

ABSTRAK

AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL BIJI KEDELAI (*Glycine max* (L.) Merr) VARIETAS *DETAM 1*, DAUN JATI BELANDA (*Guazuma ulmifolia*) DAN KOMBINASINYA

Patricia Tedja Hermanto, 2013, Pembimbing I : Dr. Meilinah Hidayat, dr., M.Kes.
Pembimbing II: Sijani Prahastuti, dr., M.Kes.

Latar belakang Penyakit jantung koroner (PJK) dapat disebabkan oleh stres oksidatif akibat berlebarnya radikal bebas yang memapar tubuh. Jumlah penderita PJK yang meningkat dan penatalaksanaannya mahal sehingga dipikirkan langkah pencegahan terjadinya PJK. Penggunaan ekstrak tunggal maupun kombinasi tanaman herbal mengandung antioksidan seperti kedelai dan daun jati Belanda diharapkan mampu menangkal radikal bebas sehingga risiko terkena PJK menurun.

Tujuan Penelitian Mengetahui aktivitas antioksidan dalam ekstrak etanol biji kedelai varietas *Detam 1*, daun jati Belanda, dan kombinasinya.

Metode Penelitian Eksperimental laboratorium sungguhan. Ekstrak Etanol Kedelai *Detam 1* (EEKD) dan Ekstrak Etanol Jati Belanda (EEJB) dibuat dalam 5 konsentrasi berbeda, yaitu : 800 µg/mL, 400 µg/mL, 200 µg/mL, 100 µg/mL dan 50 µg/mL. Kemudian masing-masing konsentrasi ekstrak dibagi lagi dalam 5 kelompok : Kelompok I (EEKD), Kelompok II (EEJB), Kelompok III (EEKD : EEJB = 1 : 1), Kelompok IV (EEKD : EEJB = 2 : 1), dan Kelompok V (EEKD : EEJB = 1 : 2). Pengukuran aktivitas antioksidan dilakukan dengan menggunakan *microplate reader digital* dengan panjang gelombang 600 nm. Data yang diperoleh pada konsentrasi 800 µg/mL dianalisis dengan ANAVA dan dilanjutkan dengan uji Tukey LSD dengan $\alpha = 0,05$.

Hasil Pada konsentrasi 800 µg/mL, aktivitas antioksidan tertinggi didapatkan pada kelompok V yaitu 2,3543 mmol/L. Pada konsentrasi 400 µg/mL dan 200 µg/mL, didapatkan pada kelompok III, yaitu 1,8311 mmol/L dan 1,5464 mmol/L. Pada konsentrasi 100 µg/mL dan 50 µg/mL, didapatkan pada kelompok IV, yaitu 1,2371 mmol/L dan 1,0071 mmol/L.

Simpulan Kombinasi ekstrak etanol kedelai *Detam 1* (EEKD) dan ekstrak etanol jati Belanda (EEJB) memiliki aktivitas antioksidan lebih tinggi dibandingkan dengan ekstrak tunggalnya pada semua konsentrasi.

Kata kunci : Antioksidan, EEKD, EEJB

ABSTRACT

ACTIVITY OF ANTIOXIDANT IN ETHANOL EXTRACT OF SOYBEAN (*Glycine max* (L.) Merr) VARIETY DETAM 1, JATI BELANDA LEAVES (*Guazuma ulmifolia*) AND THEIR COMBINATION

Patricia Tedja Hermanto, 2013, *Advisor I* : Dr. Meilinah Hidayat, dr., M.Kes.
Advisor II : Sijani Prahastuti, dr., M.Kes.

Background Coronary heart disease (CHD) can be caused by oxidative stress due to excessive free radicals which exposing the body. The increased amount of CHD patients and their expensive treatments so that thought of CHD prevention. The use of single extract or combination of inexpensive herbal medicine which contain antioxidant such as soybean and Jati Belanda leaves are hoped to ward off free radicals so that the risk of suffering CHD declined.

Research Objective To know the activity of antioxidant inside ethanol extract of soybean variety Detam 1, jati Belanda leaves and their combination.

Research Method True experimental design. Soybean Detam 1 Ethanol Extract (SDEE) and jati Belanda Leaves Ethanol Extract (JBEE) were made to 5 different concentration, which are : 800 µg/mL, 400 µg/mL, 200 µg/mL, 100 µg/mL dan 50 µg/mL. And then each concentration extract was divided again within 5 groups : Group I (SDEE), Group II (JBEE), Group III (SDEE : JBEE = 1 : 1), Group IV (SDEE : JBEE = 2 : 1), and Group V (SDEE : JBEE = 1 : 2). The measurement of antioxidant activity was done by digital microplate reader with the wave length 600 nm. Then acquired data on concentration level of 800 µg/mL are analyzed by oneway ANOVA and then continued by LSD testing with .

Result On concentration level of 800 µg/mL, the highest antioxidant activity was acquired on group V, which is 2.3543 mmol/L. On concentration level of 400 µg/mL and 200 µg/mL, was acquired on group III, which is 1.8311 mmol/L and 1.5464 mmol/L. On concentration level of 100 µg/mL and 50 µg/mL, was acquired on group IV, which is 1.2371 mmol/L and 1.0071 mmol/L .

