

**PENGELOMPOKAN PERAWAKAN JAMUR AGARIK  
BERDASARKAN METODE MORFOMETRIK GEOMETRIK  
LANDMARK**

**MUHAMMAD ALDI NASRULLOH**



**DEPARTEMEN BIOLOGI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2022**

*@Hak cipta milik IPB University*

**IPB University**





*@Hak cipta milik IPB University*

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 berjudul Pengelompokan Perawakan Jamur Agarik Berdasarkan Metode Morfometrik Geometrik *Landmark* adalah benar 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 skripsi ini.

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

Bogor, Februari 2022

*Muhammad Aldi Nasrulloh*  
NIM G34160036

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang  
© dalam cipta ini: IPB University

IPB University





## ABSTRAK

MUHAMMAD ALDI NASRULLOH. Pengelompokan Perawakan Jamur Agarik Berdasarkan Metode Morfometrik Geometrik *Landmark*. Dibimbing oleh LISDAR. A MANAF dan MAFRIKHUL MUTTAQIN.

Jamur makroskopis merupakan organisme dengan keanekaragaman yang tinggi dengan sifat saprob, parasit atau fakultatif dengan banyak manfaat. Metode pengklasifikasian jamur agarik biasanya menggunakan karakter morfologi seperti bentuk *cap*, bentuk *stipe*, karakter *lamella*, *annulus*, dan *volva*. Pengklasifikasian jamur dapat dilakukan dengan menggunakan metode morfometrik dengan menggunakan koordinat potongan melintang tubuh buah yang dibuat perawakannya. Tujuan dari penelitian ini adalah mengelompokkan perawakan jamur agarik berdasarkan perbedaan koordinat dengan menggunakan metode morfometrik geometrik *landmark*. Foto sayatan membujur jamur agarik diperoleh dari lapang (18 sampel) dan literatur (33 sampel). Perawakan jamur dari foto tersebut kemudian dibuat dengan menggunakan *Software MediBang Paint* versi 19.5 yang dilanjutkan dengan penempatan *landmark* anatomi. Pengelompokan perawakan jamur ditampilkan dengan metode PCA dalam *scatter plot* dengan menggunakan bentuk tidak seragam (*non-affine*). Hasil menunjukkan bahwa seluruh sampel dikelompokkan menjadi 4 kelompok PCA. Hanya *Agaricus xanthodermes* dan *Agaricus silvicola* (PCA 1); *Lepista nuda* dan *Calocybe gambosa* (PCA 1); *Agaricus campestris* dan *Agaricus arvensis* (PCA 3) didukung pengelompokannya berdasarkan filogenetik molekuler dari beberapa literatur. Untuk menguatkan pengelompokan sampel lainnya dalam hasil analisis PCA tersebut maka diperlukan data molekuler yang sangat banyak.

Kata kunci: Jamur agarik, *landmark*, morfometrik, perawakan



## ABSTRACT

MUHAMMAD ALDI NASRULLOH. Grouping of Agaric Fungus Stature Based on Landmark Geometric Morphometric Method. Supervised by LISDAR. A MANAF and MAFRIKHUL MUTTAQIN.

Macroscopic fungi are organisms with high diversity with saprobic, parasitic, or facultative properties with many benefits. The method of classifying agaric fungi usually uses morphological characters such as cap shape, stipe shape, lamellae, annulus, and volva characters. Classification of fungi can be done using the morphometric method by using the coordinates of the cross-section of the fruiting body made of stature. The purpose of this study was to classify the stature of agaric mushrooms based on differences in coordinates using the landmark geometric morphometric method. Photos of longitudinal incisions of agaric mushrooms were obtained from the field (18 samples) and literature (33 samples). The mushroom stature from the photo was then created using MediBang Paint software version 19.5, followed by the placement of anatomical landmarks. The grouping of mushroom stature is shown by the PCA method in a scatter plot using a non-affine shape. The results showed that all samples were grouped into 4 PCA groups. Only *Agaricus xanthodermus* and *Agaricus silvicola* (PCA 1); *Lepista nuda* and *Calocybe gambosa* (PCA 1); *Agaricus campestris* and *Agaricus arvensis* (PCA 3) supported their classification based on molecular phylogenetic data from several literatures. To strengthen the grouping of other samples in the results of the PCA analysis, a large amount of molecular data is needed.

Keywords: Agaric fungi, *landmark*, morphometric, stature



@Hak cipta milik IPB University

IPB University

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2022  
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.





# **PENGELOMPOKAN PERAWAKAN JAMUR AGARIK BERDASARKAN METODE MORFOMETRIK GEOMETRIK LANDMARK**

**MUHAMMAD ALDI NASRULLOH**

Skripsi  
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana pada  
Departemen Biologi

**DEPARTEMEN BIOLOGI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2022**



*@Hak cipta milik IPB University*

**IPB University**

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

1 Prof.Dr. Aris Tri Wahyudi M.si.

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*

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.



