



**PENGARUH VARIASI EKSPLAN PADA PEMBIBITAN JAMUR TIRAM
COKELAT (*Pleurotus cystidiosus*) SECARA KULTUR JARINGAN
TERHADAP PERTUMBUHAN MISELIUM
SERTA PEMANFAATANNYA SEBAGAI
BUKU ILMIAH POPULER**

SKRIPSI

Oleh
Titan Satria Ananda
NIM 130210103014

Dosen Pembimbing Utama : Dr. Ir. Imam Mudakir, M.Si.
Dosen Pembimbing Anggota : Siti Murdiah, S.Pd., M.Pd.

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2020**





**PENGARUH VARIASI EKSPLAN PADA PEMBIBITAN JAMUR TIRAM
COKELAT (*Pleurotus cystidiosus*) SECARA KULTUR JARINGAN
TERHADAP PERTUMBUHAN MISELIUM
SERTA PEMANFAATANNYA SEBAGAI
BUKU ILMIAH POPULER**

SKRIPSI

diajukan guna memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan dan mencapai gelar Sarjana Pendidikan (S1) pada Program Studi Pendidikan Biologi

Oleh
Titan Satria Ananda
NIM 130210103014

Dosen Pembimbing Utama : Dr. Ir. Imam Mudakir, M.Si.
Dosen Pembimbing Anggota : Siti Murdiah, S.Pd., M.Pd.

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2020**

PERSEMBAHAN

Bersama rasa syukur dan dengan menyebut nama Allah Subhanahu Wa Ta'ala Tuhan Semesta Alam yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, serta junjungan seluruh umat manusia Nabi besar Muhammad Salallahu Alaihi Wasalam, saya persembahkan skripsi ini kepada:

- 1) Ibunda Endang Sugiarti dan Ayahanda Tri Waluyo, yang senantiasa memberikan kasih sayang bersama doa dan ikhtiarnya, dukungan yang tiada henti untuk kesuksesan putra-putranya, terima kasihku yang tak terhingga, dan akan kulanjutkan semangat serta pengorbanan itu sekuat tubuh ini hingga akhir waktu yang tersisa.
- 2) Almamater Universitas Jember khususnya Program Studi Pendidikan Biologi, Jurusan Pendidikan MIPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) dan Ibu/Bapak guru yang telah mendidik, mengajar, dan memberi ilmu, pengetahuan dan wawasan kepada saya selama masa saya sekolah yaitu di TK Dharma Indria 2, SDN Jember Lor 4, SMPN 7 Jember, dan SMAN 2 Jember.

MOTTO

“Teruslah berusaha dan berjuang dengan hebat dan tanpa kenal lelah. Hingga ejekan dan cemoohan berubah menjadi tepuk tangan keras yang abadi tak pernah berhenti sepanjang masa.”

