IPB University
Bogor Indonesia
@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.
IPB University
Perpustakaan IPB University

OPTIMASI STERILISASI MEDIA DAN REKAYASA KELEMBAPAN TERKONTROL PADA KULTIVASI JAMUR TIRAM (*Pleurotus ostreatus*)

SJRI BUDDHI ASRI ING SWASONO

PROGRAM STUDI SILVIKULTUR TROPIKA
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026

@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.

Perpustakaan IPB University

IPB University
Bogor Indonesia

PERNYATAAN MENGENAI TESIS DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis dengan judul "Optimasi Sterilisasi Media dan Rekayasa Kelembapan Terkontrol pada Kultivasi Jamur Tiram (*Pleurotus ostreatus*)" 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

Sjri Buddhi Asri Ing Swasono
E4501232022

@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.
Perpustakaan 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.

Perpustakaan IPB University

IPB University
Bogor Indonesia
@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.
IPB University
Perpustakaan IPB University

RINGKASAN

SJRI BUDDHI ASRI ING SWASONO. Optimasi Sterilisasi Media dan Rekayasa Kelembapan Terkontrol pada Kultivasi Jamur Tiram (*Pleurotus ostreatus*). Dibimbing oleh ELIS NINA HERLIYANA, SURONO dan YUDI ADITYAWARMAN.

Jamur tiram (*Pleurotus ostreatus*) yang termasuk ke dalam golongan jamur saprofit memiliki peran penting dalam menjaga keseimbangan ekologi hutan. Jamur tiram mampu mengurai biomass yang memiliki kandungan selulosa, hemiselulosa, dan lignin, menjadi nutrisi yang bermanfaat untuk ekosistem hutan. Jamur tiram merupakan hasil hutan bukan kayu (HHBK) dan juga jamur edibel yang memiliki kandungan gizi dan antioksidan yang cukup lengkap. Dengan potensi yang besar budi daya jamur tiram menarik untuk dikembangkan lebih lanjut. Berdasarkan penelitian terdahulu, permasalahan yang terjadi dalam budi daya jamur tiram adalah tingginya tingkat kontaminasi dan rendahnya hasil panen. Penelitian ini bertujuan mengetahui metode perlakuan pendahuluan yang tepat serta mengidentifikasi kontaminasi yang terjadi untuk meminimalisir tingkat kontaminasi. Selain itu juga bertujuan untuk mengetahui metode kultivasi yang tepat untuk mengoptimalkan hasil panen.

Penelitian ini dilakukan di beberapa lokasi kumbung tepatnya di Kumbung Jamur Jawara Tamansari Kabupaten Bogor dan Kumbung Jamur Ciapus Sukajaya Kabupaten bogor yang memiliki elevasi berbeda. Penelitian untuk perlakuan pendahuluan dilakukan dengan beberapa perlakuan yang berbeda pada media dan dianalisa C/N rasio serta kandungan lignoselulosa. Observasi dilakukan terhadap media tersebut untuk mengetahui kontaminasi yang terjadi. Untuk penelitian rekayasa kultivasi dilakukan dengan perlakuan dengan elevasi berbeda dan metode kelembapan terkontrol.

Dalam percobaan perlakuan pendahuluan diperoleh sterilisasi pada suhu 121 ^{o}C selama 15 menit dan pasteurisasi pada suhu 100 ^{o}C selama 4 jam dapat menekan tingkat kontaminasi dibandingkan dengan pasteurisasi pada suhu 100 ^{o}C selama 4,5 jam dan 5 jam. C/N rasio dari kedua perlakuan tersebut diperoleh antara 32-34, lebih rendah dibandingkan kedua perlakuan lain, dan cenderung mendekati kondisi ideal (28-30). Dalam percobaan pendahuluan didapatkan bahwa kandungan selulosa dan lignin tidak berbeda signifikan dalam setiap perlakuan, namun hemiselulosa terdapat perbedaan signifikan diantara perlakuan yang diterapkan. Kontaminasi yang terjadi akibat perlakuan pendahuluan yang tidak efektif didominasi oleh *Trichoderma* sp. Pada percobaan rekayasa kondisi kultivasi setiap perlakuan yang diberikan tidak memberikan hasil yang berbeda signifikan, namun perlakuan dengan kelembapan terkontrol pada elevasi 450 meter di atas permukaan laut (mdpl) mampu menjaga kondisi secara stabil dengan rata-rata RH 91.63 % dengan standar deviasi 2,89 dan diperoleh effisiensi biologi 38,44 %. Sirkulasi udara yang belum optimal pada perlakuan kelembapan terkontrol dan pengendalian hama terpadu pada setiap perlakuan dapat dikembangan untuk memperoleh hasil panen yang lebih baik.

