



@Hak cipta milik IPB University

KADAR TOTAL TANIN DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK DAUN SIRIH MERAH (*Piper crocatum*) ASAL BOGOR, BANDUNG, SOLO dan MALANG DENGAN METODE FRAP

IQBAL FEBI BURHANUDIN



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

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 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.



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Kadar Total Tanin dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Sirih Merah (*Piper crocatum*) Asal Bogor, Bandung, Solo dan Malang” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. 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, Juni 2024

Iqbal Febi Burhanudin
G84180059

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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@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.

ABSTRAK

IQBAL FEBI BURHANUDIN. Kadar Total Tanin dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Sirih Merah (*Piper crocatum*) Asal Bandung, Bogor, Malang dan Solo dengan menggunakan metode FRAP (*ferric reducing antioxidant power*). Dibimbing oleh DJAROT SASONGKO HAMI SENO dan MEGA SAFITHRI.

Sirih merah merupakan salah satu tanaman yang telah banyak diteliti sebagai sumber antioksidan. Tujuan penelitian ini untuk menentukan kadar total tanin dan aktivitas antioksidan ekstrak daun sirih merah dari 4 daerah di Indonesia yaitu Bogor, Bandung, solo dan Malang. Ekstraksi dilakukan menggunakan metode maserasi dengan etanol 70% sebagai pelarut. Rendemen ekstrak etanol didapatkan rentang antara 8,27 hingga 14,19 dengan rendemen terbaik didapatkan oleh sirih merah Malang. Pengukuran kadar total tanin menggunakan metode titrasi dan pengukuran aktivitas antioksidan menggunakan metode FRAP. Hasil penelitian menunjukkan ekstrak etanol daun sirih merah memiliki rentang kadar total tanin antara 20,33 hingga 64,91 mg/g tanin dan rentang aktivitas antioksidan antara 2,54 hingga 3,45 mg TE/g. Hasi kadar total tanin dan aktivitas antioksidan tertinggi didapatkan pada daun sirih merah Bandung dengan nilai 64,90 mg/g tanin dan 3,45 mg TE/g ekstrak. Korelasi pearson tidak dapat dilakukan karena sebaran data kadar total tanin tidak normal.

Kata kunci: Cpvkqmkf cp.'FRAP, Sirih Merah, Tanin

ABSTRACT

IQBAL FEBI BURHANUDIN. Total Tannin Content and Antioxidant Activity of Red Betel Leaf Extracts (*Piper crocatum*) from Bandung, Bogor, Malang and Solo using the FRAP (Ferric Reducing Antioxidant Power) method. Supervised by DJAROT SASONGKO HAMI SENO and MEGA SAFITHRI.

Red betel (*Piper crocatum*) is one of the plants that has been extensively researched as a source of antioxidants. The purpose of this study was to determine the total tannin content and antioxidant activity of red betel leaf extract from 4 regions in Indonesia, namely Bogor, Bandung, Solo, and Malang. Extraction was carried out using the maceration method with 70% ethanol as the solvent. The yield of ethanol extract ranged between 8.27 to 14.19, with the best yield obtained from Malang red betel. The measurement of total tannin content was performed using the titration method, and the measurement of antioxidant activity was conducted using the FRAP method. The results showed that the ethanol extract of red betel leaves had a total tannin content range between 20.33 to 64.91 mg/g tannin and an antioxidant activity range between 2.54 to 3.45 mg TE/g. The highest total tannin content and antioxidant activity were obtained from red betel leaves from Bandung, with values of 64.90 mg/g tannin and 3.45 mg TE/g extract, respectively. Pearson correlation could not be performed because the distribution of total tannin content data was not normal.

Keywords: Antioxidant, FRAP, Red Betel, Tannin



@Hak cipta milik IPB University

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2024
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.

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.

KADAR TOTAL TANIN DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK DAUN SIRIH MERAH (*Piper crocatum*) ASAL BOGOR, BANDUNG, SOLO dan MALANG DENGAN METODE FRAP

IQBAL FEBI BURHANUDIN

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 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 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. Dr. Syamsul Falah, S.Hut, M.Si
2. Ukhradiya Magharaniq Safira P., S.Si, M.Si



Judul Skripsi : Kadar Total Tanin dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Sirih Merah (*Piper crocatum*) Asal Bogor, Bandung, Solo dan Malang dengan Metode FRAP
Nama : Iqbal Febi Burhanudin
NIM : G84180059

@Hak cipta milik IPB University

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Dr. Drs. Djarot Sasongko Hami Seno, MS

Pembimbing 2:
Dr. Mega Safithri, S.Si., M.Si

Diketahui oleh

Ketua Program Studi:
Dr. Mega Safithri, S.Si., M.Si
NIP. 197709152005012000

Tanggal Ujian: 26 Juni 2024

Tanggal Lulus:

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 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.

