



STUDI SISTEMATIKA DAN BIOPROSPEKSI BEBERAPA JAMUR LIAR INDONESIA

SILVA RISTIANA HARYADI



**DEPARTEMEN BIOLOGI
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 “Studi Sistematika dan Bioprospeksi Beberapa Jamur Liar Indonesia” 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, 22 Juni 2024

Silva Ristiana Haryadi
G3401201040

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

SILVA RISTIANAHARYADI. Studi Sistematika dan Bioprospeksi Beberapa Jamur Liar Indonesia. Dibimbing oleh IVAN PERMANA PUTRA dan ZULHAN ARIF.

Indonesia memiliki kekayaan alam yang melimpah, termasuk jamur, tetapi sampai saat ini data mengenai jamur liar serta pemanfaatannya belum terdokumentasi dengan baik. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi dan mengkarakterisasi jamur-jamur liar yang dimanfaatkan oleh masyarakat lokal, menganalisis senyawanya, menganalisis gizinya, serta melihat kemampuan ekstrak dalam aktivitas terhadap bakteri. Pengambilan sampel dilakukan *opportunistic sampling*. Sampel dianalisis taksonominya dengan identifikasi morfologi dan analisis molekuler. Analisis senyawa menggunakan GC-MS, dan kandungan gizinya berdasarkan analisis proksimat. Aktivitas antibakteri dianalisis dengan metode *disc diffusion* pada bakteri EPEC (*Enteropathogenic Escherichia coli*) dan *Propionibacterium acne*. Sembilan spesies jamur telah teridentifikasi: *Pleurotus giganteus*, *Hohenbuehelia* sp., *Lentinula* sp., *Crepiotus* sp., *Pluteus* sp., *Trametes* sp., *Auricularia delicata*, *Scleroderma capeverdeanum*, dan *Trichaleurina javanica*. Sebagian besar merupakan laporan terbaru untuk Indonesia. Sebanyak 200 senyawa teridentifikasi dari ekstrak empat spesies jamur, termasuk asam lemak, sterol, terpenoid, asam karboksil, *cycloparaffins*, dan asam benzoate. *Hohenbuehelia* sp. memiliki kadar air dan karbohidrat tertinggi, *Lentinula* sp. memiliki kadar serat kasar tertinggi, *Pleurotus giganteus* memiliki kadar abu dan kadar lemak tertinggi, dan *Scleroderma capeverdeanum* memiliki kadar protein tertinggi. Ekstrak jamur memiliki kemampuan menghambat bakteri EPEC dan *Propionibacterium acne*. Hasil penelitian ini memberikan informasi dasar tentang keanekaragaman jamur dan potensi senyawanya.

Kata kunci: Antibakteri, Biodiversitas, Jamur Liar, Proksimat, Taksonomi



ABSTRACT

SILVA RISTIANA HARYADI. Systematic Study and Bioprospecting of Wild Mushrooms in Indonesia. Supervised by IVAN PERMANA PUTRA and ZULHAN ARIF

Indonesia has abundant natural resources, including mushrooms yet their data about utilization remain scarce. This study aims to identify and characterize wild mushrooms utilized by locals, analyze their compounds, evaluate their nutritional contents, and assess the antibacterial activity of their extracts. Specimens taken from opportunistic sampling were identified based on morphological and molecular approaches. Their compounds were analyzed using GC-MS method. The nutritional value is assessed based on proximate analysis. Antibacterial activity was proven by disk diffusion test against *Propionibacterium acne* and EPEC (*Enteropathogenic Escherichia coli*). Nine species were identified: *Pleurotus giganteus*, *Hohenbuehelia* sp., *Lentinula* sp., *Crepidotus* sp., *Pluteus* sp., *Trametes* sp., *Auricularia delicata*, *Scleroderma capeverdeanum*, and *Trichaleurina javanica*. Most of these are new records for Indonesia. A total of 200 compounds were identified from the extracts of four mushroom species, including fatty acids, sterols, terpenoids, carboxylic acids, cycloparaffins, and benzoate acids. *Hohenbuehelia* sp. had the highest water and carbohydrate content, *Lentinula* sp. had the highest crude fiber content, *Pleurotus giganteus* had the highest ash and fat content, and *Scleroderma capeverdeanum* had the highest protein content. The mushroom extracts have the ability to inhibit selected bacteria. The results of this study provide information on mushroom diversity and their bioprospect.