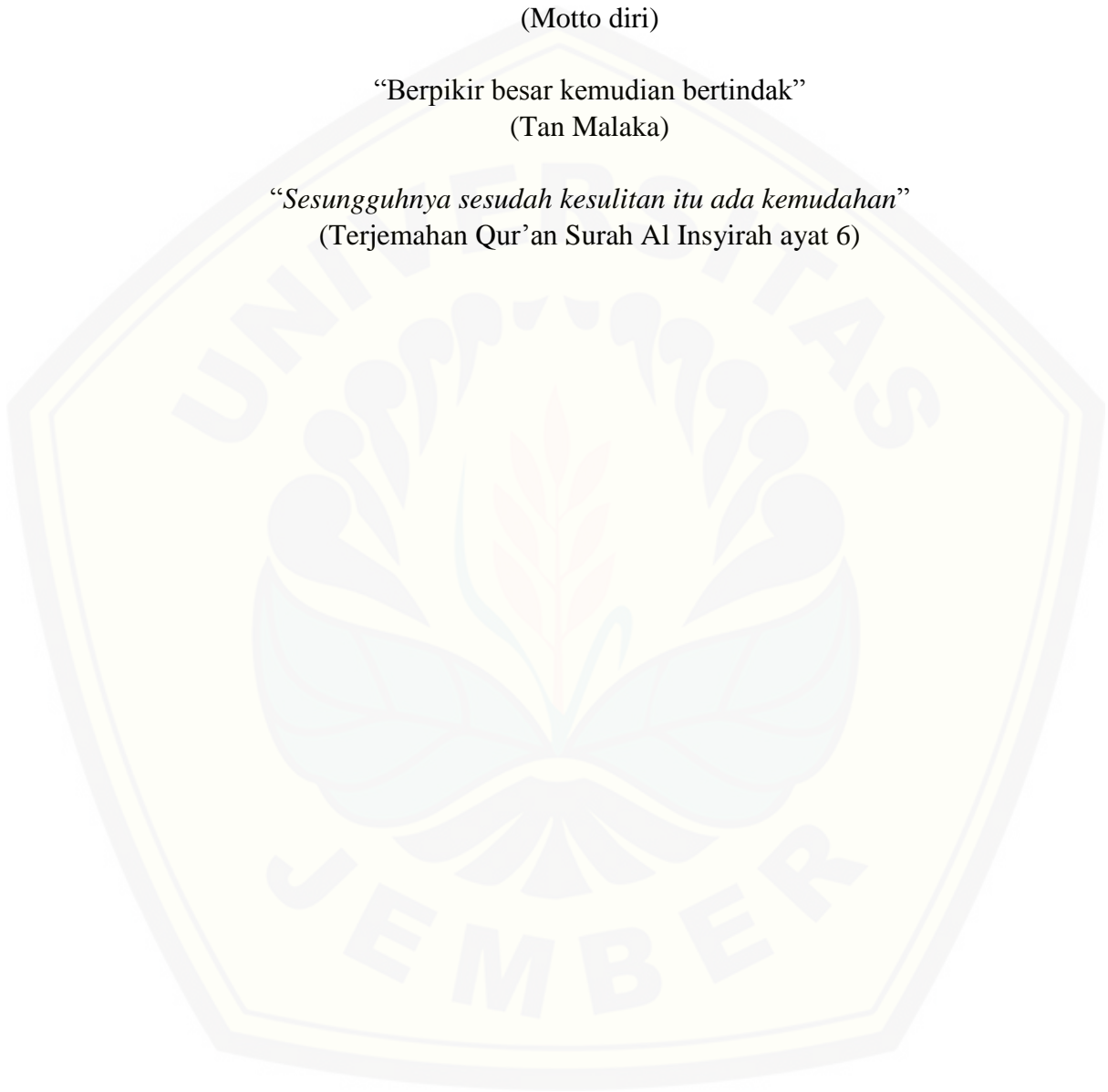
(Motto diri)

“Berpikir besar kemudian bertindak”

(Tan Malaka)

“*Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan*”

(Terjemahan Qur'an Surah Al Insyirah ayat 6)



*) Datuk Tan Malaka, Sutan Ibrahim. 2010. *Materialisme, Dialektika, dan Logika*. Yogyakarta: Penerbit Narasi.

*) Departemen Agama Republik Indonesia. 1999. *Al-Qur'an dan Terjemahannya*. Surabaya: Penerbit Mahkota.

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Titan Satria Ananda

NIM : 130210103014

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul ”Pengaruh Variasi Eksplan Pada Pembibitan Jamur Tiram Cokelat (*Pleurotus cystidiosus*) Secara Kultur Jaringan Terhadap Pertumbuhan Miselium Serta Pemanfaatannya Sebagai Buku Ilmiah Populer“ adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi mana pun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari siapa pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, Juni 2020

Yang menyatakan,

Titan Satria Ananda
NIM 130210103014

HALAMAN PENGAJUAN

**PENGARUH VARIASI EKSPAN PADA PEMBIBITAN JAMUR TIRAM
COKELAT (*Pleurotus cystidiosus*) SECARA KULTUR JARINGAN
TERHADAP PERTUMBUHAN MISELIUM
SERTA PEMANFAATANNYA SEBAGAI
BUKU ILMIAH POPULER**

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi Pendidikan Biologi dan mencapai gelar Sarjana Pendidikan (S1)

Oleh:

Nama Mahasiswa : Titan Satria Ananda
NIM : 130210103014
Tahun Angkatan : 2013
Tempat, Tanggal Lahir : Jember, 22 Mei 1995