PRAKATA

Alhamdulillah, segala puji dan syukur senantiasa penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat dan Karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dengan judul “Kadar Total Tanin dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Sirih Merah (*Piper crocatum*) Asal Bandung, Bogor, Malang dan Solo”. tidak lupa Sholawat serta salam tetap tucurahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad *salallahu alaihi wasalam*.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada bapak Dr. Drs. Djarot Sasongko Hami Seno, MS dan Dr. Mega Safithri, S.Si., M.Si selaku dosen pembimbing yang telah membimbing dengan sabar serta banyak memberikan saran dan masukan. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada seluruh civitas biokimia mencakup dosen, staff, dan teman-teman mahasiswa angkatan 55 khususnya Riyan Alifbi Putra Irsal, Gusnia Meilin Gholam, Genta Pramelian Bayu, dan teman-teman yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu yang telah banyak membantu selama penulis menempuh pendidikan s1, tidak lupa ucapan terima kasih kepada Bapak Mustakim, Ibu Hartiani, Mbak Irma Anindiati, Mas Moh. Fery Fauzi, Mas Irfan Candra Wardana, Mbak Evi Khamidah, Mas Irzal Faresa, Mbak Mifta Roudhotul Hasanah, Irgi Maulana Yusuf, dan Ilona Keira Sekar Langit selaku keluarga atas dukungan, doa, dan kasih sayangnya.

Semoga karya ilmiah ini dapat berguna bagi pihak yang membutuhkan dan kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juni 2024

Iqbal Febi Burhanudin

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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@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.

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Penyakit Degeneratif	3
2.2 Radikal Bebas	3
2.3 Sirih Merah	4
2.4 Tanin	5
2.5 Metode Uji Aktivitas Antioksidan Ferric Reducing Antioxidant Power (FRAP)	6
III METODE	7
3.1 Waktu dan Tempat	7
3.2 Alat dan Bahan	7
3.3 Prosedur Kerja	7
IV HASIL	9
4.1 Kadar Air dan Rendmen Ekstrak Daun Sirih Merah	9
4.2 Kadar Total Tanin Ekstrak Daun Sirih Merah	9
4.3 Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Sirih Merah Metode Ferric Reducing Antioxidant Power (FRAP)	10
4.4 Normalitas Data Kadar Tanin dan Aktivitas Antioksidan	10
V PEMBAHASAN	12
5.1 Kadar Air dan Rendemen Ekstrak Daun Sirih Merah	12
5.2 Kadar Total Tanin Ekstrak Daun Sirih Merah	13
5.3 Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Sirih Merah Metode <i>Ferric Reducing Antioxidant Power (FRAP)</i>	13
VI SIMPULAN DAN SARAN	15
6.1 Simpulan	15
6.2 Saran	15
DAFTAR PUSTAKA	16
LAMPIRAN	19
RIWAYAT HIDUP	28

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 mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



DAFTAR TABEL

1	Kadar air dan rendemen ekstrak daun sirih merah	9
2	Perbedaan ketinggian, rata-rata suhu dan kelembapan Kota Bandung, Bogor, Malang, dan Solo pada tahun 2023	14

DAFTAR GAMBAR

	Metabolisme ROS (<i>reactive oxygen species</i>)	4
	Sirih merah	4
	Struktur tanin, A) tanin terhidrolisis; B) tanin terkondensasi	5
4	Reduksi Fe ³⁺ Menjadi Fe ²⁺	6
5	Kadar total tanin ekstrak daun sirih merah	9
6	Aktivitas antioksidan daun sirih merah	10
7	Uji normalitas data kadar tanin dan aktivitas antioksidan; A) kadar total tanin dan B) aktivitas antioksidan	11

DAFTAR LAMPIRAN

1	Diagram alir penelitian	20
2	Kadar air dan rendemen ekstrak simpilisa daun sirih merah	21
3	Perhitungan kandungan total tanin ekstrak daun sirih merah	23
4	Kurva standar troloks dan aktivitas antioksidan FRAP	25
5	Uji ANOVA dan uji tukey	26