Keywords: Antibacterial, Biodiversity, Proximate Analysis, Taxonomic Study, Wild Mushrooms

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.

© 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.



STUDI SISTEMATIKA DAN BIOPROSPEKSI BEBERAPA JAMUR LIAR INDONESIA

SILVA RISTIANA HARYADI

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

**DEPARTEMEN BIOLOGI
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 Prof. Dr. Ir. Raden Roro Dyah Perwitasari, M.Sc.



@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.



Judul Skripsi : Studi Sistematis dan Bioprospeksi Beberapa Jamur Liar
Indonesia

Nama : Silva Ristiana Haryadi

NIM : G3401201040

@Hak cipta milik IPB University

Disetujui oleh

Pembimbing 1:

Dr. Ivan Permana Putra S.Si., M.Si.

Pembimbing 2:

Zulhan Arif S.Si., M.Si

Diketahui oleh

Ketua Departemen Biologi

Dr. Ir. Iman Rusmana S.Si., M.Si

NIP 19620419 198903 1 001

Tanggal Ujian:

(13 Juni 2024)

Tanggal Lulus:



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan November 2023 sampai bulan April 2024, dengan judul “Studi Sistematika dan Bioprospeksi Beberapa Jamur Liar Indonesia”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada para pembimbing skripsi Dr. Ivan Permana Putra S.Si., M.Si dan Zulhan Arif S.Si., M.Si. yang telah membimbing dan banyak memberi saran. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Dr. Ir. Dorly M.Si selaku dosen penggerak akademik. Selain itu ucapan terimakasih juga disampaikan kepada Jepri Agung Priyanto, S.Si., M.Si selaku moderator seminar dan Prof. Dr. Ir. Raden Roro Dyah Perwitasari, M.Sc. selaku dosen penguji yang telah memberikan saran dan masukan. Penghargaan penulis sampaikan kepada ayah (Juned), mamah (Oom Komalasari) kedua surgaku dan sumber kebahagiaan penulis yang selalu memberikan doa, semangat, dan kasih sayang tak terhingga. Di samping itu, penghargaan penulis sampaikan kepada Kang Husni, kak Wahyu Aji Mahardika, Pak Septian yang telah banyak memberikan bantuan selama penelitian. Ungkapan terima kasih juga disampaikan kepada seluruh keluarga yang telah memberikan dukungan, doa, dan kasih sayangnya. Selain itu, penulis sampaikan kepada Park Chanyeol, Lee Dokyeom, Kim Hanbin selaku musisi yang telah menciptakan musik yang penulis sukai, warga setan pojokan (Yanti, April, Dito, Yoga, Fajar, Tegar, Dorison, Arsyi), kepada warga tingkat akhir (Dhea, Nesti, Litta, Ayu, Ulum, Gallant) kepada mahasiswa bimbingan pak Ivan (Fara, Hury, Putri), kepada Oppah Lovers (Aisy, Rani, Dhiya, Athillah, Syahril, Rian, Guido, Sofyan, Rasyid) dan seluruh keluarga Biologi 57 “*Panthera Hugo*” yang telah memberikan dukungan, doa, kebahagiaan serta menjadi *support system* bagi saya.