Judul Skripsi: Pengelompokan Perawakan Jamur Agarik berdasarkan Metode Morfometrik Geometrik *Landmark*

Nama : Muhammad Aldi Nasrulloh

NIM : G34160036

@Hak cipta milik IPB Universitas

Pembimbing 1:

Prof. Dr. Ir. Lisdar A Manaf

Pembimbing 2:

Mafrikhul Muttaqin S.Si., M.Si.

Disetujui oleh



Digitally signed by

Lisdar A. Manaf

(DN: cn=Lisdar A. Manaf)

Date: 15 Feb 2022 17:42:54 WIB

Verify at: [ds@ipb.ac.id](mailto:ds@ipb.ac.id)



Digitally signed by

Mafrikhul Muttaqin

(DN: cn=Mafrikhul Muttaqin)

Date: 15 Feb 2022 15:08:10 WIB

Verify at: [ds@ipb.ac.id](mailto:ds@ipb.ac.id)

Diketahui oleh



Digitally signed by

Miftahudin

(DN: cn=Miftahudin)

Date: 21 Feb 2022 17:33:20 WIB

Verify at: [ds@ipb.ac.id](mailto:ds@ipb.ac.id)

Ketua Departemen:

Dr Ir Miftahudin, MSi

NIP19620419 198903 1001

Tanggal Ujian: 28 Desember 2021

Tanggal Lulus:



## PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Topik yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan juni 2019 ini adalah Pengelompokan Perawakan Jamur Agarik berdasarkan Metode Morfometrik *Landmark*.

Terima kasih penulis ucapkan kepada Prof. Dr. Ir. Lisdar A Manaf dan Mafrikhul Muttaqin S.Si., M.Si. selaku dosen pembimbing, serta dosen-dosen Departemen Biologi yang telah mengajarkan ilmu yang bermanfaat selama masa perkuliahan. Rasa syukur dan terima kasih penulis ucapkan kepada bapak, ibu, kakak serta anggota keluarga lainnya atas segala doa dan dukungan sehingga penulis mampu menyelesaikan sampai tahap skripsi ini. Penulis sangat berterima kasih kepada Innayah Zahara, Devi Risvia Fitri, M. Soleh Kurnianto, Lailatul Saadah, Ashfia Alfa S, teman – teman Djati House yang senantiasa membantu dan memberi masukan selama penelitian. Tak lupa penulis sampaikan terima kasih kepada teman Biologi 53, crew Omah Kopi Langgano, dan teman – teman lain yang tak mampu disebutkan namanya satu persatu. Semoga karya ilmiah ini bermanfaat untuk kemajuan ilmu pengetahuan dan menjadi ilmu jariah yang bermanfaat.

Bogor, Februari 2022

*Muhammad Aldi Nasrulloh*



## DAFTAR ISI

ABSTRAK	iv
PRAKATA	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
II METODE	
2.1 Waktu dan Tempat	4
2.2 Alat dan Bahan	4
2.3 Prosedur Kerja	4
III HASIL DAN PEMBAHASAN	
3.1 Pengelompokan Berdasarkan Perawakan dengan Metode <i>Landmark</i>	10
3.2 Perbandingan Hasil Pengelompokan PCA dan Filogenetik Berbagai Literatur	12
IV KESIMPULAN DAN SARAN	
4.1 Simpulan	17
4.2 Saran	17
DAFTAR PUSTAKA	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.

**DAFTAR TABEL**

1	Data sampel jamur agarik dari eksplorasi lapang dan literatur	6
2	Pengelompokan sampel berdasarkan filogenetik dari berbagai literatur	11
3	Matriks sampel untuk kelompok 1 PCA yang didukung oleh literatur filogenetik molekuler	13
4	Matriks sampel untuk kelompok 2 PCA yang didukung oleh literatur filogenetik molekuler	13
5	Matriks sampel untuk kelompok 3 PCA yang didukung oleh literatur filogenetik molekuler	14
6	Matriks sampel untuk kelompok 4 PCA yang didukung oleh literatur filogenetik molekuler	15

**DAFTAR GAMBAR**

1	Area eksplorasi jamur sp 1 - sp 18 (1) hutan bambu belakang Gedung Andi Hakim Nasution (AHN), (2) Arboretum Lanskap, (3) Arboretum Fakultas Kehutanan, (4) hutan sekitar Gedung Departemen Kimia dan Perpustakaan, (5) Hutan Cikabayan	4
2	Pembuatan perawakan jamur	5
3	Hasil pengolahan foto sampel menjadi perawakan dan pemrosesan <i>landmark</i> . Profil jamur sampel (A) foto jamur hasil koleksi, (B) perawakan jamur, (C) perawakan jamur yang telah diberi <i>landmark</i>	5
4	Analisis morfometrik dengan metode <i>landmark</i>	5
5	Analisis data	5
6	Gambar 6 Profil foto perawakan 51 jamur sampel	6
7	Kelompok perawakan jamur berdasarkan jarak pada koordinat kartesius dengan metode PCA.	10

**DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1	Tabel dua nilai RW tertinggi (PC1 dan PC 2) untuk analisis (PCA) <i>scatter plot</i>	18
------------	--	----



*@Hak cipta milik IPB University*

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.