

- 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 FENOLIK, FLAVONOID, TANIN DAN KAPASITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL KULIT KAYU MANIS ASAL BOGOR

AYU LESTARI



**DEPARTEMEN BIOKIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**





PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Kadar Total Fenolik, Flavonoid, Tanin dan Kapasitas Antioksidan Ekstrak Etanol Kulit Kayu Manis Asal Bogor” 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, April 2025

Ayu Lestari
G8401211008



- 

ABSTRAK

AYU LESTARI. Kadar Total Fenolik, Flavonoid, Tanin dan Kapasitas Antioksidan Ekstrak Etanol Kulit Kayu Manis Asal Bogor. Dibimbing oleh DJAROT SASONGKO HAMI SENO dan MEGA SAFITHRI.

Kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) merupakan tanaman herbal yang memiliki kandungan metabolit sekunder yang berperan sebagai antioksidan alami dalam menangkal radikal bebas. Penelitian ini bertujuan mengukur kadar total fenolik, flavonoid, tanin serta kapasitas antioksidan ekstrak etanol kulit kayu manis yang berasal dari Bogor. Ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi dan dipekatkan dengan *rotary evaporator*. Pengukuran kadar total fenolik dan tanin dilakukan dengan metode Folin-Ciocalteu. Kadar total flavonoid diukur dengan metode aluminium klorida. Kapasitas antioksidan diukur menggunakan metode DPPH, FRAP, dan TBA. Hasil penelitian menunjukkan kadar total fenolik, flavonoid, dan tanin berturut-turut sebesar $299,05 \pm 1,18$ mg GAE/g ekstrak, $42,62 \pm 1,41$ mg QE/g ekstrak, dan $178,53 \pm 6,74$ mg TAE/g ekstrak. Kapasitas antioksidan yang diperoleh melalui metode DPPH dan FRAP berturut-turut adalah $875,06 \pm 1,22$ μ mol TE/g ekstrak dan $2031,11 \pm 5,55$ μ mol TE/g ekstrak dengan rata-rata persen inhibisi peroksidasi lipid MDA sebesar $80,15 \pm 0,002$.

Kata kunci: *Cinnamomum burmannii*, DPPH, FRAP, radikal bebas, TBA

ABSTRACT

AYU LESTARI. Total Phenolic, Flavonoid, Tannin Content, and Antioxidant Capacity of Ethanol Extract of Cinnamon Bark from Bogor. Supervised by DJAROT SASONGKO HAMI SENO and MEGA SAFITHRI.

Cinnamon bark (*Cinnamomum burmannii*) is an herbal plant that serves as a source of secondary metabolites, acting as a natural antioxidant to combat free radicals. This study aimed to determine the total phenolic, flavonoid, tannin content, as well as the antioxidant capacity of ethanol extract from cinnamon bark sourced from Bogor. Extraction was performed using the maceration method, followed by concentration with a rotary evaporator. The total phenolic and tannin content was measured using the Folin-Ciocalteu method, while the total flavonoid content was determined using the aluminium chloride method. Antioxidant capacity was evaluated using the DPPH, FRAP, and TBA assays. The results showed that the total phenolic, flavonoid, and tannin content were $299,05 \pm 1,18$ mg GAE/g extract, $42,62 \pm 1,41$ mg QE/g extract, and $178,53 \pm 6,74$ mg TAE/g extract, respectively. The antioxidant capacity measured by the DPPH and FRAP methods was $875,06 \pm 1,22$ μ mol TE/g extract and $2031,11 \pm 5,55$ μ mol TE/g extract, respectively, with an average lipid peroxidation (MDA) inhibition percentage of $80,15 \pm 0,002$.

Keywords: *Cinnamomum burmannii*, DPPH, FRAP, free radicals, TBA



- 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 2025
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.

KADAR TOTAL FENOLIK, FLAVONOID, TANIN DAN KAPASITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL KULIT KAYU MANIS ASAL BOGOR

AYU LESTARI

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
2025**



@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 Ukhradiya Magharaniq Safira Purwanto, S.Si., M.Si.
- 2 Prof. Dr. Waras Nurcholis, S.Si., M.Si.

Judul Skripsi : Kadar Total Fenolik, Flavonoid, Tanin dan Kapasitas
Antioksidan Ekstrak Etanol Kulit Kayu Manis Asal Bogor

Nama : Ayu Lestari
NIM : G8401211008

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Dr. Drs. Djarot Sasongko Hami Seno, M.S.
NIP. 196011061989031001



Pembimbing 2:
Prof. Dr. Mega Safithri, S.Si., M.Si.
NIP. 197709152005012002



Diketahui oleh

Ketua Departemen Biokimia
Prof. Dr. Mega Safithri, S.Si., M.Si.
NIP. 197709152005012002



Tanggal Ujian:
30 April 2025

Tanggal Lulus:



@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

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Penelitian dengan judul “Kadar Total Fenolik, Flavonoid, Tanin dan Kapasitas Antioksidan Ekstrak Etanol Kulit Kayu Manis Asal Bogor” telah dilaksanakan pada September 2024 hingga Januari 2025.

Terima kasih penulis ucapkan kepada para pembimbing, Dr. Drs. Djarot Sasongko Hami Seno, M.S. dan Prof. Dr. Mega Safithri, S.Si., M.Si. yang telah membimbing dan banyak memberi saran selama penyusunan skripsi ini. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada seluruh dosen yang telah memberikan ilmu dan wawasan selama masa perkuliahan, serta kepada moderator seminar dan para penguji komprehensif yang telah memberikan kritik dan saran demi penyempurnaan karya ini. Selain itu, penulis juga mengucapkan terima kasih kepada staf Laboratorium Biokimia yang telah membantu dalam penyediaan fasilitas serta memberikan bimbingan teknis selama pelaksanaan penelitian ini.

