



SIDIK JARI, AKTIVITAS ANTIOKSIDAN, DAN ANTI-TIROSINASE EKSTRAK *FUNGUS COMB*

DIVA PUTRI DIPOSANI



**DEPARTEMEN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2023**

- 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 “Sidik Jari, Aktivitas Antioksidan, dan Anti-tirosinase Ekstrak *Fungus Comb*” 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, Januari 2023

Diva Putri Duposani
G44180096

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

DIVA PUTRI DIPOSANI. Sidik Jari, Aktivitas Antioksidan, dan Anti-tirosinase Ekstrak *Fungus Comb*. Dibimbing oleh ETI ROHAETI dan IRMANIDA BATUBARA.

Fungus comb merupakan suatu struktur yang dibuat oleh koloni rayap Macrotermitinae dengan banyak potensi karena mengandung metabolit sekunder seperti steroid, terpenoid, dan saponin, serta senyawa yang memiliki sifat antioksidan dan anti-tirosinase. Tujuan penelitian ini adalah menemukan pola sidik jari serta menentukan kapasitas antioksidan dan aktivitas anti-tirosinase ekstrak *fungus comb*. Kromatografi lapis tipis (KLT) digunakan untuk menggambarkan pola sidik jari. Pola KLT yang dihasilkan diolah dengan ImageJ dan diubah menjadi densitogram. *Fungus comb* diekstraksi dengan pelarut *n*-heksana dan etil asetat. Hasil KLT menunjukkan ekstrak mengandung steroid dan terpenoid serta memiliki sifat antioksidan. Kapasitas antioksidan diuji dengan pereaksi 2,2-difenil-1-pikrihidrazil. Ekstrak *n*-heksana memiliki nilai kapasitas antioksidan 9,07 mg asam askorbat ekuivalen (AAE)/g ekstrak sedangkan ekstrak etil asetat memiliki nilai 6,04 mg AAE/g ekstrak. Aktivitas anti-tirosinase diuji dengan substrat L-tirosina dan L-3,4-dihidroksifenilalanin (L-DOPA). Ekstrak *n*-heksana memiliki aktivitas anti-tirosinase lebih baik dengan nilai IC_{50} 1804 $\mu\text{g/mL}$ untuk L-tirosina dan 6784 $\mu\text{g/mL}$ untuk L-DOPA.

Kata kunci: analisis sidik jari, antioksidan, anti-tirosinase, ImageJ, KLT

ABSTRACT

DIVA PUTRI DIPOSANI. Fingerprint, Antioxidant, and Anti-tyrosinase Activity of Fungus Comb Extract. Supervised by ETI ROHAETI and IRMANIDA BATUBARA.

Fungus comb is a structure made by termite colony Macrotermitinae with lots of potential because it contains secondary metabolites such as steroids, terpenoids, and saponins and compounds containing antioxidant and anti-tyrosinase properties. This study aimed to determine fungus comb extracts' fingerprint pattern, antioxidant capacity, and anti-tyrosinase activity. Thin layer chromatography (TLC) was used to determine fingerprint patterns. The resulting TLC pattern was processed with ImageJ and converted into a densitogram. The fungus comb was extracted with *n*-hexane and ethyl acetate. TLC results showed that fungus comb extracts contain steroids and terpenoids and have antioxidant properties. The antioxidant capacity assay was carried out with 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl reagent. *N*-hexane extract had an antioxidant capacity value of 9,07 mg ascorbic acid equivalent (AAE)/g extract, while ethyl acetate extract had 6,04 mg AAE/g extract. Anti-tyrosinase activity assay was carried out with L-tyrosine and L-3,4-dihydroxyphenylalanine (L-DOPA) as substrates. *N*-hexane extract had a better anti-tyrosinase activity with IC_{50} of 1804 $\mu\text{g/mL}$ for L-tyrosine and 6784 $\mu\text{g/mL}$ for L-DOPA.

Keywords: antioxidant, anti-tyrosinase, fingerprint analysis, ImageJ, TLC

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2023
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.

SIDIK JARI, AKTIVITAS ANTIOKSIDAN, DAN ANTI-TIROSINASE EKSTRAK *FUNGUS COMB*

DIVA PUTRI DIPOSANI



**DEPARTEMEN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2023**

- 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 Novriyandi Hanif, S.Si., M.Sc., D.Sc.
- 2 Dr. Tetty Kemala, M.Si.
- 3 Dr. Henny Purwaningsih, S.Si., M.Si.



Judul Skripsi : Sidik Jari, Aktivitas Antioksidan, dan Anti-tirosinase Ekstrak
Fungus Comb

Nama : Diva Putri Diposani
NIM : G44180096

@Hak cipta milik IPB University

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Dr. Dra. Eti Rohaeti, MS.