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

Bogor, 22 Juni 2024

Silva Ristiana Haryadi

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	xi
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	2
II METODE	3
2.1 Waktu dan Tempat	3
2.2 Alat dan Bahan	3
2.3 Prosedur Kerja	3
III HASIL DAN PEMBAHASAN	8
3.1 Makro dan Mikro Morfologi Jamur	8
3.2 Analisis GC-MS	24
3.3 Analisis Proksimat	30
3.4 Uji Antibakteri	31
IV KESIMPULAN DAN SARAN	34
4.1 Kesimpulan	34
4.2 Saran	34
DAFTAR PUSTAKA	35
LAMPIRAN	41
RIWAYAT HIDUP	49

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	Senyawa dengan peak tertinggi dan aktivitasnya pada <i>Hohenbuehelia</i> sp., <i>Lentinula</i> sp., <i>Pleurotus giganteus</i> , dan <i>Scleroderma capeverdeanum</i>	26
2	Hasil analisis proksimat pada empat jamur liar berbeda	30
3	Zona hambat jamur terhadap bakteri <i>Propionibacterium acne</i>	32
4	Zona hambat jamur terhadap bakteri EPEC (<i>Enteropathogenic E. coli</i>)	32

DAFTAR GAMBAR

1	Karakter makroskopis <i>Pleurotus giganteus</i> . A: Bentuk tudung bagian atas; B: Bentuk tubuh buah serta tipe himenofor; C: Perbandingan dengan kepala manusia. Bar: A= 4 cm; B= 3 cm; C=10 cm.	8
2	Karakter mikroskopis <i>Pleurotus giganteus</i> . A: Spora (Panah). B: Basidia (Panah); C: <i>Cheilocystidia</i> (Panah); D: Skeletal hifa (Panah); E: <i>Clamp connection</i> (Panah); F: Hifa (Panah). Bar: A= 10 μ m; B= 10 μ m; C=50 μ m; D= 10 μ m; E= 10 μ m; F= 50 μ m	9
3	Pohon filogenetik <i>Pleurotus giganteus</i> sekuen ITS dibuat dengan analisis <i>Maximum likelihood tree</i> menggunakan model Tamura Nei (<i>bootstrap</i> 1000 \times ulangan)	10
4	Karakter makroskopis <i>Hohenbuehelia</i> sp.. A: Tudung bagian atas; B: Tipe himenofor (lamela); C: Substrat hidup (batang pohon mati). Bar: A= 4 cm; B= 2 cm; C= 5 cm.	11
5	Karakter mikroskopis <i>Hohenbuehelia</i> sp.. A-B: Spora (Panah); C: Basidia (Panah); D-E: <i>Pleurocystidia</i> (Panah); F: <i>Clamp connection</i> (Panah). Bar: A= 20 μ m; B= 10 μ m; C= 20 μ m; D= 200 μ m; E= 50 μ m; F= 20 μ m.	12
6	Karakter makroskopis <i>Lentinula</i> sp.. A: Tubuh buah fase muda; B: Tubuh buah fase dewasa; C: Substrat hidup (tunggul pohon). Bar: A-C= 3.	13
7	Karakter mikroskopis <i>Lentinula</i> sp.. A-B: Spora (Panah); C: Hifa (Panah); D: Kalsium oksalat (Panah). Bar: A= 20 dan 10 μ m; B= 2 μ m; C= 10 dan 50 μ m; D= 50 μ m	14
8	Karakter makroskopis dan mikroskopis <i>Scleroderma capeverdeanum</i> . A: Tubuh buah fase muda; B: Irisan tubuh buah; C: Sel minyak (Panah); D: Spora (Panah). Bar: A= 3 cm; B= 6 cm; C= 50 μ m; D= 20 μ m.	15
9	Pohon filogenetik <i>Scleroderma capeverdeanum</i> sekuen ITS dibuat dengan analisis <i>Maximum likelihood tree</i> menggunakan model Tamura Nei (<i>bootstrap</i> 1000 \times ulangan)	16
10	Karakter makroskopis <i>Crepidotus</i> sp.. A: Tubuh buah; B: Tipe himenofor (lamela); C: Substrat hidup. Bar: A= 4 cm; B= 2 cm; C= 4 cm.	17
11	Karakter mikroskopis <i>Crepidotus</i> sp.. A: <i>Cystidia</i> (Panah); B: Spora (Panah); D-E: Basidia (Panah). Bar: A-E= 50 μ m.	18

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.



