

**PERBEDAAN PENGARUH PENAMBAHAN LIMBAH KARDUS DAN  
SERBUK SERABUT KELAPA (*Cocos nucifera*) TERHADAP  
PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI JAMUR TIRAM PUTIH  
(*Pleurotus ostreatus*)  
(SEBAGAI SUMBER BELAJAR MODUL BIOLOGI SMA/MA)**



**SKRIPSI**

Oleh

**Safira Dwi Agustin**

**NIM 1710211004**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI**

**2021**

**PERBEDAAN PENGARUH PENAMBAHAN LIMBAH KARDUS DAN  
SERBUK SERABUT KELAPA (*Cocos nucifera*) TERHADAP  
PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI JAMUR TIRAM PUTIH  
(*Pleurotus ostreatus*)  
(SEBAGAI SUMBER BELAJAR MODUL BIOLOGI SMA/MA)**

**SKRIPSI**

Diajukan kepada Universitas Muhammadiyah Jember  
untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam  
menyelesaikan Program Sarjana Pendidikan Biologi

Oleh

Safira Dwi Agustin

1710211004

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
2021**



## HALAMAN MOTTO

Kehidupan dunia dan akhirat di hati seorang manusia ibarat dua skala keseimbangan, ketika salah satunya menjadi berat, maka yang lain akan menjadi ringan.

*(Amr ibn Abdullah)*




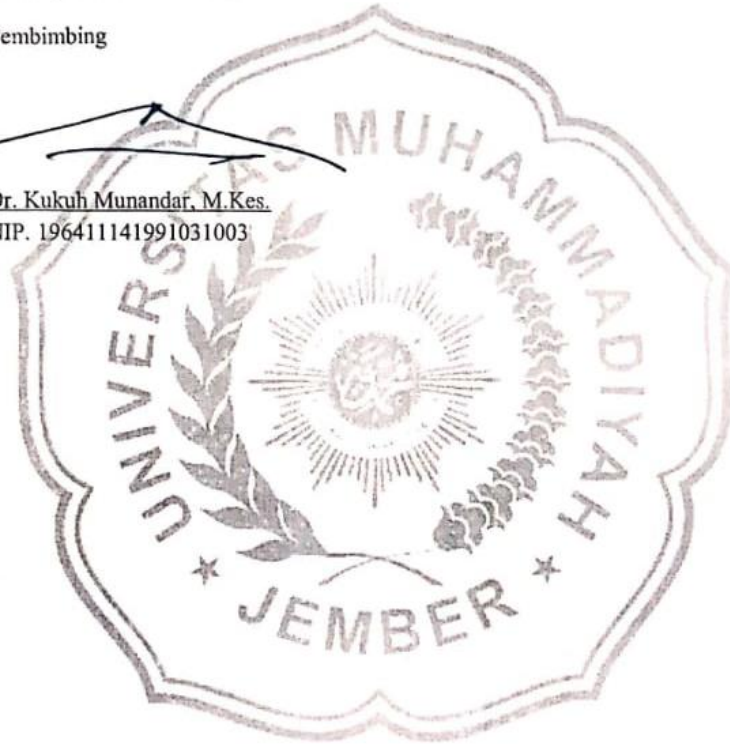
## HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi oleh Safira Dwi Agustin ini telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh  
Tim Penguji.

Jember, 29 Desember 2021

Pembimbing

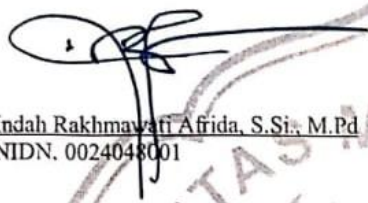
  
Dr. Kukuh Munandar, M.Kes.  
NIP. 196411141991031003




## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi oleh Safira Dwi Agustin ini telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggal 30 Desember 2021.

