



SISTEMATIKA DAN BIOPROSPEKSI JAMUR LIAR ASAL JAMBI SEBAGAI ALTERNATIF BAHAN PANGAN LOKAL

THESIA OKTAPIA



**PROGRAM STUDI MIKROBIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN PENGETAHUAN ALAM
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



PERNYATAAN MENGENAI TESIS DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis dengan judul “Sistematika dan Bioprospeksi Jamur Liar Asal Jambi Sebagai Alternatif Bahan Pangan Lokal” 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 tesis ini.

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

Bogor, Juli 2026

Thesia Oktapia
G35041009

- 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.

RINGKASAN

THESIA OKTAPIA. Sistematika dan Bioprospeksi Jamur Liar Asal Jambi sebagai Alternatif Bahan Pangan Lokal. Dibimbing oleh IVAN PERMANA PUTRA dan M. EKA PRASTYA.

Peningkatan prevalensi penyakit metabolik yang berkaitan dengan pola konsumsi masyarakat modern mendorong pentingnya pemanfaatan sumber pangan lokal yang memiliki nilai gizi baik dan berpotensi memberikan manfaat bagi kesehatan. Jamur *edible* merupakan salah satu sumber pangan lokal yang kaya protein, rendah lemak, serta mengandung berbagai metabolit bioaktif. Indonesia memiliki keanekaragaman jamur yang tinggi, namun informasi mengenai identitas taksonomi, kandungan nutrisi, aktivitas biologis, dan profil metabolit jamur liar konsumsi masih terbatas. Salah satu jamur liar yang banyak dikonsumsi masyarakat di Provinsi Jambi adalah jamur gerigit (*Schizophyllum* sp.) dan jamur elang (*Polyporus* sp.) yang diperdagangkan di pasar tradisional. Meskipun kedua jamur tersebut telah lama dimanfaatkan sebagai bahan pangan, informasi ilmiah mengenai identitas taksonomi, kandungan nutrisi, aktivitas biologis, dan profil metabolitnya masih sangat terbatas.

Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi taksonomi jamur gerigit dan jamur elang berdasarkan karakter morfologi dan analisis molekuler ITS rDNA, menganalisis kandungan nutrisi, mengevaluasi aktivitas antibakteri, antioksidan, dan antidiabetes, serta mengidentifikasi profil metabolit menggunakan LC-MS/MS. Metode penelitian meliputi identifikasi makroskopik, mikroskopik, dan molekuler menggunakan marka ITS rDNA, analisis proksimat, pengujian aktivitas antibakteri terhadap *Escherichia coli* ATCC 8739 dan *Bacillus cereus* ATCC 10231, pengujian aktivitas antioksidan dengan metode DPPH dan ABTS, pengujian penghambatan enzim α -glukosidase, serta analisis metabolit menggunakan LC-MS/MS.

Hasil analisis sekuens ITS rDNA menunjukkan bahwa jamur gerigit memiliki kedekatan genetik tertinggi dengan *Schizophyllum commune* yang didukung oleh nilai *bootstrap* sebesar 97%, sedangkan jamur elang memiliki kedekatan genetik tertinggi dengan *Polyporus cuticulatus* yang oleh nilai *bootstrap* sebesar 99%. Analisis proksimat menunjukkan bahwa kedua jamur memiliki kandungan lemak yang rendah, yaitu 3,20% pada *S. commune* dan 0,56% pada *P. cuticulatus*, serta kandungan protein yang relatif tinggi masing-masing sebesar 19,41% dan 27,98%. Aktivitas antibakteri menunjukkan sebagian besar ekstrak yang diuji memiliki aktivitas antibakteri yang lemah dengan nilai KHM > 4000 μ g/mL. Namun, ekstrak metanol dan etil asetat menunjukkan aktivitas penghambatan yang selektif terhadap *B. cereus*. Pengujian aktivitas antioksidan, ekstrak akuades dan metanol dari *S. commune* menunjukkan aktivitas yang dengan nilai IC₅₀ yang mendekati asam askorbat sebagai kontrol positif, sedangkan ekstrak *P. cuticulatus* menunjukkan aktivitas antioksidan yang lebih rendah. Pengujian α -glukosidase, ekstrak heksana *S. commune* menunjukkan aktivitas tertinggi dengan nilai IC₅₀ sebesar 12,02 $\pm$ 3,50 μ g/mL, sedangkan aktivitas terbaik *P. cuticulatus* diperoleh pada ekstrak akuades dengan nilai IC₅₀ sebesar 71,56 $\pm$ 7,08 μ g/mL. Analisis LC-MS/MS mengungkap keberadaan metabolit primer dan sekunder seperti asam amino, turunan asam amino, vitamin, poliamina, asam lemak, asam



fenolat, alkaloid, dan kumarin yang diduga berkontribusi terhadap aktivitas biologis dari kedua ekstrak jamur tersebut.