Conclusion Combination of soybean Detam 1 ethanol extract and jati Belanda leaves ethanol extract have higher activity of antioxidant compared to single extract in every concentration.

Key words : Antioxidant, SDEE, JBEE

DAFTAR ISI

	Halaman
JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.4.1 Manfaat Akademis	4
1.4.2 Manfaat Praktis	4
1.5 Kerangka Pemikiran	4
1.6 Hipotesis Penelitian	5
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Radikal Bebas	6
2.1.1 Pendahuluan	6
2.1.2 Definisi	6
2.1.3 Struktur Kimia	6
2.1.4 Tipe Radikal Bebas Dalam Tubuh	7
2.1.5 Sumber Radikal Bebas	8

2.1.6 Pembentukan Radikal Bebas Dalam Sel.....	10
2.1.7 Stres Oksidatif.....	10
2.1.8 Bahaya Stres Oksidatif.....	12
2.2 Antioksidan	13
2.2.1 Pengertian	13
2.2.2 Macam-Macam Antioksidan.....	13
2.2.3 Mekanisme Kerja Antioksidan Eksogen.....	14
2.2.4 Potensiasi Dua Antioksidan	15
2.2.5 Flavonoid	16
2.3 Kedelai (<i>Glycine max</i> (L.) Merrill).....	18
2.3.1 Taksonomi Kedelai (<i>Glycine max</i> (L.) Merrill).....	18
2.3.2 Morfologi Tanaman	19
2.3.3 Kedelai <i>Detam</i> 1 (<i>Glycine max</i> (L.) Merrill)	19
2.3.4 Kandungan Zat dalam Kedelai <i>Detam</i> 1	20
2.4 Daun Jati Belanda (<i>Guazuma ulmifolia</i>).....	21
2.4.1 Taksonomi Daun Jati Belanda (<i>Guazuma ulmifolia</i>).....	21
2.4.2 Morfologi Tanaman	21
2.4.3 Daun Jati Belanda (<i>Guazuma ulmifolia</i>) Varietas Bumi Herbal Dago	22
2.4.4 Kandungan Zat dalam Daun Jati Belanda Varietas Bumi Herbal Dago	23

BAB III BAHAN DAN METODE PENELITIAN

3.1 Alat, Bahan dan Subjek Penelitian	25
3.1.1 Alat Penelitian	25
3.1.2 Bahan Penelitian	26
3.1.3 Subjek Penelitian	26
3.1.4 Tempat dan Waktu Penelitian	26
3.2 Metode Penelitian	27
3.2.1 Desain Penelitian	27
3.2.2 Variabel Penelitian.....	27

3.2.2.1 Definisi Operasional Variabel.....	27
3.2.3 Prosedur Kerja	28
3.2.3.1 Proses Ekstraksi Kedelai <i>Detam</i> 1 dan Daun Jati Belanda	28
3.2.3.2 Pemeriksaan Aktivitas Antioksidan	30
3.2.4 Metode Analisis	32
3.2.4.1 Kriteria Uji	32
3.2.4.2 Hipotesis Statistik.....	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil Penelitian	34
4.2 Analisis Statistik	35
4.3 Pembahasan	37
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Simpulan	40
5.1.1 Simpulan Penelitian	40
5.1.2 Simpulan Tambahan	40
5.2 Saran	40
DAFTAR PUSTAKA	42
LAMPIRAN.....	45
RIWAYAT HIDUP	59

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Radikal Bebas Biologis	7
Tabel 2.2 Jenis Flavonoid Pada Berbagai Jenis Makanan	18
Tabel 2.3 Hasil Metabolit Sekunder Kedelai <i>Detam 1</i>	21
Tabel 2.4 Hasil Metabolit Sekunder Jati Belanda.....	24
Tabel 3.1 Perbandingan Reagen Untuk Analisis	30
Tabel 4.1 Rerata Aktivitas Antioksidan Pada Setiap Kelompok	34
Tabel 4.2 Nilai <i>p</i> Antar Kelompok Dengan Konsentrasi 800 µg/ml dan 400 µg/ml dengan 100 µg/ml dan 50 µg/ml	36
Tabel 4.3 Hasil Uji ANAVA.....	36
Tabel 4.4 Hasil Uji Beda Rata-Rata Tukey LSD	37

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Tanaman Kedelai.....	19
Gambar 2.2	Tanaman (Daun dan Bunga) <i>Guazuma ulmifolia</i>	22
Gambar 2.3	<i>Guazuma ulmifolia</i> Varietas Bumi Herbal Dago	23
Gambar 3.1	Skema Pembuatan Ekstrak Etanol Biji Kedelai	29
Gambar 3.2	Skema Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Jati Belanda.....	30
Gambar 3.3	Skema Pengukuran Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Biji Kedelai dan Daun Jati Belanda	32
Gambar 4.1	Grafik Aktivitas Antioksidan.....	35

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Perhitungan Aktiviitas Antioksidan.....	41
Lampiran 2. Hasil Uji ANAVA Tiap Kelompok Pada Berbagai Konsentrasi ...	49
Lampiran 3. Hasil Uji ANAVA Pada Kelompok 800 µg/ml.....	55
Lampiran 4. Alat dan Bahan Penelitian	57