

# **ANALISIS POTENSI ANTIOKSIDAN *Phomopsis* sp. PADA FUNGSI GINJAL TIKUS SPRAGUE-DAWLEY YANG DIINDUKSI 7,12-DIMETILBENZ( $\alpha$ )ANTRASENA**

**SINTA MUTIARA DWI LESTARI**



**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.

## PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa usulan penelitian dengan judul “**Analisis Potensi Antioksidan *Phomopsis sp.* pada Fungsi Ginjal pada Tikus Sprague-Dawley yang diinduksi 7,12-dimetilbenz( $\alpha$ )antrasena**” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apapun 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 usulan penelitian ini.

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

Bogor, Juni 2024

Sinta Mutiara Dwi Lestari  
G8401201020

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.



@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

SINTA MUTIARA DWI LESTARI, Analisis Potensi Antioksidan *Phomopsis* sp. pada Fungsi Ginjal pada Tikus Sprague-Dawley yang diinduksi 7,12-dimetilbenz( $\alpha$ )antrasena. Dibimbing oleh WARAS NURCHOLIS dan HEDDY JULISTIONO.

*Phomopsis* sp. diketahui memiliki aktivitas antioksidan yang kuat dalam melindungi sel dari kerusakan yang disebabkan oleh radikal bebas. Namun, kajian terkait potensi antioksidan *Phomopsis* sp. terhadap kadar ureum, kreatinin, dan MDA (Malondialdehid) ginjal secara *in vivo* pada tikus Sprague-Dawley betina yang diinduksi kanker payudara belum dilakukan. Penelitian ini bertujuan menganalisis potensi antioksidan ekstrak *Phomopsis* sp. terhadap fungsi ginjal dengan parameter kadar ureum, kreatinin, dan MDA ginjal secara *in vivo* pada tikus Sprague-Dawley betina yang diinduksi kanker payudara. Metode penelitian meliputi ekstraksi senyawa bioaktif *Phomopsis* sp., pengkondisian hewan coba, induksi DMBA pada tikus, pembuatan serum darah untuk uji kreatinin dan urea, nekropsi dan pengambilan organ ginjal untuk uji MDA ginjal, serta analisis data menggunakan *one-way* ANOVA. Hasil penelitian menunjukkan ekstrak *Phomopsis* sp. dosis 20 mg/Kg BB merupakan dosis terbaik dengan nilai konsentrasi MDA ( $2.974 \pm 0.820$  nmol/gr), kadar kreatinin ( $0.417 \pm 0.144$  mg/dL), serta kadar urea ( $18.750 \pm 1.250$  mg/dL). Ekstrak *Phomopsis* sp. dosis 20 mg/Kg BB memiliki potensi antioksidan yang kuat dengan menurunkan nilai MDA, kreatinin, dan urea secara signifikan. Kadar MDA, kreatinin, dan urea pada ginjal menunjukkan perubahan yang signifikan ( $p < 0.05$ ).

Kata kunci : antioksidan, *in vivo*, kreatinin, MDA, *Phomopsis* sp., urea,

## ABSTRACT

SINTA MUTIARA DWI LESTARI, Analysis of the Antioxidant Potential of *Phomopsis* sp. on Kidney Function in Sprague-Dawley Rats Induced with 7,12-Dimethylbenz( $\alpha$ )anthracene. Supervised by WARAS NURCHOLIS and HEDDY JULISTIONO.

*Phomopsis* sp. is known to have strong antioxidant activity in protecting cells from damage caused by free radicals. However, studies related to the antioxidant potential of *Phomopsis* sp. on urea, creatinine, and kidney MDA (Malondialdehyde) levels *in vivo* in female Sprague-Dawley rats induced with breast cancer have not been conducted. This study aimed to analyze the antioxidant potential of *Phomopsis* sp. extract on kidney function with parameters of urea, creatinine, and kidney MDA levels *in vivo* in female Sprague-Dawley rats induced with breast cancer. The research methods include the extraction of bioactive compounds from *Phomopsis* sp., conditioning of experimental animals, induction of DMBA in rats, preparation of blood serum for creatinine and urea tests, necropsy and kidney organ collection for kidney MDA tests, and data analysis using *one-way* ANOVA. The results of the study showed that *Phomopsis* sp. extract at a dose of 20 mg/kg BW was the best dose with MDA concentration values ( $2.974 \pm 0.820$  nmol/g), creatinine levels ( $0.417 \pm 0.144$  mg/dL), and urea levels ( $18.750 \pm 1.250$  mg/dL). *Phomopsis* sp. extract at a dose of 20 mg/kg BW had strong antioxidant potential by significantly lowering MDA, creatinine, and urea values. Kidney MDA, creatinine, and urea levels showed significant changes ( $p < 0.05$ ).