Dewan Penguji,

  
Indah Rakhmayati Afrida, S.Si., M.Pd Ketua  
NIDN. 0024048001

  
Dr. Kukuh Munandar, M.Kes. Anggota  
NIP. 196411141991031003

  
Dr. Ali Usman, S.Pd., M.Pd. Anggota  
NIDN. 0721068901

Mengetahui,  
Dekan

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Dr. Kukuh Munandar, M.Kes.  
NIP. 196411141991031003

## PRAKATA

Alhamdulillah puji syukur kepada Allah. Berkat rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Segala hal yang telah di upayakan, semoga bermanfaat baik bagi penulis maupun bagi pembaca.

Skripsi yang berjudul “Perbedaan Pengaruh Penambahan Limbah Kardus Dan Serbuk Serabut Kelapa (*Cocos nucifera*) Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*) (Sebagai Sumber Belajar Modul Biologi SMA/MA)”. Skripsi ini adalah sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan biologi strata 1 (S1). Skripsi ini membuat Bab I yang berisi pendahuluan, Bab II kajian pustaka dan hipotesis, Bab III metode penelitian, Bab IV berisi hasil penelitian yang sudah dilakukan, Bab V berisi pembahasan dan Bab VI berisi kesimpulan dari hasil penelitian serta juga terdapat saran.

Atas kekurangan yang terjadi pada penulisan skripsi, penulis menerima kritik dan saran dalam rangka penyempurnaan skripsi ini. Semoga bisa menjadi bahan koreksi bersama untuk perbaikan selanjutnya.

Jember, 29 Desember 2021

Penulis

## UNGKAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengungkapkan syukur ke Hadirat Allah SWT atas terselesaikannya skripsi ini. Demikian juga penulis mengungkapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas segala upaya, bimbingan dan arahan dari semua pihak, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya.

1. Dr. Hanafi, M.Pd., selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Jember.
2. Dr. Kukuh Munandar, M.Kes., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Jember.
3. Dr. Agus Prasetyo Utomo., selaku Kaprodi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Jember.
4. Dr. Kukuh Munandar, M.Kes., dan Dr. Ali Usman, S. Pd., M.Pd., selaku Dosen Pembimbing I dan II yang telah memberikan arahan dan masukan dalam penyelesaian skripsi ini.
5. Semua dosen Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Jember.
6. Staf pengajaran Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Jember.
7. Ibu Eny Purwati selaku Guru Biologi MAN 1 Jember.
8. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu. Disampaikan terima kasih atas semua bantuan dan bimbingannya.



## HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini dengan hormat dipersembahkan kepada :

1. Bapak M. Dafir Zaenuri dan Ibu Nurul Hidayati yang telah merawat dan membesarkan saya serta membantu saya baik secara moral dan materil.
2. Kakek dan Nenek yang telah mendukung penuh untuk menyelesaikan pendidikan S1 saya.
3. Seluruh keluarga besar yang telah banyak membantu dan mendukung saya selama mengenyam pendidikan.
4. Sahabat saya Yulinda Dwi Haryono dan Alivia Nur Hasanah, serta teman hidup saya Alief Arrafin Drajat yang selalu memberi semangat dan suport untuk menyelesaikan skripsi ini.
5. Para guru saya mulai dari TK, SD, SMP, SMA sampai di bangku perkuliahan.
6. Bapak Hamsari merupakan petani jamur yang telah mengajari saya dalam proses pembudidayaan jamur tiram putih.
7. Semua teman-temanku biologi angkatan 2017 yang sudah memberi banyak inspirasi dan pelajaran hidup.
8. Almamaterku tercinta, Universitas Muhammadiyah Jember.

## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMBUNG	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN LOGO	iii
HALAMAN MOTTO	iv
HALAMAN PERSETUJUAN	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
PRAKATA	vii
UNGKAPAN TERIMAKASIH	viii
HALAMAN PERSEMBAHAN	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
ABSTRAK	xvi
ABSTRACT	xvii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Masalah Penelitian	5
1.3 Tujuan Penelitian	6
1.4 Definisi Operasional	6
1.5 Manfaat Penelitian	8
1.6 Ruang Lingkup Penelitian	9
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA DAN HIPOTESIS</b>	
2.1 Kajian Pustaka	10
2.1.1 Pertumbuhan Jamur Tiram Putih ( <i>Pleurotus ostreatus</i> )	10
2.1.2 Produksi Jamur Tiram Putih ( <i>Pleurotus ostreatus</i> )	14
2.1.3 Jamur Tiram Putih ( <i>Pleurotus ostreatus</i> )	16
2.1.3.1 Klasifikasi Jamur Tiram Putih	17
2.1.3.2 Morfologi Jamur Tiram Putih	18
2.1.3.3 Kandungan Nutrisi Jamur Tiram Putih	19
2.1.4 Komposisi Media Tanam Jamur Tiram Putih	20
2.1.4.1 GIPS	21
2.1.4.2 Kapur Pertanian (dolomit)	21
2.1.4.3 Bekatul (dedak)	22
2.1.5 Limbah Kardus	23
2.1.5.1 Manfaat Limbah Kardus	23
2.1.5.2 Kandungan Limbah Kardus	27
2.1.6 Serbuk Serabut Kelapa	27
2.1.6.1 Klasifikasi Tanaman Kelapa	28
2.1.6.2 Morfologi Tanaman Kelapa	28
2.1.6.3 Manfaat Serabut Kelapa	29
2.1.6.4 Kandungan Serabut Kelapa	30
2.1.7 Sumber Belajar Biologi	31

2.1.8 Modul pembelajaran Biologi.....	31
2.2 Hipotesis Penelitian .....	34

### **BAB III METODE PENELITIAN**

3.1 Jenis Penelitian .....	35
3.2 Rancangan Penelitian .....	35
3.3 Prosedur Penelitian .....	38
3.3.1 Alat Penelitian .....	38
3.3.2 Bahan Penelitian .....	39
3.3.3 Prosedur Kerja Penelitian Kuantitatif .....	39
3.3.4 Prosedur Kerja Penelitian Pengembangan .....	43
3.3.5 Validasi Produk Penelitian Pengembangan .....	47
3.4 Populasi dan Sampel .....	47
3.4.1 Populasi .....	47
3.4.2 Sampel .....	47
3.5 Lokasi Penelitian .....	48
3.5.1 Lokasi .....	48
3.5.2 Waktu .....	48
3.6 Teknik Pengumpulan Data .....	49
3.6.1 Pengumpulan Data Penelitian Kuantitatif .....	49
3.6.2 Pengumpulan Data Penelitian Pengembangan .....	49
3.7 Instrumen Pengumpulan Data.....	50
3.7.1 Instrumen Pengumpulan Data Penelitian Kuantitatif .....	50
3.7.2 Instrumen Pengumpulan Data Penelitian Pengembangan .....	50
3.8 Teknik Penganalisa Data .....	51
3.8.1 Analisis Data Penelitian Kuantitatif .....	51
3.8.2 Analisis Data Penelitian Pengembangan .....	52

### **BAB IV HASIL PENELITIAN**

4.1 Deskripsi Data .....	54
4.1.1 Penambahan Limbah Kardus dan Serbuk Serabut Kelapa Terhadap Paramater Pertumbuhan yang Meliputi Panjang Miselium dan Diameter Tudung Jamur Tiram Putih ( <i>Pleurotus ostreatus</i> ) .....	54
4.1.2 Penambahan Limbah Kardus dan Serbuk Serabut Kelapa Terhadap Paramater Produksi yang Meliputi Jumlah Badan Jamur dan Berat Basah Jamur Tiram Putih ( <i>Pleurotus ostreatus</i> ) .....	56
4.2 Pengujian Hipotesis .....	58
4.2.1 Panjang Miselium .....	68
4.2.2 Diameter Tudung Jamur .....	61
4.2.3 Jumlah Badan Jamur .....	64
4.2.4 Berat Basah Jamur .....	68
4.3 Proses dan Hasil Penelitian Sebagai Sumber Belajar Biologi .....	71
4.4 Analisis Proses dan Hasil penelitian Sebagai Sumber Belajar Biologi .....	75
4.4.1 Validasi Produk Pengembangan Sumber Belajar .....	77