Kata kunci: C/N rasio, jamur tiram, kultivasi, lignoselulosa, sterilisasi

@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.

Perpustakaan IPB University

IPB University
Bogor Indonesia
@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.
IPB University
Perpustakaan IPB University

SUMMARY

SJRI BUDDHI ASRI ING SWASONO. Optimization of Substrate Sterilization and Controlled Humidity Condition in Oyster Mushroom (*Pleurotus ostreatus*) Cultivation. Supervised by ELIS NINA HERLIYANA, SURONO, and YUDI ADITYAWARMAN.

The oyster mushroom (*Pleurotus ostreatus*), which belongs to the group of saprophytic fungi, plays an important role in maintaining the ecological balance of forest ecosystems. Oyster mushrooms are classified as a non-timber forest product (NTFP) and an edible mushroom with a rich nutritional profile and considerable antioxidant properties. Previous studies have identified several challenges in oyster mushroom cultivation, particularly high contamination rates and low production yields. Therefore, this study aims to determine the most effective pretreatment method and to identify the sources of contamination in order to minimize contamination levels during cultivation. Furthermore, this study seeks to evaluate appropriate cultivation methods for optimizing mushroom yield and improving overall production performance.

This study was conducted at several mushroom cultivation facilities, namely Jawara Mushroom Farm in Tamansari Bogor, and Ciapus Mushroom Farm in Sukajaya Bogor, which are located at different elevations. The substrate pretreatment experiment involved the application of various pretreatment methods to the growth substrate, followed by analyses of the C/N ratio and lignocellulosic composition. Observations were conducted to identify contamination occurring in the growth substrate. The cultivation engineering experiment was conducted at different elevations and under a controlled-humidity system to evaluate their effects on the growth, yield, and productivity.

In the pretreatment experiment, sterilization at 121 °C for 15 minutes and pasteurization at 100 °C for 4 hours were found to be more effective in suppressing contamination levels compared with pasteurization at 100 °C for 4,5 hours and 5 hours. The carbon-to-nitrogen (C/N) ratio obtained from these two treatments ranged from 32 to 34, which was lower than that of the other treatments and tended to approach the ideal range of 28 to 30. The pretreatment experiment showed that cellulose and lignin contents did not differ significantly among the treatments. However, significant differences in hemicellulose content were observed among the applied treatments. Contamination resulting from ineffective pretreatment was predominantly caused by *Trichoderma* sp. In the cultivation condition engineering experiment, none of the treatments resulted in statistically significant differences in yield. Nevertheless, the controlled-humidity treatment conducted at an elevation of 450 meters above sea level demonstrated the most stable conditions, maintaining an average relative humidity (RH) of 91.63 % with a standard deviation of 2.89, and achieving a biological efficiency of 38.44 %. Further improvements in air circulation within the controlled-humidity system, as well as the implementation of integrated pest management across all treatments, may contribute to enhanced cultivation performance and higher mushroom yields.

Keywords: C/N ratio, cultivation, lignocelullose, oyster mushroom, sterilization.

IPB University
Bogor Indonesia
@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.
IPB University
Perpustakaan 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 apa pun tanpa izin IPB.

IPB University
Bogor Indonesia
@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.
IPB University
Perpustakaan IPB University

OPTIMASI STERILISASI MEDIA DAN REKAYASA KELEMBAPAN TERKONTROL PADA KULTIVASI JAMUR TIRAM (*Pleurotus ostreatus*)

SJRI BUDDHI ASRI ING SWASONO

Tesis
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Magister pada
Program Studi Silvikultur Tropika

PROGRAM STUDI SILVIKULTUR TROPIKA
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026

IPB University
Bogor Indonesia
@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.
Perpustakaan IPB University

Tim Penguji pada Ujian Tesis:

1 Dr. Ir. Irdika Mansur, M.For.Sc.

Judul Tesis : Optimasi Sterilisasi Media dan Rekayasa Kelembapan Terkontrol pada Kultivasi Jamur Tiram (*Pleurotus ostreatus*)
Nama : Sjri Buddhi Asri Ing Swasono
NIM : E4501232022

