

ABSTRAK

UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN PEMERANGKAPAN H₂O₂ DAN UJI TOTAL FENOL FRAKSI HEKSAN DAUN SIRIH (*Piper betle L.*)

I Kadek A. M, 2011; Pembimbing I : Teresa Liliana W., S.Si., M.Kes
Pembimbing II: Sri Nadya J. Saanin, dr., M.Kes

Dampak reaktivitas radikal bebas bermacam-macam, mulai dari kerusakan sel atau jaringan, penyakit autoimun, penyakit degeneratif, hingga kanker. Sistem antioksidan dalam tubuh manusia memiliki keterbatasan sehingga tidak selamanya berjalan dengan baik, sementara pembentukan radikal bebas berlangsung terus-menerus. Untuk itulah manusia membutuhkan antioksidan alami seperti yang terkandung dalam tumbuh-tumbuhan.

Tujuan penelitian untuk mengetahui aktivitas antioksidan fraksi heksan daun sirih dengan uji pemerangkapan hidrogen peroksida (H₂O₂) dan uji total fenol.

Desain penelitian eksperimental laboratorik secara in vitro dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL), Pada uji pemerangkapan hidrogen peroksida digunakan fraksi heksan daun sirih dibandingkan epigalokatekin galat (EGCG) pada 10 level konsentrasi. Data yang dianalisis adalah persentase uji pemerangkapan H₂O₂ persentase uji total fenol. Analisis data menggunakan ANOVA dilanjutkan *Post Hoc Test* metode Tukey dengan tingkat kepercayaan 95%. Sedangkan pada uji total fenol ditampilkan secara deskriptif menggunakan ekstrak dan fraksi daun sirih dibandingkan dengan standar EGCG. Berdasarkan nilai absorbansi standar EGCG dicari persamaan regresi $y = a + bx$.

Fraksi heksan memiliki aktivitas antioksidan pemerangkapan hidrogen peroksida dibandingkan dengan EGCG tertinggi pada konsentrasi 19,53 µg/mL sebesar 86,68 %, sedangkan fraksi heksan memiliki total fenol sebesar 215,58 µg/mg ekuivalen EGCG.

Kesimpulan penelitian ini ekstrak dan fraksi daun sirih memiliki aktivitas antioksidan.

Kata kunci: daun sirih, antioksidan, radikal bebas, H₂O₂, total fenol

ABSTRACT

ANTIOXIDANT ACTIVITY TEST BY HYDROGEN PEROXIDE (H₂O₂) SCAVENGING AND PHENOLIC TOTAL ASSAY IN HEXAN FRACTION OF BETEL LEAF (*Piper betle L.*)

I Kadek A. M, 2011; 1st Tutor : Teresa Liliana W., S.Si., M.Kes

2nd Tutor : Sri Nadya J. Saanin, dr., M.Kes

The effect of free radical reactivity of compounds vary, ranging from cell or tissue damage, autoimmune diseases, degenerative diseases, and cancer. Antioxidant systems in the human body has limitations that does not run properly, while the formation of free radicals takes place continuously. For that reason humans need such as natural antioxidants contained in plants.

This research aims to determine the antioxidant activity of extracts and fractions of betel leaf with a hydrogen peroxide (H₂O₂) scavenging activity and total phenol assay.

This research used design experimental laboratory in vitro with a completely randomized design, On the trapping of hydrogen peroxide test using fraction hexan of betle leaf compared epigallocatechin gallate (EGCG) on 10 levels of concentration. Data were analyzed using ANOVA followed Tukey Post Hoc Test method with 95% confidence level. While in fenol assay shown in descriptive use betel leaf extract and fractions compared with the standard EGCG. Based on the standard absorbance value of EGCG sought regression equation $y = a + bx$.

Hexane fraction have antioxidant H₂O₂ scavenging compared EGCG the highest scavenging at concentration 19,53 µg/mL (86,68 %), while in phenolic total assay has phenolic total 215,58 µg/mg EGCG equivalen.

conclusions of this research extract and fraction of betel leaf has antioxidant activity.