4.4.2 Analisis Data .....	78
4.4.3 Revisi Produk .....	79

## **BAB V PEMBAHASAN**

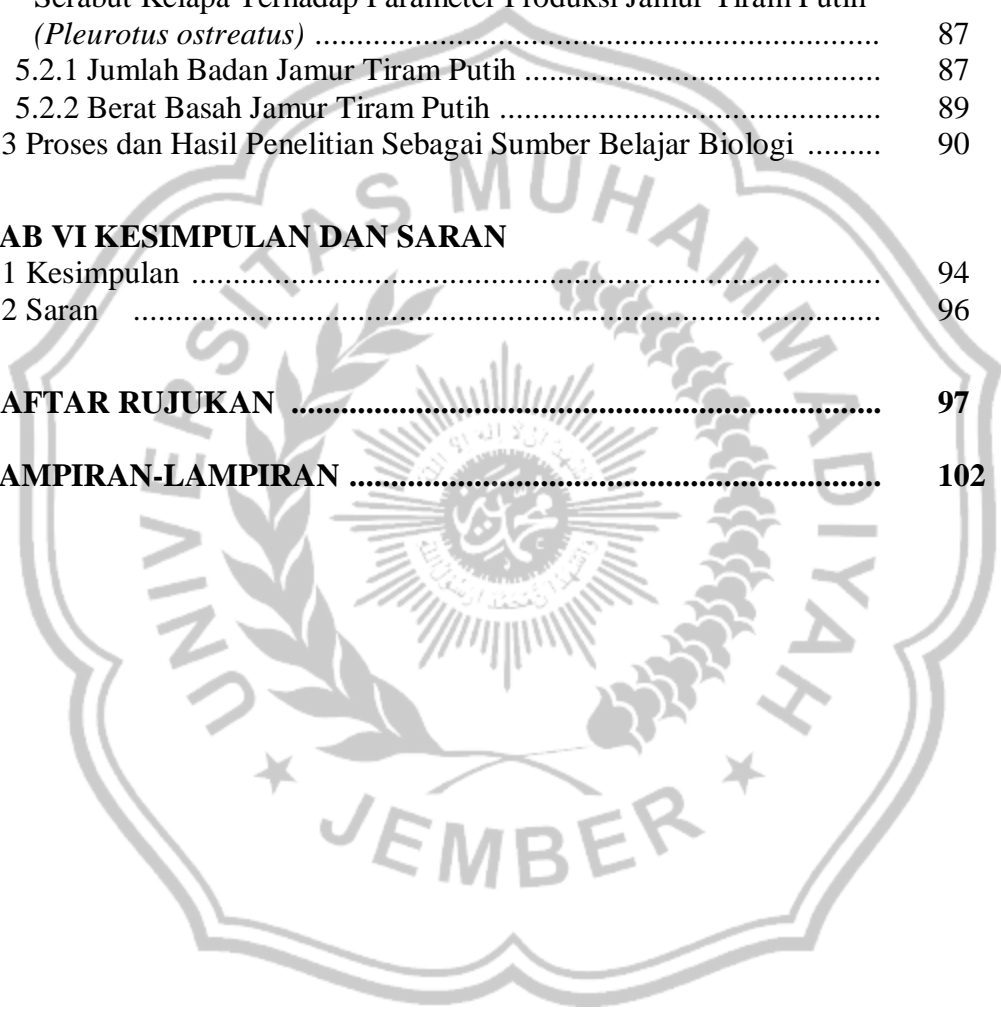
5.1 Perbedaan Pengaruh Penambahan Limbah Kardus dan Serbuk Serabut Kelapa Terhadap Parameter Pertumbuhan Jamur Tiram Putih ( <i>Pleurotus ostreatus</i> ).....	82
5.1.1 Panjang Miselium Jamur Tiram Putih .....	82
5.1.2 Diameter Tudung Jamur Tiram Putih .....	84
5.2 Perbedaan Pengaruh Penambahan Limbah Kardus dan Serbuk Serabut Kelapa Terhadap Parameter Produksi Jamur Tiram Putih ( <i>Pleurotus ostreatus</i> ) .....	87
5.2.1 Jumlah Badan Jamur Tiram Putih .....	87
5.2.2 Berat Basah Jamur Tiram Putih .....	89
5.3 Proses dan Hasil Penelitian Sebagai Sumber Belajar Biologi .....	90