Secara keseluruhan, penelitian ini berhasil mengonfirmasi identitas taksonomi jamur liar konsumsi dari Jambi serta menyediakan informasi mengenai kandungan nutrisi, aktivitas biologis, dan profil metabolit kedua jamur tersebut. Hasil penelitian ini menjadi data dasar ilmiah yang mendukung pemanfaatan kedua jamur sebagai alternatif bahan pangan lokal dan menjadi referensi bagi penelitian lanjutan mengenai pengembangan senyawa bioaktif dari jamur liar Indonesia.

Kata kunci: bioprospeksi, ITS, jamur elang, jamur gerigit, LC-MS/MS.

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.

SUMMARY

THESIA OKTAPIA. Systematic and Bioprospection of Wild Mushrooms from Jambi as an Alternative Local Food Ingredients. Dibimbing oleh IVAN PERMANA PUTRA dan M. EKA PRASTYA.

The increasing prevalence of metabolic diseases associated with modern dietary patterns has highlighted the importance of utilizing local food resources with high nutritional value and potential health benefits. Edible mushrooms represent one of the local food resources that are rich in protein, low in fat, and contain various bioactive metabolites. Indonesia possesses a high diversity of mushrooms; however, scientific information regarding the taxonomic identity, nutritional composition, biological activities, and metabolite profiles of wild edible mushrooms remains limited. Among the wild edible mushrooms commonly consumed in Jambi Province are gerigit mushroom (*Schizophyllum* sp.) and elang mushroom (*Polyporus* sp.), which are widely sold in traditional markets. Despite their long-standing use as food, scientific information on their taxonomic identity, nutritional composition, biological activities, and metabolite profiles is still scarce.

This study aimed to identify the taxonomy of gerigit and elang mushrooms based on morphological characteristics and ITS rDNA molecular analysis, determine their nutritional composition, evaluate their antibacterial, antioxidant, and antidiabetic activities, and characterize their metabolite profiles using LC-MS/MS. The research methods included macroscopic, microscopic, and molecular identification using the ITS rDNA marker, proximate analysis, antibacterial assays against *Escherichia coli* ATCC 8739 and *Bacillus cereus* ATCC 10231, antioxidant assays using the DPPH and ABTS methods, α -glucosidase inhibitory assays, and metabolite profiling using LC-MS/MS.

ITS rDNA sequence analysis revealed that the gerigit mushroom showed the highest genetic similarity to *Schizophyllum commune* with a bootstrap value of 97%, whereas the elang mushroom showed the highest genetic similarity to *Polyporus cuticulatus* with a bootstrap value of 99%. Proximate analysis demonstrated that both mushrooms contained low levels of fat, with 3.20% in *S. commune* and 0.56% in *P. cuticulatus*, as well as relatively high protein contents of 19.41% and 27.98%, respectively. Most extracts exhibited weak antibacterial activity with minimum inhibitory concentration (MIC) values exceeding 4,000 $\mu\text{g/mL}$. However, the methanol and ethyl acetate extracts showed selective antibacterial activity against *B. cereus*. The aqueous and methanol extracts of *S. commune* exhibited strong antioxidant activity with IC_{50} values comparable to that of ascorbic acid as the positive control, whereas *P. cuticulatus* extracts displayed lower antioxidant activity. In the α -glucosidase inhibitory assay, the hexane extract of *S. commune* showed the strongest inhibitory activity with an IC_{50} value of $12.02 \pm 3.50 \mu\text{g/mL}$, while the aqueous extract of *P. cuticulatus* exhibited the highest activity among its extracts with an IC_{50} value of $71.56 \pm 7.08 \mu\text{g/mL}$. LC-MS/MS analysis identified various primary and secondary metabolites, including amino acids, amino acid derivatives, vitamins, polyamines, fatty acids, phenolic acids, alkaloids, and coumarins, which are presumed to contribute to the biological activities of both mushroom extracts.



Overall, this study successfully confirmed the taxonomic identity of wild edible mushrooms from Jambi and provided comprehensive information on their nutritional composition, biological activities, and metabolite profiles. The findings provide a scientific basis supporting the utilization of these mushrooms as alternative local food resources and serve as a reference for future studies on the exploration and development of bioactive compounds from Indonesian wild mushrooms.

Keywords: bioprospecting, elang mushroom, gerigit mushroom, ITS, LC-MS/MS.

- 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 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 2026
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 apapun tanpa izin IPB.