Disetujui,

Pembimbing 1,

Pembimbing 2,

Dr. Ir. Imam Mudakir, M.Si.
NIP. 19640510 199002 1 001

Siti Murdiah, SP.d, M.Pd.
NIP. 19790503 200604 2 001

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi berjudul ”Pengaruh Variasi Eksplan Pada Pembibitan Jamur Tiram Cokelat (*Pleurotus cystidiosus*) Secara Kultur Jaringan Terhadap Pertumbuhan Miselium Serta Pemanfaatannya Sebagai Buku Ilmiah Populer“ telah diuji dan disahkan pada:

Hari : Selasa

Tanggal : 7 Juli 2020

Tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember

Tim Penguji

Ketua,

Sekretaris,

Dr. Ir. Imam Mudakir, M.Si.
NIP. 19640510 199002 1 001

Siti Murdiah, SP.d, M.Pd.
NIP. 19790503 200604 2 001

Anggota 1,

Anggota 2,

Prof. Dr. Drs. Joko Waluyo, M.Si.,
NIP. 19571028 199203 1 003

Erlia Narulita S.Pd., M.Si., Ph.D.
NIP. 1980705 200603 1 007

Mengesahkan,

Dekan FKIP Universitas Jember,

Prof. Drs. Dafik, M.Sc., Ph.D.
NIP. 19680802 199303 1 004

RINGKASAN

Titan Satria Ananda, 130210103014, 2020. **Pengaruh Variasi Eksplan Pada Pembibitan Jamur Tiram Cokelat (*Pleurotus cystidiosus*) Secara Kultur Jaringan Terhadap Pertumbuhan Miselium Serta Pemanfaatannya Sebagai Buku Ilmiah Populer**, Skripsi 59 halaman, Program Studi Pendidikan Biologi, Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember.

Jamur tiram cokelat (*Pleurotus cystidiosus*) merupakan jamur yang tumbuh pada berbagai macam bahan lignoselulosa. Memiliki ciri-ciri diantaranya bentuk tudung seperti tiram berukuran diameter 4-15 cm atau lebih, memiliki permukaan tudung yang licin dan agak berminyak ketika lembab, permukaan atas tudung berwarna coklat tua, serta permukaan bawah tudung dan seluruh bagian tangkai berwarna putih.

Jamur tiram cokelat merupakan salah satu jenis jamur tiram yang belum banyak dibudidayakan karena ketersediaan bibit yang masih rendah. Masih rendahnya ketersediaan jumlah produsen bibit jamur tiram cokelat tersebut berdasarkan hasil survei, berupa wawancara dan penyebaran angket kepada 10 produsen bibit jamur tiram di wilayah Kabupaten Jember, Jawa Timur disebabkan karena kurangnya ilmu, pengetahuan, dan wawasan para produsen bibit jamur tiram mengenai seluk-beluk pembibitan jamur tiram cokelat khususnya pengetahuan mengenai pemilihan bagian tubuh buah (*basidiocarp*) yang paling baik untuk digunakan sebagai eksplan (potongan bagian tubuh buah jamur) dalam pembibitan tahap F0 jamur tiram cokelat dengan menggunakan metode kultur jaringan.

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, maka telah dilaksanakan penelitian mengenai uji pengaruh variasi eksplan dari tiap bagian tubuh buah jamur tiram cokelat dalam pembibitan jamur tiram cokelat secara kultur jaringan terhadap pertumbuhan miselium, dan hasil penelitiannya telah disusun menjadi buku karya ilmiah populer untuk masyarakat umum terutama bagi masyarakat yang berminat atau sedang memproduksi bibit jamur tiram cokelat.

Tujuan penelitian ini yaitu untuk menganalisis pengaruh variasi eksplan terhadap pertumbuhan miselium dari 3 macam eksplan dari tiap bagian tubuh buah jamur tiram cokelat, mengetahui jenis eksplan dari suatu bagian tubuh buah jamur tiram cokelat yang paling baik untuk digunakan dalam pembibitan jamur tiram cokelat secara kultur jaringan dan mengetahui apakah buku ilmiah populer hasil penelitian ini layak digunakan oleh masyarakat umum terutama bagi masyarakat yang berminat atau sedang memproduksi bibit jamur tiram cokelat.

