



KAPASITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK KULIT KAYU BAJAKAH DAN DAUN CAKAR AYAM PADA BERBAGAI VARIASI KONSENTRASI ETANOL

FAHMI IBRAHIM



DEPARTEMEN BIOKIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Kapasitas Antioksidan Ekstrak Kulit Kayu Bajakah dan Daun Cakar Ayam pada Berbagai Variasi Konsentrasi Etanol” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juli 2024

Fahmi Ibrahim
G8401201062



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



ABSTRAK

FAHMI IBRAHIM. Kapasitas Antioksidan Ekstrak Kulit Kayu Bajakah dan Daun Cakar Ayam pada Berbagai Variasi Konsentrasi Etanol. Dibimbing oleh SYAMSUL FALAH dan ZURAIDA.

Radikal bebas adalah molekul yang sangat reaktif dan dapat diatasi dengan antioksidan. Apabila jumlahnya melebihi kemampuan antioksidan, dapat menyebabkan stres oksidatif yang berujung pada penyakit seperti kanker. Tanaman yang dapat berpotensi sebagai sumber antioksidan alami, yaitu kayu bajakah dan daun cakar ayam. Penelitian ini bertujuan menentukan konsentrasi pelarut etanol terbaik dan pengaruh kombinasi dari ekstrak kayu bajakah dan daun cakar ayam berdasarkan kapasitas antioksidan. Tiga variasi sampel (bajakah 100%, daun cakar ayam 100%, dan kombinasi 50:50) diekstraksi menggunakan 5 konsentrasi etanol (10%, 30%, 50%, 70%, dan 96%). Skrining fitokimia dilakukan secara kualitatif. Penetapan kapasitas antioksidan menggunakan metode DPPH dan FRAP dengan perhitungan nilai *trolox equivalent antioxidant capacity* (TEAC). Hasil penelitian ini menunjukkan ekstrak kayu bajakah dan daun cakar ayam positif mengandung flavonoid, alkaloid, tanin, dan fenol. Kapasitas antioksidan metode DPPH menunjukkan nilai tertinggi pada sampel kombinasi dengan etanol 70% (15,07 $\mu\text{mol TE/g}$), sedangkan metode FRAP menunjukkan nilai tertinggi pada sampel kombinasi dengan etanol 50% (33,17 $\mu\text{mol TE/g}$).

Kata kunci: DPPH, fitokimia, FRAP, radikal bebas

ABSTRACT

FAHMI IBRAHIM. Antioxidant Capacity of Kayu Bajakah Tree Bark and Cakar Ayam Leaf Extracts at Various Ethanol Concentrations. Supervised by SYAMSUL FALAH dan ZURAIDA.

Free radicals are highly reactive molecules and can be dealt with antioxidants. If the amount exceeds the antioxidants capacity, it caused oxidative stress and lead to diseases such as cancer. Kayu bajakah and cakar ayam leaves are plants that is thought to have antioxidant activity. This study aimed to determine the best ethanol solvent concentration and the combination effect of kayu bajakah and cakar ayam leaf extracts based on antioxidant capacity. Three sample variations (100% bajakah, 100% cakar ayam leaves, and a combination of 50:50) were extracted using 5 ethanol concentrations (10%, 30%, 50%, 70%, and 96%). Phytochemical screening was carried out qualitatively. Determination of antioxidant capacity used DPPH and FRAP methods with calculation of *trolox equivalent antioxidant capacity* (TEAC) value. The results of this study showed that kayu bajakah and cakar ayam leaves extracts were positive for flavonoids, alkaloids, tannins, and phenols. The antioxidant capacity of DPPH method showed the highest value in the combination sample with 70% ethanol (15.07 $\mu\text{mol TE/g}$), FRAP method showed the highest value in the combination sample with 50% ethanol (33.17 $\mu\text{mol TE/g}$).

Keywords: DPPH, FRAP, free radicals, phytochemical



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2024¹
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.



KAPASITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK KULIT KAYU BAJAKAH DAN DAUN CAKAR AYAM PADA BERBAGAI VARIASI KONSENTRASI ETANOL

FAHMI IBRAHIM

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Biokimia

**DEPARTEMEN BIOKIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:
1. Prof. Dr. Dra. Laksmi Ambarsari, M.S.
2. Syaefudin, Ph.D.



Judul Skripsi : Kapasitas Antioksidan Ekstrak Kulit Kayu Bajakah dan Daun
Cakar Ayam pada Berbagai Variasi Konsentrasi Etanol

Nama : Fahmi Ibrahim
NIM : G8401201062

@Hak cipta milik IPB University

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Dr. Syamsul Falah, S.Hut., M.Si.