SISTEMATIKA DAN BIOPROSPEKSI JAMUR LIAR ASAL JAMBI SEBAGAI ALTERNATIF BAHAN PANGAN LOKAL

THESIA OKTAPIA

Tesis
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Magister Sains pada
Program Studi Mikrobiologi

**PROGRAM STUDI MIKROBIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN PENGETAHUAN ALAM
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@Hak cipta milik IPB University

IPB University

Tim Penguji Pada Ujian Tesis:
Prof. Dr. Ir. Elis Nina Herliyana, M.Si.



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.

Perpustakaan IPB University

Judul Tesis : Sistematika dan Bioprospeksi Jamur Liar Asal Jambi sebagai Alternatif Bahan Pangan Lokal

Nama : Thesia Oktapia

NIM : G3501241009

@Hak cipta milik IPB University

Disetujui oleh

Pembimbing 1:

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

Pembimbing 2:

Dr. M. Eka Prastya, S.Si., M.Si.



Diketahui oleh

Ketua Program Studi:

Prof. Dr. Dra. Anja Meryandini, M.S.

NIP 196203271987032001

Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam:

Dr. Berry Juliandi, S.Si., M.Si.

NIP 197807232007011001

Tanggal Ujian

02 Juli 2026

Tanggal Lulus

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah Subhanahu wa Ta'ala atas segala rahmat, karunia, dan ridha-Nya sehingga karya ilmiah yang berjudul “Sistematika dan Bioprospeksi Jamur Liar Asal Jambi sebagai Alternatif Bahan Pangan Lokal” dapat diselesaikan dengan baik. Penelitian dan penyusunan tesis ini dilaksanakan sejak Agustus 2025 hingga Juni 2026.

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Dr. Ivan Permana Putra, S.Si., M.Si. dan Dr. M. Eka Prastya, S.Si., M.Si. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, motivasi, saran, serta dukungan selama pelaksanaan penelitian dan penyusunan tesis ini. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada seluruh dosen Program Studi Mikrobiologi, Pascasarjana Institut Pertanian Bogor, yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan pengalaman akademik selama masa studi. Terima kasih juga penulis sampaikan kepada moderator seminar dan penguji luar komisi atas berbagai saran, masukan, dan arahan yang sangat bermanfaat dalam penyempurnaan karya ilmiah ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada staf laboratorium dan staf akademik Program Studi Mikrobiologi, Pascasarjana Institut Pertanian Bogor yang telah membantu kelancaran studi dan penelitian. Ucapan terima kasih secara khusus disampaikan kepada Laboratorium Penelitian Mikologi, Departemen Biologi Institut Pertanian Bogor, Laboratorium Kimia Organik, Kawasan Sains dan Teknologi B.J. Habibie, Serpong, Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN), Laboratorium Pusat Bioteknologi Institut Pertanian Bogor, serta *Integrated Laboratory of Bioproduct* (iLaB), Cibinong, Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN) atas fasilitas, bantuan teknis, dan dukungan selama pelaksanaan penelitian.

Dengan penuh rasa hormat dan kasih sayang, penulis mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada kedua orang tua tercinta, Bapak M. Sobri dan Ibu Fitriani, atas doa, kasih sayang, pengorbanan, motivasi, serta dukungan yang tiada henti. Terima kasih juga kepada adik-adik penulis, Mei Deka Sepriani dan M. Fairus Saputra, atas doa, semangat, dan dukungan yang selalu diberikan selama proses studi dan penyusunan tesis ini.

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

Bogor, Juli 2026

Thesia Oktapia

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.



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	3
I TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Pangan Lokal Berbasis Jamur	4
2.2 Keanekaragaman dan Potensi Jamur Liar <i>Edible</i>	4
2.3 Genus <i>Polyporus</i> sp., dan <i>Schizophyllum</i> sp.	5
2.4 Potensi Nutrisi dan Bioaktivitas <i>Polyporus</i> dan <i>Schizophyllum</i>	7
2.5 Metabolit Bioaktif Jamur dan Analisis LC-MS/MS	8
III METODE	10
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	10
3.2 Alur Penelitian	10
3.3 Alat dan Bahan	11
3.4 Prosedur Kerja	11
3.4.1 Pengambilan Sampel	11
3.4.2 Pembuatan Herbarium Basah dan Herbarium Kering	11
3.4.3 Identifikasi Morfologi	12
3.4.4 Identifikasi Molekuler	12
3.4.5 Ekstraksi Sampel	13
3.4.6 Analisis Kandungan Nutrisi	13
3.4.7 Penentuan Nilai Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) dan Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM)	15
3.4.8 Uji Antioksidan	15
3.4.9 Uji Antidiabetes	16
3.4.10 Analisis LC-MS/MS	16
3.5 Analisis Data	16
IV HASIL	17
4.1 Taksonomi Jamur	17
4.2 Kandungan Nutrisi	22
4.3 Rendemen Ekstrak Kasar	23
4.4 Aktivitas Antibakteri	23
4.5 Aktivitas Antioksidan	24
4.6 Aktivitas Antidiabetes	24
4.7 Profil Metabolit Ekstrak Jamur (LC-MS/MS)	25
PEMBAHASAN	31
5.1 Taksonomi Jamur	31