Penulis juga ingin menyampaikan rasa terima kasih yang mendalam kepada orang tua tercinta, Ibu Nunung Nuraisah dan almarhumah Ibu Yuli Yulianti, serta Bapak Agus Fatah MH, yang telah memberikan dukungan, kasih sayang, dan doa yang tiada henti dalam setiap langkah penulis. Tak lupa, penulis juga berterima kasih kepada Teh Nia, Teh Ina, Ateu Hesti, April, serta seluruh anggota keluarga yang selalu memberikan semangat, motivasi, dan doa yang tulus, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada teman satu bimbingan yaitu Pais, Hafidhz, dan Zahra yang selalu menemani penulis selama penelitian. Selanjutnya, terimakasih kepada teman-teman dekat penulis Nama Bapak (Lava, Elva, Pais, Mumun, Ical, Nadya, Safa, Hafidhz, Bintang, Haqiqi, Khansa, dan Bibil), Vini, Minimal Maksimal (Rasyad dan Mamel), The Nuruls (Elva, Manda, Mumun, Erin, Utiya, Berlin, Nita, Salma, Lita, Indah, dan Gita), serta rekan-rekan Biokimia Angkatan 58 yang telah memberikan semangat, motivasi, serta bantuan, baik secara langsung maupun tidak langsung. Kebersamaan dan dukungan dari kalian sangat berharga bagi penulis.

Penulis menyampaikan permohonan maaf apabila terdapat kesalahan dalam penulisan. Kritik dan saran yang membangun dari pembaca senantiasa penulis harapkan demi kebaikan di masa mendatang. Semoga karya ini dapat memberikan manfaat, baik bagi penulis sendiri, pihak-pihak yang membutuhkan, pembaca secara umum, maupun dalam mendukung kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, April 2025

Ayu Lestari
G8401211008



@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	ii
DAFTAR GAMBAR	ii
DAFTAR LAMPIRAN	ii
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 Manis (<i>Cinnamomum burmannii</i>)	3
2.2 Fenolik	4
2.3 Flavonoid	5
2.4 Tanin	6
2.5 Antioksidan	7
III METODE	11
3.1 Waktu dan Tempat	11
3.2 Alat dan Bahan	11
3.3 Prosedur Kerja	11
3.4 Analisis Data	15
IV HASIL	16
4.1 Kadar Air dan Rendemen Ekstrak Etanol Kulit Kayu Manis	16
4.2 Kadar Metabolit Sekunder Ekstrak Etanol Kulit Kayu Manis	17
4.3 Kapasitas Antioksidan Ekstrak Etanol Kulit Kayu Manis	17
V PEMBAHASAN	20
5.1 Kadar Air dan Rendemen Ekstrak Etanol Kulit Kayu Manis	20
5.2 Kadar Metabolit Sekunder Ekstrak Etanol Kulit Kayu Manis	21
5.3 Kapasitas Antioksidan Ekstrak Etanol Kulit Kayu Manis	24
VI SIMPULAN DAN SARAN	28
6.1 Simpulan	28
6.2 Saran	28
DAFTAR PUSTAKA	29
LAMPIRAN	39
RIWAYAT HIDUP	58



DAFTAR TABEL

1	Komponen senyawa aktif kulit kayu manis	4
2	Kadar air simplisia dan rendemen ekstrak etanol kulit kayu manis	16
3	Kadar total fenolik, flavonoid, dan tanin ekstrak etanol kulit kayu manis	17
4	Kapasitas antioksidan ekstrak etanol kulit kayu manis	18
5	Persen inhibisi dan kadar MDA ekstrak etanol kulit kayu manis	18

DAFTAR GAMBAR

1	Kayu manis	3
2	Struktur senyawa fenolik	5
3	Reaksi uji Folin-Ciocalteu	5
4	Struktur senyawa flavonoid	6
5	Ilustrasi kelat Al(III)-kuersetin	6
6	Struktur senyawa tanin	7
7	Struktur tanin terhidrolisis dan terkondensasi	7
8	Mekanisme reaksi DPPH	8
9	Mekanisme reaksi FRAP	9
10	Mekanisme reaksi MDA-TBA	10
11	Hasil pemekatan ekstrak etanol kulit kayu manis	16
12	Kadar malondialdehid hasil peroksidasi lipid	19

DAFTAR LAMPIRAN

1	Bagan alir penelitian	40
2	Kadar air simplisia kulit kayu manis	41
3	Rendemen ekstrak etanol kulit kayu manis	42
4	Kurva standar asam galat	43
5	Data uji kadar total fenolik ekstrak etanol kulit kayu manis	44
6	Kurva standar kuersetin	45
7	Data uji kadar total flavonoid ekstrak etanol kulit kayu manis	46
8	Kurva standar asam tanat	47
9	Data uji kadar total tanin ekstrak etanol kulit kayu manis	48
10	Kurva standar trolox DPPH	49
11	Kapasitas antioksidan metode DPPH ekstrak etanol kulit kayu manis	50
12	Kurva standar trolox FRAP	51
13	Kapasitas antioksidan FRAP ekstrak etanol kulit kayu manis	52
14	Kurva standar TMP antioksidan MDA	53
15	Kurva waktu inkubasi maksimum asam linoleat	54
16	Kontrol negatif dan kontrol positif metode MDA-TBA	55
17	Kapasitas Antioksidan MDA-TBA ekstrak etanol kulit kayu manis	56
18	Hasil One-Way ANOVA (<i>Analysis of Variance</i>) dan uji lanjut Duncan	57