Pembimbing 2:
Dr. drh. Zuraida, M.Si.

Diketahui oleh

Ketua Departemen Biokimia:
Dr. Mega Safithri, S.Si., M.Si.
19770915 200501 2002

Tanggal Ujian:
22 Juli 2024

Tanggal Lulus:



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Januari 2024 sampai bulan Maret 2024 ini ialah kapasitas antioksidan ekstrak kayu bajakah dan daun cakar ayam pada berbagai konsentrasi etanol, dengan judul “Kapasitas Antioksidan Ekstrak Kulit Kayu Bajakah dan Daun Cakar Ayam pada Berbagai Variasi Konsentrasi Etanol”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada para pembimbing, Dr. Syamsul Falah, S.Hut., M.Si., Dr. drh. Zuraída, M.Si., dan juga pembimbing PKM, Sulistiyani, M.Sc., Ph.D. yang telah membimbing dan banyak memberi saran. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada pembimbing akademik, moderator seminar, dan penguji luar komisi pembimbing. Di samping itu, penghargaan penulis sampaikan kepada ibu, kakak, dan keluarga penulis yang telah memberi dukungan moral dan materil kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan studi. Ungkapan terima kasih juga disampaikan kepada teman-teman dan seluruh pihak yang telah memberikan dukungan, arahan, dan masukan kepada penulis dalam melaksanakan penelitian hingga selesai.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis memohon maaf atas segala kekurangan dalam skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juli 2024

Fahmi Ibrahim



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR LAMPIRAN	iv
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
1.5 Hipotesis	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Kayu Bajakah (<i>Uncaria</i> sp.)	3
2.2 Cakar Ayam (<i>Selaginella doederleinii</i> Hieron.)	4
2.3 Kapasitas Antioksidan	4
2.4 Senyawa Fitokimia	6
III METODE	8
3.1 Waktu dan Tempat	8
3.2 Alat dan Bahan	8
3.3 Prosedur Kerja	8
3.4 Analisis Data	11
IV HASIL	12
4.1 Kadar Air dan Rendemen Ekstrak Kayu Bajakah dan Daun Cakar Ayam	12
4.2 Senyawa Fitokimia	12
4.3 Kapasitas Antioksidan DPPH Ekstrak Kayu Bajakah dan Daun Cakar ayam	13
4.4 Kapasitas Antioksidan FRAP Ekstrak Kayu Bajakah dan Daun Cakar Ayam	13
V PEMBAHASAN	15
5.1 Kadar Air dan Rendemen Kayu Bajakah dan Daun Cakar Ayam	15
5.2 Senyawa Fitokimia	16
5.3 Kapasitas Antioksidan DPPH Ekstrak Kayu Bajakah dan Daun Cakar Ayam	17
5.4 Kapasitas Antioksidan FRAP Ekstrak Kayu Bajakah dan Daun Cakar Ayam	18
VI SIMPULAN DAN SARAN	20
6.1 Simpulan	20
6.2 Saran	20
DAFTAR PUSTAKA	21
LAMPIRAN	25
RIWAYAT HIDUP	31

DAFTAR TABEL

1	Rendemen ekstrak kayu bajakah dan daun cakar ayam	12
2	Kandungan senyawa dalam filtrat kayu bajakah dan daun cakar ayam	12

DAFTAR GAMBAR

1	Kayu Bajakah (<i>Uncaria</i> sp.)	3
2	Cakar ayam (<i>Selaginella doederleinii</i> Hieron.)	4
3	Reaksi DPPH dengan senyawa antioksidan	6
4	Reaksi reduksi FRAP oleh senyawa antioksidan	6
5	Struktur dasar flavonoid	7
6	Proses pemecahan ROS (R') oleh Flavonoid	7
7	Kapasitas total antioksidan DPPH kayu bajakah dan daun cakar ayam	13
8	Kapasitas total antioksidan FRAP kayu bajakah dan daun cakar ayam	14
9	Reaksi penghambatan radikal bebas DPPH	18
10	Reaksi reduksi Fe^{3+} TPTZ menjadi Fe^{2+} oleh senyawa antioksidan	19

DAFTAR LAMPIRAN

1	Diagram alir penelitian	26
2	Hasil analisis Duncan <i>two-way annova</i> (sampel dan pelarut) metode DPPH	27
3	Hasil analisis Duncan <i>two-way annova</i> (sampel dan pelarut) metode FRAP	28
4	Kapasitas antioksidan DPPH dengan <i>trolox equivalent antioxidant capacity</i>	29
5	Kandungan Senyawa Fitokimia	30