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian eksperimental laboratorium dengan jenis rancangan percobaan yang digunakan yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL). Pada penelitian ini menggunakan 3 perlakuan, dimana setiap perlakuan terdiri dari 4 unit pengulangan. Tiga perlakuan tersebut merupakan jenis asal eksplan yang merupakan potongan tubuh buah jamur yang masing-masingnya diambil dari 3 bagian tubuh buah jamur tiram cokelat untuk kemudian ditanam pada media pembibitan secara kultur jaringan. Ketiga bagian tubuh buah jamur tiram cokelat tersebut yaitu akar semu (*stolon*), tangkai (*stalk*), dan tudung (*pileus*). Analisis data penelitian dilakukan khusus untuk parameter penelitian jenis data kuantitatif yaitu okupasi miselium dan berat kering media dan miselium dengan menggunakan program/aplikasi statistika SPSS. Uji yang digunakan untuk analisis data yaitu uji *Analysis Of Variance* (Anova) satu arah dengan taraf signifikansi 95% ($P < 5\%$). Jika hasilnya terdapat pengaruh, maka dilanjutkan dengan uji *post hoc* BNT 5% atau LSD (Least Significant Different) untuk mengetahui apakah pengaruh yang dihasilkan bersifat signifikan atau tidak.

. Berdasarkan hasil penelitian, didapatkan hasil bahwa perlakuan eksplan dari bagian tubuh buah jamur tiram cokelat yang paling baik menghasilkan bibit adalah eksplan yang berasal dari bagian akar semu (*stolon*) dan tangkai (*stalk*). Dimana bibit yang dihasilkan dari eksplan yang berasal dari bagian akar semu (*stolon*) dan tangkai (*stalk*) menghasilkan pertumbuhan miselium 1 pekan lebih cepat dibandingkan dengan bibit yang berasal dari eksplan bagian tudung (*pileus*). Rata-rata okupasi miselium dari pekan ke 1 hingga pekan ke 4 pada perlakuan eksplan akar semu (*stolon*) sebesar 71,95%, perlakuan eksplan tangkai (*stalk*) sebesar 72,15%, dan perlakuan eksplan tudung (*pileus*) sebesar 47,4%.

Kemudian hasil penelitian tersebut disusun menjadi produk penelitian berupa buku ilmiah populer yang berisi tentang hasil penelitian tersebut serta di dalamnya juga dilengkapi dengan tata cara memproduksi bibit jamur tiram cokelat secara kultur jaringan. Disusunnya buku ilmiah populer produk penelitian tersebut bertujuan untuk dibaca oleh masyarakat umum terutama oleh masyarakat yang berminat ataupun sedang memproduksi bibit jamur tiram cokelat untuk memperoleh ataupun menambah ilmu, pengetahuan, wawasan, dan keterampilan mengenai seluk-beluk pembibitan jamur tiram cokelat secara kultur jaringan dengan memanfaatkan eksplan yang berasal dari bagian tertentu pada tubuh buah jamur tiram cokelat yang dinilai paling baik untuk menghasilkan bibit jamur tiram cokelat. Hasil penilaian validasi buku ilmiah populer yang merupakan produk penelitian tentang pengaruh variasi eksplan pada pembibitan jamur tiram cokelat secara kultur jaringan mendapat nilai dari ketiga bidang validasi buku yaitu pada validasi bidang materi mendapat nilai sebesar 71,42% yang merupakan nilai dengan predikat layak dibaca dan dimanfaatkan oleh masyarakat luas, pada validasi bidang media mendapat nilai sebesar 76,47% yang merupakan nilai dengan predikat layak dibaca dan dimanfaatkan oleh masyarakat luas, pada validasi bidang penilaian oleh masyarakat sasaran pengguna buku mendapat nilai sebesar 86,76% yang merupakan nilai dengan predikat sangat layak dibaca dan dimanfaatkan oleh masyarakat luas.