**Keywords:** antioxidant, creatinine, *in vivo*, MDA, *Phomopsis* sp., urea



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 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.*

# **ANALISIS POTENSI ANTIOKSIDAN *Phomopsis* sp. PADA FUNGSI GINJAL TIKUS SPRAGUE-DAWLEY YANG DIINDUKSI 7,12-DIMETILBENZ( $\alpha$ )ANTRASENA**

**SINTA MUTIARA DWI 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  
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.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

1. Dr. Drs. Djarot Sasongko Hami Seno, MS
2. Dr. Mega Safithri, S.Si., M.Si



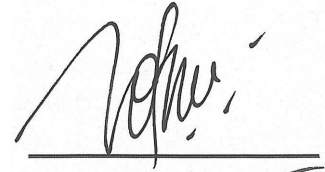
Judul Skripsi : Analisis Potensi Antioksidan *Phomopsis* sp. pada Fungsi Ginjal pada Tikus Sprague-Dawley yang diinduksi 7,12 dimetilbenz( $\alpha$ )antrasena

Nama : Sinta Mutiara Dwi Lestari

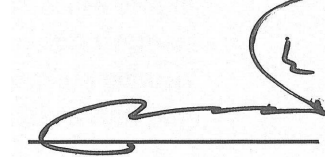
NIM : G8401201020

Disetujui oleh

Pembimbing 1:  
Dr. Waras Nurcholis, S.Si., M.Si



Pembimbing 2:  
Dr. Heddy Julistiono, DEA



Diketahui oleh

Ketua Departemen Biokimia:  
Dr. Mega Safithri, S.Si., M.Si  
NIP 19770915 200501 2 002



Tanggal Ujian:  
05 Juli 2024

Tanggal Lulus:



## 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 Agustus 2023 sampai bulan Mei 2024 dengan judul Analisis Potensi Antioksidan *Phomopsis sp.* pada Fungsi Ginjal pada Tikus Sprague-Dawley yang diinduksi 7,12-dimetilbenz( $\alpha$ )antrasena".

Terima kasih penulis ucapkan kepada para pembimbing, Dr. Waras Nurcholis, S.Si., M.Si sebagai pembimbing utama dan Dr. Heddy Julistiono, DEA sebagai pembimbing kedua 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 dr. Husnawati, M.Si sebagai penyedia fasilitas proyek penelitian, atas segala arahan dan bimbingan yang diberikan kepada penulis. Pak Mulyadi yang telah memberikan arahan dan bantuan kepada penulis selama melakukan penelitian di BRIN Cibinong dan Pak Yuri yang telah membantu penelitian di SKHB. Ungkapan terima kasih juga disampaikan kepada orang tua penulis yaitu Bapak Tudiono dan Ibu Naeni Nurrokhmah, seluruh keluarga, *Musketeers*, serta teman-teman bik 57 atas doa, semangat, dan dukungan yang telah diberikan kepada penulis.

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

Bogor, Juni 2024

*Sinta Mutiara Dwi Lestari*

## DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR GAMBAR	iii
DAFTAR LAMPIRAN	iii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	2
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
1.5 Hipotesis	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Radikal Bebas dan DMBA	3
2.2 Antioksidan	4
2.3 <i>Phomopsis sp.</i>	4
2.4 Ginjal	4
2.5 Malondialdehida (MDA)	5
2.6 Kreatinin	6
2.7 Urea	7
III METODE	8
3.1 Waktu dan Tempat	8
3.2 Alat dan Bahan	8
3.3 Prosedur Kerja	8
3.4 Analisis Data	12
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	15
4.1 Hasil	15
4.2 Pembahasan	16
V SIMPULAN DAN SARAN	21
5.1 Simpulan	21
5.2 Saran	21
DAFTAR PUSTAKA	22
LAMPIRAN	25
RIWAYAT HIDUP	32



## DAFTAR TABEL

1	Kleompok perlakuan hewan coba	10
2	Kadar MDA ginjal tikus pasca perlakuan	13
3	Kadar kreatinin dan urea pada serum tikus pasca perlakuan	14

## DAFTAR GAMBAR

1	Struktur DMBA (7,12-dimetilbenz(a)antrasen)	3
2	Antioksidan donor elektron ke radikal bebas	4
3	Pengamatan makroskopis <i>Phomopsis</i> sp.	5
4	Anatomi ginjal	6
5	Stuktur Malondialdehyde (MDA)	7
6	Pembentukan kreatinin	7
7	Reaksi kreatinin dan asam pikrat	8
8	Siklus urea	9
9	Prinsip uji urea	9
10	<i>Phomopsis</i> sp. pada media padat dan media cair	15
11	Gambar Ekstraksi <i>Phomopsis</i> sp. dengan etil asetat dan Ekstrak pekat <i>Phomopsis</i> sp.	15

## DAFTAR LAMPIRAN

1	Lampiran 1 Bagan alir penelitian	24
2	Lampiran 2 Kurva standar dan perhitungan MDA	25
3	Lampiran 3 Hasil analisis MDA menggunakan ANOVA dengan uji lanjutan Tukey	26
4	Lampiran 4 Hasil analisis kreatinin menggunakan ANOVA dengan uji lanjutan Tukey	27
5	Lampiran 5 Hasil analisis urea menggunakan ANOVA dengan uji lanjutan Tukey	28