Pembimbing 2:
Prof. Dr. Irmanida Batubara, M.Si.

Diketahui oleh

Ketua Departemen Kimia:
Prof. Dr. Dra. Dyah Iswantini Pradono, M.Sc.Agr.
196707301991032001

Tanggal Ujian: 15 Desember 2022

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

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Februari 2022 sampai bulan Juli 2022 ini berjudul “Sidik Jari, Aktivitas Antioksidan, dan Anti-tirosinase Ekstrak *Fungus Comb*”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada para pembimbing, Dr. Dra. Eti Rohaeti, MS. dan Prof. Dr. Irmanida Batubara, M.Si. yang telah membimbing dan banyak memberi saran. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada pembimbing akademik, dan moderator seminar. Di samping itu, penghargaan penulis sampaikan kepada staf Laboratorium TropBRC LPPM-IPB yang telah membantu selama pengumpulan data. Ungkapan terima kasih juga disampaikan kepada keluarga terutama Bapak Sofyan Sani, Ibu Retno Dewi Jani, dan Dirga Pratama Dipo yang telah memberikan dukungan, doa, dan kasih sayangnya. Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada Berlian Safriana Nuraulia, Nabila Nursalma, Fira Ananda, Riska Kusumawardani, Maisyita Nur Annisa, Naila Mutiara Azizah, Sisca Atikah Sari, Anisya Elsa Shafira, Aqlia Hanna NT, dan Rifan Nurfalalah yang telah membantu dan memberikan dukungan moril sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan karya ilmiah ini.

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

Bogor, Januari 2023

Diva Putri Diposani

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

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	x
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	3
II METODE	4
2.1 Waktu dan Tempat	4
2.2 Alat dan Bahan	4
2.3 Prosedur Kerja	4
III HASIL DAN PEMBAHASAN	6
3.1 Sidik Jari Kromatografi Lapis Tipis	6
3.2 Kapasitas Antioksidan	9
3.3 Inhibisi Tirosinase	10
IV SIMPULAN DAN SARAN	12
4.1 Simpulan	12
4.2 Saran	12
DAFTAR PUSTAKA	13
LAMPIRAN	16
RIWAYAT HIDUP	31

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 TABEL

1	Nilai AUC dan rentang Rf kromatogram KLT pada UV 366 nm	9
2	Kapasitas antioksidan dua ekstrak <i>fungus comb</i>	10
3	Nilai AUC dan rentang Rf kromatogram KLT pewarnaan DPPH	10
4	IC ₅₀ penghambatan tirosinase dua ekstrak <i>fungus comb</i>	11

DAFTAR GAMBAR

1	<i>Fungus comb</i> (Kusumawardhani <i>et al.</i> 2021)	1
2	Kromatogram ekstrak <i>fungus comb</i> pada UV 254 nm (a), UV 366 nm (b), pewarnaan dengan asam sulfat (c), pewarnaan dengan asam sulfat pada UV 366 nm (d), dan pewarnaan dengan DPPH (e). Sampel Y5 <i>n</i> -heksana (1), BD <i>n</i> -heksana (2), SC <i>n</i> -heksana (3), Y5 etil asetat (4), BD etil asetat (5), dan SC etil asetat (6)	6
3	Rentang Rf kromatogram KLT ekstrak <i>fungus comb</i> pada sinar UV 254 dan 366 nm	7
4	Densitogram kromatogram KLT ekstrak Y5 NH (a) BD NH (b) SC NH (c) Y5 EA (d) BD EA (e) SC EA (f) pada sinar UV 254 nm (atas) dan 366 nm (bawah)	8

DAFTAR LAMPIRAN

1	Diagram alir penelitian	17
2	Kromatogram KLT ekstrak <i>n</i> -heksana dan etil asetat <i>fungus comb</i> dari berbagai daerah dengan berbagai perlakuan deteksi setelah diolah dengan ImageJ	18
3	Data pengukuran AUC menggunakan ImageJ ekstrak <i>n</i> -heksana dan etil asetat <i>fungus comb</i>	18
4	Hasil pengujian <i>microplate reader</i> antioksidan	21
5	Perhitungan kapasitas antioksidan	21
6	Hasil pengujian <i>microplate reader</i> anti-tirosinase	22
7	Perhitungan IC ₅₀ penghambatan tirosinase dengan substrat L-tirosina dua ekstrak <i>fungus comb</i>	23
8	Perhitungan IC ₅₀ penghambatan tirosinase dengan substrat L-DOPA dua ekstrak <i>fungus comb</i>	25
9	Perhitungan IC ₅₀ penghambatan tirosinase dengan substrat L-tirosina standar asam kojat	27
10	Perhitungan IC ₅₀ penghambatan tirosinase dengan substrat L-DOPA standar asam kojat	29