PRAKATA

Puji Syukur kehadirat Tuhan Semesta Alam Allah Subahanahu Wa Ta'ala, atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulisan skripsi ini dengan judul "Pengaruh Variasi Eksplan Pada Pembibitan Jamur Tiram Cokelat (*Pleurotus cystidiosus*) Secara Kultur Jaringan Terhadap Pertumbuhan Miselium Serta Pemanfaatannya Sebagai Buku Ilmiah Populer" dapat terselesaikan. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat penyelesaian pendidikan Strata 1 (S1) pada Program Studi Pendidikan Biologi, Jurusan Pendidikan MIPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik berkat dukungan, bimbingan, dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Prof. Drs. Dafik, M.Sc., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Universitas Jember;
2. Dr. Dra. Dwi Wahyuni, M.Kes. selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Universitas Jember sekaligus selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing penulis selama penulis menjadi mahasiswa;
3. Dr. Iis Nur Asyiah, SP., MP., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi, Jurusan Pendidikan MIPA, FKIP, Universitas Jember;
4. Dr. Ir. Imam Mudakir, M.Si. selaku Dosen Pembimbing Utama dan Siti Murdiah S.Pd., M.Pd. selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan tenaga untuk memberi bimbingan dalam penulisan dan penyelesaian skripsi ini;
5. Prof. Dr. Drs. Joko Waluyo, M.Si., dan Erlia Narulita S.Pd., M.Si., Ph.D. selaku Dosen Penguji;
6. Seluruh Dosen Program Studi Pendidikan Biologi, Jurusan Pendidikan MIPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember;
7. Jajaran Pimpinan Dinas Pertanian Kabupaten Jember yang telah memberi izin tempat penelitian skripsi;

8. Bapak Yanto dan mbak Ratih selaku tim laboratorium kultur jaringan Dinas Pertanian Kabupaten Jember yang telah memberi bantuan, arahan, bimbingan, dan masukan kepada penulis selama masa penelitian skripsi;
9. Para produsen jamur tiram yaitu mas Heru, mas David, mas Arif, pak Nurul, mas Ulum, dan pak Arif yang telah memberi bantuan, wawasan, pengetahuan, arahan, dan masukan kepada penulis selama penulis menyelesaikan skripsi.
10. Ibunda Endang Sugiarti dan Ayahanda Tri Waluyo tercinta, yang telah memberi banyak bantuan, dukungan, motivasi, do'a, dan semangat untuk penyelesaian skripsi ini serta untuk kesuksesan putra-putranya;
11. Adik tercinta, "Bobi" Ananda Rentang Oriole yang telah memberi bantuan, dukungan, motivasi, do'a dan semangat untuk penyelesaian skripsi ini;
12. Kepada saudara-saudara sanak famili yaitu mbak Bayu, bang Alfi, dan seluruh saudara sanak famili yang telah memberi bantuan, arahan, masukan, dukungan, motivasi, semangat, dan do'a untuk penyelesaian skripsi ini;
13. Sahabat-sahabat laki-laki P. Bio. UNEJ 2013 yaitu Barid, salom (Widit), Ridok, Candra, Imam, kakang Habib, mas mur (Tomi), yemen (Yanuar), Andi, dan Fahmi yang telah memberi bantuan, arahan, dukungan, semangat, motivasi, dan do'a untuk penyelesaian skripsi ini;
14. Sahabat "Sixteen" kelas C P. Bio. UNEJ 2013 yang telah memberi bantuan, arahan, dukungan, semangat, motivasi, dan do'a untuk penyelesaian skripsi;
15. Sahabat angkatan 2013 Pendidikan Biologi UNEJ yang telah memberi dukungan, do'a, semangat, dan motivasi untuk penyelesaian skripsi ini;
16. Semua teman-teman di Program Studi Pendidikan Biologi FKIP UNEJ yang telah memberi dukungan, do'a, semangat, dan motivasi untuk penyelesaian skripsi ini;
17. Semua pihak yang turut serta berperan dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis juga menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Jember, Juni 2020

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PENGAJUAN	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
RINGKASAN	vii
PRAKATA	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Batasan Masalah.....	5
1.5 Manfaat Penelitian	5
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Jamur Tiram Cokelat.....	7
2.1.1 Pengertian Jamur Tiram Cokelat.....	7
2.1.2 Klasifikasi dan Penampakan Morfologi Tubuh Buah Jamur Tiram Cokelat.....	7
2.1.3 Siklus Hidup Jamur Tiram.....	8
2.1.4 Fisiologi Jamur Tiram.....	10
2.1.5 Manfaat Jamur Tiram Cokelat.....	11
2.1.6 Kelebihan dan Kekurangan Jamur Tiram Cokelat.....	11
2.2 Kultur Jaringan.....	12
2.2.1 Kultur Jaringan Jamur.....	12

