4.5 Uji Aktivitas Antielastase.....	28
3.4.6 Uji Aktivitas Antikolagenase.....	29
3.5 Metode Analisis Data.....	30
3.6 Hipotesis Statistik	
3.6.1 Hipotesis Statistik Uji Antioksidan.....	30
3.6.2 Hipotesis Statistik Uji Antielastase.....	30
3.6.3 Hipotesis Statistik Uji Antikolagenase.....	30
3.7 Kriteria Uji.....	31
3.8 Lokasi dan Waktu	
3.8.1 Lokasi.....	32
3.8.2 Waktu.....	32
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil Penelitian	
4.1.1 Hasil Uji Fitokimia EBR.....	33
4.1.2 Hasil Uji Aktivitas Pemerangkapan DPPH pada Berbagai Konsentrasi EBR.....	34
4.1.3 Hasil Uji Aktivitas Reduksi ABTS pada Berbagai Konsentrasi EBR..	36
4.1.4 Hasil Uji Aktivitas Antioksidan FRAP pada Berbagai Konsentrasi EBR.....	38
4.1.5 Hasil Uji Aktivitas Antielastase EBR.....	40
4.1.6 Hasil Uji Aktivitas Antikolagenase EBR.....	41
4.2 Pembahasan.....	43

4.3 Uji Hipotesis	
4.3.1 Hipotesis Statistik Uji Aktivitas Antioksidan.....	46
4.3.2 Hipotesis Statistik Uji Antielastase	47
4.3.3 Hipotesis Statistik Uji Antikolagenase	47
Hal-hal yang Mendukung	47
Hal-hal yang Tidak Mendukung.....	48
Kesimpulan.....	48
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Simpulan.....	49
5.2 Saran.....	50
DAFTAR PUSTAKA	51
LAMPIRAN	58
RIWAYAT HIDUP	69

DAFTAR TABEL

	Halaman
4.1 Hasil Uji Fitokimia EBR	33
4.2 Hasil Uji Pemerangkapan DPPH EBR.....	35
4.3 Tabel Persamaan Regresi Linear dan Nilai IC ₅₀ Uji Pemerangkapan DPPH EBR	35
4.4 Hasil Uji Reduksi ABTS pada Berbagai Konsentrasi EBR	37
4.5 Tabel Persamaan Regresi Linear dan Nilai IC ₅₀ Uji Reduksi ABTS EBR	38
4.6 Hasil Uji FRAP pada Berbagai Konsentrasi EBR.....	39
4.7 Hasil Uji Antielastase pada Berbagai Konsentrasi EBR	40
4.8 Tabel Persamaan Regresi Linear dan Nilai IC ₅₀ Uji Antielastase EBR	41
4.9 Hasil Uji Antikolagenase pada Berbagai Konsentrasi EBR.....	42
4.10 Tabel Persamaan Regresi Linear dan Nilai IC ₅₀ pada Berbagai Konsentrasi EBR.....	43

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Struktur Lapisan Kulit.....	10
Gambar 2.2 Mekanisme Penuaan Kulit Ekstrinsik	13
Gambar 2.3 Mekanisme Terjadinya <i>Photoaging</i>	14
Gambar 2.4 Bunga Rosella	18



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Data Absorbansi dan Aktivitas Pemerangkapan DPPH EBR	57
Lampiran 1.1 Persamaan Regresi Linear dan Nilai IC ₅₀ Aktivitas Uji Pemerangkapan DPPH EBR	57
Lampiran 1.2 Data Uji Statistik One Way ANOVA Aktivitas Pemerangkapan DPPH EBR	59
Lampiran 2 Data Absorbansi dan Aktivitas Reduksi ABTS	59
Lampiran 2.1 Persamaan Regresi Linear dan Nilai IC ₅₀ Reduksi ABTS EBR	60
Lampiran 2.2 Data Uji Statistik One Way ANOVA Aktivitas Reduksi ABTS EBR	61
Lampiran 3 Data Absorbansi dan Aktivitas Antioksidan FRAP EBR	62
Lampiran 3.1 Data Absorbansi Standar Kurva Fe ²⁺ EBR	62
Lampiran 3.2 Data Uji Statistik One Way ANOVA Aktivitas Antioksidan FRAP EBR	62
Lampiran 4 Data Absorbansi dan Aktivitas Antielastase EBR	63
Lampiran 4.1 Persamaan Regresi Linear dan Nilai IC ₅₀ Uji Aktivitas Antielastase EBR	63
Lampiran 4.2 Data Uji Statistik One Way ANOVA Uji Aktivitas Antielastase EBR	65
Lampiran 5 Data Absorbansi dan Aktivitas Antikolagenase EBR	65
Lampiran 5.1 Persamaan Regresi Linear dan Nilai IC ₅₀ Uji Aktivitas Antikolagenase EBR	65
Lampiran 5.2 Data Uji Statistik One Way ANOVA Uji Aktivitas Antikolagenase EBR	67