Keywords: betel leaf, antioxidants, free radicals, H₂O₂, phenolic total assay

DAFTAR ISI

ABSTRAK	iv
ABSTACT.....	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.....	2
1.3 Maksud dan Tujuan.....	2
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Kerangka Pemikiran.....	3
1.6 Hipotesis.....	4
1.7 Metodologi	4
1.8 Tempat dan Waktu Penelitian	5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Radikal Bebas.....	6
2.1.1 Hidrogen Peroksida (H ₂ O ₂).....	8
2.2 Antioksidan	10
2.2.1 Senyawa Polifenolik.....	12
2.3 Daun Sirih	14
2.3.1 Toksonomi Daun Sirih	14
2.3.2 Morfologi Daun Sirih.....	15
2.3.3 Kandungan Kimia Daun Sirih.....	16
2.3.4 Manfaat dan Kegunaan Daun Sirih	16

BAB III ALAT, BAHAN DAN METODE PENELITIAN

3.1	Bahan, Alat dan Tempat Penelitian.....	17
3.1.1	Bahan dan Alat Penelitian.....	17
3.2	Metode Penelitian.....	17
3.1.2	Tempat dan Waktu Penelitian.....	17
3.2.1	Desain Penelitian.....	17
3.2.2	Variabel Penelitian.....	18
3.2.2.1	Definisi Konseptual Variabel.....	18
3.2.2.2	Definisi Operasional Variabel.....	18
3.2.3	Perhitungan Besar Sampel.....	19
3.2.4	Prosedur Kerja.....	19
3.2.4.1	Pengumpulan Bahan Uji.....	20
3.2.4.2	Pembuatan Bahan Uji.....	20
3.2.4.3	Pelaksanaan Penelitian.....	21
3.2.4.3.1	Uji Aktivitas Pemerangkapan H_2O_2	21
3.2.4.3.2	Uji Total Fenol.....	21
3.2.5	Metode Analisis.....	22
3.2.5.1	Hipotesis Statistik.....	22
3.2.5.2	Kriteria Uji.....	22

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1	Hasil Penelitian.....	23
4.1.1	Hasil Uji Pemerangkapan H_2O_2	23
4.1.2	Hasil Uji Total Fenol.....	25
4.2	Pembahasan.....	26
4.3	Uji Hipotesis.....	27

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

5.1	Simpulan.....	28
5.1.1	Simpulan Utama.....	28
5.1.2	Simpulan Tambahan.....	28

5.2	Saran.....	28
	DAFTAR PUSTAKA	30
	LAMPIRAN.....	32
	RIWAYAT HIDUP.....	49

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1. Hasil Uji Tukey, Aktivitas Pemerangkapan H ₂ O ₂ Antar Konsentrasi pada Fraksi Heksan Daun Sirih dan EGCG Sebagai Standar	24
Tabel 4.2 Hasil Uji Fenol Pada Fraksi Daun Sirih Dalam 1000 µg/ml sampel	26

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Mekanisme Kerusakan Sel dan Pertahanan Tubuh Akibat Radikal Bebas (The ALS Society, 2000).....	7
Gambar 2.2 Pemutusan Reaksi Autooksidasi oleh Senyawa Polifenol Membentuk Produk Radikal Nonreaktif (Manach, 2004).....	14
Gambar 2.3 Daun Sirih (Rose Amsil, 2011).....	15
Gambar 3.1 Bagan Ekstraksi dan Fraksionasi Daun Sirih.....	20
Gambar 4.1 Diagram Batang Pemerangkapan H ₂ O ₂ Fraksi Heksan Daun sirih Pada Berbagai Konsentrasi dan EGCG sebagai standar	23
Gambar 4.3 Persamaan Regresi Linear Standar EGCG.....	25

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 UJI PEMERANGKAPAN H ₂ O ₂	32
Lampiran 1.1 Hasil Absorbansi Pemerangkapan Radikal Bebas Hidrogen Peroksida (H ₂ O ₂) Fraksi Heksan Daun Sirih dan EGCG Sebagai Standar	32
Lampiran 1.2 Hasil Pemerangkapan Hidrogen Peroksida (H ₂ O ₂) Fraksi Heksan Daun Sirih dan EGCG Sebagai Standar	33
Lampiran 1.3 Statistik Uji Pemerangkapan H ₂ O ₂ Fraksi Heksan Daun Sirih dan EGCG Sebagai Standar	34
LAMPIRAN 2. UJI PEMERANGKAPAN H ₂ O ₂	40
Lampiran 2.1 Konsentrasi dan Absorbansi Standar EGCG pada Panjang Gelombang 760 nm pada Uji Total Fenol	40
Lampiran 2.2 Absorbansi Fraksi Heksan Daun Sirih pada Uji Total Fenol	42
Lampiran 2.3 Hasil Uji Total Fenol pada Fraksi Heksan Daun Sirih	43
LAMPIRAN 3. DOKUMENTASI KEGIATAN	45
Lampiran 3.1 Diagram Alir Ekstraksi Dengan Metode Maserasi	45
Lampiran 3.2 Diagram Alir Fraksionasi	46
Lampiran 3.3 Diagram Alir Uji Aktivitas Antoksidan Pemerangkap H ₂ O ₂	47
Lampiran 3.4 Diagram alir uji total fenol	48