## **BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN**

6.1 Kesimpulan .....	94
6.2 Saran .....	96

<b>DAFTAR RUJUKAN .....</b>	<b>97</b>
-----------------------------	-----------

<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN .....</b>	<b>102</b>
--------------------------------	------------

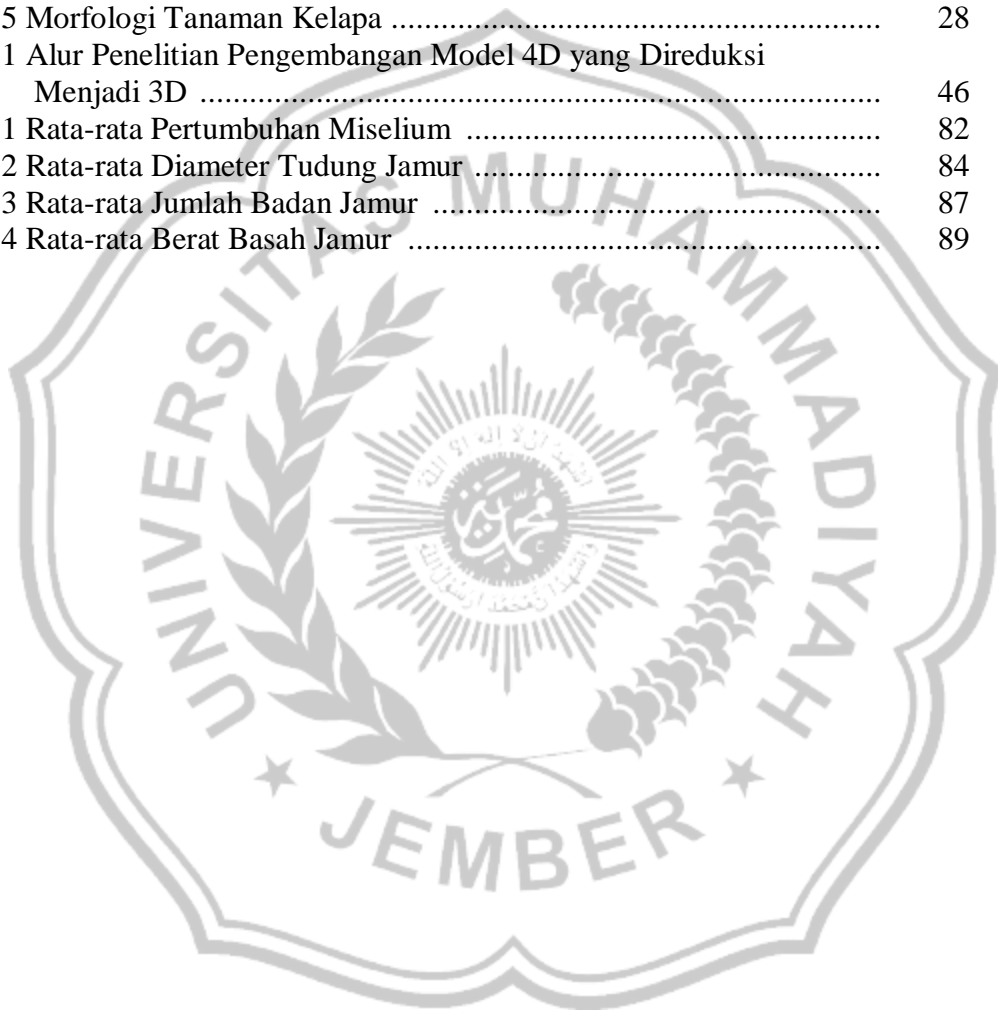


## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
2.1 Hasil Analisis Logam Berat Pada Jamur Merang Menggunakan Media Kardus .....	26
3.1 Perlakuan Media Tanam Jamur Tiram .....	37
3.2 Tata Letak Perlakuan .....	37
3.3 Berat Bahan Media Tanam Jamur Tiram putih Yang Akan Digunakan Dalam Setiap Perlakuan .....	40
3.4 Rincian Pelaksanaan Penelitian .....	48
3.5 Skala Skor Ahli Validator .....	52
3.6 Klasifikasi Kelayakan Modul pembelajaran .....	53
4.1 Data Pertumbuhan Panjang Miselium .....	54
4.2 Data Diameter Tudung Jamur Tiram .....	56
4.3 Data Jumlah Badan Jamur Tiram .....	57
4.4 Data Berat Basah Jamur Tiram .....	57
4.5 Hasil Uji Normalitas Panjang Miselium .....	59
4.6 Hasil Uji Homogenitas Panjang Miselium .....	59
4.7 Hasil Uji Anova Panjang Miselium .....	60
4.8 Hasil Uji Duncan Panjang Miselium .....	61
4.9 Hasil Uji Normalitas Diameter Tudung Jamur .....	62
4.10 Hasil Uji Homogenitas Diameter Tudung Jamur .....	62
4.11 Hasil Uji Anova Diameter Tudung Jamur .....	63
4.12 Hasil Uji Duncan Diameter Tudung Jamur .....	64
4.13 Hasil Uji Normalitas Jumlah Badan Jamur .....	65
4.14 Hasil Uji Homogenitas Jumlah Badan Jamur .....	65
4.15 Hasil Uji Anova Jumlah Badan Jamur .....	66
4.16 Hasil Uji Duncan Jumlah Badan Jamur .....	67