5.2	Kandungan Nutrisi	32
5.3	Rendemen Ekstrak Kasar	33
5.4	Aktivitas Antibakteri	33
5.5	Aktivitas Antioksidan	35
5.6	Aktivitas Antidiabetes	35
5.7	LC-MS/MS	37

VI	SIMPULAN DAN SARAN	39
-----------	---------------------------	-----------

6.1	Simpulan	39
6.2	Saran	39

DAFTAR PUSTAKA	40
-----------------------	-----------

LAMPIRAN	50
-----------------	-----------

RIWAYAT HIDUP	57
----------------------	-----------



DAFTAR TABEL

1	Kandungan senyawa bioaktif pada beberapa spesies dari genus <i>Polyporus</i> dan bioprospeksinya	7
2	Kandungan senyawa bioaktif pada beberapa spesies dari genus <i>Schizophyllum</i> dan bioprospeksinya.	8
3	Komposisi proksimat jamur liar <i>edible</i> berdasarkan berat kering (g/100 g)	22
4	Rendemen ekstrak kasar jamur <i>S. commune</i> dan <i>P. cuticulatus</i> berdasarkan pelarut	23
5	Konsentrasi hambat minimum (KHM) dan konsentrasi bunuh minimum (KBM) ekstrak kasar jamur gerigit (<i>S. commune</i>) dan jamur elang (<i>P. cuticulatus</i>)	24
6	Aktivitas uji antioksidan ekstrak kasar jamur gerigit (<i>S. commune</i>) dan jamur elang (<i>P. cuticulatus</i>)	24
7	Aktivitas uji antidiabetes ekstrak kasar jamur gerigit (<i>S. commune</i>) dan jamur elang (<i>P. cuticulatus</i>)	25
8	Profil metabolit dari 6 ekstrak kasar jamur liar potensial asal Jambi berdasarkan analisis LC-MS/MS	27

DAFTAR GAMBAR

1	Morfologi makroskopis jamur elang (<i>Polyporus</i> sp.) di habitatnya.	6
2	Morfologi makroskopis <i>Schizophyllum commune</i>	6
3	Struktur mikroskopis basidiospora <i>Schizophyllum commune</i>	7
4	Diagram alir penelitian	10
5	Morfologi makroskopik jamur gerigit (<i>S. commune</i>)	17
6	Morfologi mikroskopis jamur gerigit (<i>S. commune</i>)	18
7	Mikrograf <i>Scanning Electron Microscopy</i> (SEM) struktur morfologi <i>Schizophyllum commune</i>	18
8	Pohon filogenetik <i>S. commune</i> berdasarkan wilayah ITS1/2	19
9	Morfologi jamur elang (<i>P. cuticulatus</i>)	20
10	Morfologi mikroskopis jamur elang (<i>P. cuticulatus</i>)	21
11	Mikrograf <i>Scanning Electron Microscopy</i> (SEM) struktur morfologi <i>P. cuticulatus</i>	21
12	Pohon filogenetik <i>P. cuticulatus</i> berdasarkan wilayah ITS1/2	22
13	Heatmap profil metabolit hasil analisis LC-MS/MS untargeted berdasarkan kelimpahan relatif metabolit pada ekstrak	26



DAFTAR LAMPIRAN

1	Sertifikat koleksi ilmiah herbarium	50
2	Visualisasi hasil elektroforesis gel agarose 1.5% amplifikasi daerah <i>internal transcribed spacer</i> (ITS) menggunakan primer ITS 1F dan ITS 4B	50
3	Spesies terpilih, informasi voucher spesimen, asal sampel, serta nomor akses GenBank dari sekuens yang digunakan untuk rekonstruksi pohon filogenetik <i>Schizophyllum commune</i>	51
4	Spesies terpilih, informasi voucher spesimen, asal sampel, serta nomor akses GenBank dari sekuens yang digunakan untuk rekonstruksi pohon filogenetik <i>Polyporus cuticulatus</i>	52
5	Visualisasi ekstrak kasar <i>Schizophyllum commune</i> dan <i>Polyporus cuticulatus</i>	53
6	Kromatogram LC-MS/MS	54

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - 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.