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Prof. Dr. Ir. Elis Nina Herliyana, M.Si

Pembimbing 2:
Surono, S.P., M.Agr., Ph.D

Pembimbing 3:
Dr. Eng. Yudi Adityawarman, BSEE., M.Sc

Diketahui oleh

Ketua Program Studi:
Prof. Dr. Ir. Prijanto Pamoengkas, M.Sc.F.Trop.
NIP. 19631206 198903 1 004

Dekan Fakultas Fakultas Kehutanan dan Lingkungan:
Prof. Dr. Ir. Dodik Ridho Nurrochmat, M.Sc.F.Trop.
NIP. 19700329 199608 1 001

Tanggal Ujian: 29 Juni 2026

Tanggal Lulus: 23 JUL 2026

IPB University
Bogor Indonesia
@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.
IPB University
Perpustakaan 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.

Perpustakaan IPB University

IPB University
Bogor Indonesia
@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.
IPB University
Perpustakaan IPB University

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 Januari 2025 sampai bulan April 2026 ini ialah budi daya jamur tiram, dengan judul "Optimasi Sterilisasi Media dan Rekayasa Kelembapan Terkontrol pada Kultivasi Jamur Tiram (*Pleurotus ostreatus*)".

Terima kasih penulis ucapkan kepada para pembimbing, Prof. Dr. Ir. Elis Nina Herliyana M.Si, Surono S.P, M.Agr., Ph.D, dan Dr. Eng. Yudi Adityawarman BSEE, M.Sc.yang telah membimbing dan banyak memberi saran. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Prof. Dr. Waras Nurcholis S.Si, M.Si, sebagai moderator seminar, penguji luar komisi pembimbing Dr. Ir. Irdika Mansur M.For.Sc., Ketua Sidang Prof. Sri Wilarso Budi R, MS, dan Prof. Dr. Ir. Suminar Setiati Achmadi M.Sc. yang telah memberi saran dan masukan dalam pelaksanaan penelitian. Di samping itu, penghargaan penulis sampaikan kepada tim dan seluruh karyawan Kumbung Jamur Jawara Nambo Tamansari Bogor, Ikhwan Shodiq Syifaudin S.Hut, M.Si beserta tim dari Laboratorium Patologi Hutan, dan Fazilatun Nisa S.Si yang telah membantu selama pengumpulan data. Ungkapan terima kasih juga disampaikan kepada Bapak Ir. G. Noegroho Dewo dan Ibu Ir. Iskandriati, istri tercinta Anugerah Puspita Sari S.E. dan anak-anak Satrio Bintang Aththariq, Kemilau Bidadari Fathiya, dan Amirah Shalihah Binar yang selalu memberikan dukungan, doa, dan kasih sayangnya.

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

Bogor, Juli 2026

Sjri Buddhi Asri Ing Swasono

@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.

Perpustakaan IPB University

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL xiv

DAFTAR GAMBAR xiv

I. PENDAHULUAN 1
- 1.1 Latar Belakang 1
- 1.2 Rumusan Masalah 3
- 1.3 Tujuan 3
- 1.4 Manfaat 3

II. TINJAUAN PUSTAKA 4
- 2.1 Ekosistem Hutan dan Fungsinya 4
- 2.2 Jamur Tiram (*Pleurotus ostreatus*) sebagai Pengurai Limbah Lignoselulosa 4
- 2.3 Perlakuan Pendahuluan Media Jamur Tiram 5
- 2.4 Kultivasi Jamur Tiram 6

III. METODE PENELITIAN 8
- 3.1 Waktu dan Tempat Penelitian 8
- 3.2 Alat dan Bahan 8
- 3.3 Prosedur Kerja 8
- 3.4 Analisis data 15

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN 16
- 4.1 Percobaan Perlakuan Pendahuluan 16
- 4.2 Percobaan Perlakuan Kontrol Kelembapan pada Kultivasi 22

V. SIMPULAN DAN SARAN 30
- 5.1 Simpulan 30
- 5.2 Saran 30

DAFTAR PUSTAKA 32

RIWAYAT HIDUP 37

IPB University — Bogor Indonesia

@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.

IPB University

Perpustakaan IPB University