4.17 Hasil Uji Normalitas Berat Basah Jamur .....	68
4.18 Hasil Uji Homogenitas Berat Basah Jamur .....	68
4.19 Hasil Uji Anova Berat Basah Jamur .....	69
4.20 Hasil Uji Duncan Berat Basah Jamur .....	70
4.21 Proses Penelitian .....	71
4.22 Produk Penelitian .....	74
4.23 Hasil Validasi Modul oleh Dosen Biologi .....	77
4.24 Hasil Validasi Modul oleh Guru Biologi .....	78
4.25 Hasil Validasi Modul Pembelajaran .....	78
4.26 Kritik dan Saran Ahli Validator Dosen Pendidikan Biologi .....	79
4.27 Kritik dan Saran Ahli Validator Guru Biologi .....	80

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Jamur Tiram Putih ( <i>Pleurotus ostreatus</i> ) .....	16
2.2 Morfologi Jamur Tiram Putih ( <i>Pleurotus ostreatus</i> ) .....	18
2.3 Limbah Kardus .....	23
2.4 Limbah Serbuk Serabut Kelapa .....	27
2.5 Morfologi Tanaman Kelapa .....	28
3.1 Alur Penelitian Pengembangan Model 4D yang Direduksi Menjadi 3D .....	46
5.1 Rata-rata Pertumbuhan Miselium .....	82
5.2 Rata-rata Diameter Tudung Jamur .....	84
5.3 Rata-rata Jumlah Badan Jamur .....	87
5.4 Rata-rata Berat Basah Jamur .....	89



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Matriks Penelitian .....	99
2. Uji SPSS Pertumbuhan Miselium .....	101
3. Uji SPSS Diameter Tudung Jamur .....	102
4. Uji SPSS Jumlah Badan Jamur .....	103
5. Uji SPSS Berat Basah Jamur .....	104
6. Dokumentasi Penelitian .....	105
7. Tabel Observasi .....	109
8. Tabel Pertumbuhan Miselium .....	110
9. Angket Validasi .....	112
10. Angket Hasil Validasi Dosen Biologi .....	114
11. Angket Hasil Validasi Guru Biologi .....	116
12. Modul Pembelajaran .....	118