12	Karakter makroskopis <i>Trichaleurina javanica</i> . A-B: Tubuh buah; C: Irisan tubuh buah; D: Substrat. Bar: A= 9 cm; B= 3 cm; C= 4 cm; D= 3 cm.	19
13	Karakter mikroskopis <i>Trichaleurina javanica</i> . A: Spora (Panah); B: Hifa steril (Panah); C: Askus dengan 8 spora (Panah); D: <i>cylindrical hair</i> (Panah); E-F: Hifa (Panah). Bar: A-D = 50 μ m; E= 200 μ m; F= 50 μ m.	20
14	Karakter makroskopis <i>Pluteus</i> sp. A: Tudung bagian atas; B: Himenofor; C: Tubuh buah. Bar: A= 6 cm; B-C= 4 cm.	21
15	Karakter mikroskopis <i>Pluteus</i> sp. A: <i>Cystidia</i> (Panah); B: Basidia (Panah); C: Spora (Panah); D: Skeletal hifa (Panah); E: <i>Pileipellis</i> (Panah). Bar: A-B dan D-E= 50 μ m; C= 10 μ m	21
16	Karakter makroskopis <i>Trametes</i> sp.. A: Tubuh bagian atas; B: Himenofor (pori); C-D: Habitat. Bar: A-C= 4 cm; D= 5 cm.	22
17	Karakter mikroskopis <i>Trametes</i> sp.. A-B: <i>Cystidia</i> (Panah); C: Basidia (Panah); D-E: Spora (Panah); F:Skeletal hifa (Panah); G: <i>Clamp connection</i> (Panah).	23
18	Karakter makroskopis <i>Auricularia delicata</i> . A: Tubuh bagian atas; B: Substrat hidup; C: Himenofor (gurat). Bar: A-B= 4 cm; C= 2 cm.	23
19	Karakter mikroskopis <i>Auricularia delicata</i> .. A-B: <i>Pileipellis</i> (Panah); C-D: Spora (Panah); E-F: Himenial basidia (Panah). Bar: A-C= 50 μ m; D-E= 20 μ m; F= 10 μ m.	24
20	Kromatogram GC-MS ekstrak metanol <i>Hohenbuehelia</i> sp.	25
21	Kromatogram GC-MS ekstrak metanol <i>Lentinula</i> sp.	25
22	Kromatogram GC-MS ekstrak metanol <i>Pleurotus giganteus</i>	25
23	Kromatogram GC-MS ekstrak metanol <i>Scleroderma capeverdeanum</i>	25
24	Hasil uji antibakteri ekstrak metanol terhadap bakteri <i>Propionibacterium acne</i> . A: Cawan kontrol (+) dan (-); B: <i>Pleurotus giganteus</i> ; C: <i>Hohenbuehelia</i> sp.; D: <i>Lentinula</i> sp.; E: <i>Scleroderma capeverdeanum</i>	31
25	Hasil uji antibakteri ekstrak metanol terhadap bakteri EPEC (<i>Enteropathogenic E. coli</i>); A: Cawan kontrol (+) dan (-); B: <i>Pleurotus giganteus</i> ; C: <i>Hohenbuehelia</i> sp.; D: <i>Lentinula</i> sp.; E: <i>Scleroderma capeverdeanum</i>	32

DAFTAR LAMPIRAN

1	Hasil analisis GC-MS pada jamur <i>Hohenbuehelia</i> sp.	41
2	Hasil analisis GC-MS pada jamur <i>Lentinula</i> sp.	43
3	Hasil analisis GC-MS pada jamur <i>Pleurotus giganteus</i>	45
4	Hasil analisis GC-MS pada jamur <i>Scleroderma capeverdeanum</i>	46