2.2.2 Bagian Tubuh Buah Jamur Tiram Cokelat yang Akan Diambil Menjadi Eksplan Sebagai Bakal Bibit F0	12
2.3 Pembibitan Jamur Tiram Cokelat Secara Kultur Jaringan	14
2.3.1 Penggunaan Media Padat Pada Pembibitan F0 Jamur Tiram Cokelat.	14
2.3.2 Faktor Lingkungan yang Mempengaruhi Pertumbuhan Bibit Jamur Tiram Cokelat.....	15
2.3.3 Pencegahan Hama dan Penyakit (Kontaminasi).....	16
2.3.4 Pemanenan Bibit F0 Jamur Tiram Cokelat.....	17
2.4 Buku Ilmiah Populer Sebagai Produk Penelitian	17
2.5 Kerangka Teori.....	19
2.6 Hipotesis Penelitian.....	20
BAB 3. METODE PENELITIAN	21
3.1 Jenis Penelitian.....	21
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian.....	21
3.2.1 Tempat Penelitian.....	21
3.2.2 Waktu Penelitian.....	21
3.3 Variabel Penelitian.....	21
3.3.1 Variabel Bebas.....	21
3.3.2 Variabel Terikat.....	21
3.3.3 Variabel Tetap.....	22
3.4 Alat dan Bahan Penelitian.....	22
3.4.1 Alat Penelitian.....	22
3.4.2 Bahan Penelitian.....	22
3.5 Definisi Operasional.....	22
3.6 Rancangan Penelitian.....	23
3.7 Prosedur Penelitian.....	24
3.7.1 Membuat media bibit F0.....	24
3.7.2. Memilih Tubuh Buah Jamur Tiram Cokelat Sebagai Bakal Bibit F0 (Eksplan)	24

3.7.3 Melakukan Sterilisasi.....	25
3.7.4 Inokulasi eksplan ke media.....	26
3.7.7 Pengamatan Hasil Penelitian.....	29
3.7.8 Penyusunan Buku Ilmiah Populer sebagai Produk Penelitian.....	31
3.8 Anailis Data.....	31
3.8.1 Analisis Hasil Penelitian.....	31
3.8.2 Analisis Hasil Validasi Buku Ilmiah Populer Produk Penelitian.....	31
3.9 Alur Penelitian.....	33
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	34
4.1 Hasil Penelitian.....	34
4.1.1 Okupasi Miselium.....	34
4.1.2 Berat Kering Media dan Miselium.....	37
4.1.3 Warna dan Kerapatan Miselium.....	39
4.2 Hasil Validasi Buku Ilmiah Populer sebagai Produk Penelitian.....	44
4.2.1 Komponen (<i>outline</i>) Pokok Penyusun Buku Ilmiah Populer Produk Penelitian.....	44
4.2.2 Hasil Validasi Buku Ilmiah Populer Bidang Materi.....	46
4.2.3 Hasil Validasi Buku Ilmiah Populer Bidang Media.....	47
4.2.4 Hasil Validasi Buku Ilmiah Populer Oleh Masyarakat Pengguna Buku.....	48
4.3 Pembahasan Hasil Penelitian.....	49
4.3.1 Okupasi Miselium.....	50
4.2.2 Berat Kering Media dan Miselium.....	51
4.2.3 Warna Miselium.....	52
4.2.4 Kerapatan Miselium.....	53
4.2.5 Buku Ilmiah Populer Produk Penelitian.....	53
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	55
5.1 Kesimpulan.....	55
5.2 Saran.....	

DAFTAR PUSTAKA	56
LAMPIRAN	60



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 3.1 Rancangan peletakan tiap unit penelitian.....	24
Tabel 3.2 Skor untuk tiap kategori penilaian validasi buku.....	31
Tabel 3.3 Kriteria nilai validasi buku ilmiah populer.....	32
Tabel 4.1 Rata-rata okupasi miselium di tiap perlakuan dan di setiap pekan	34
Tabel 4.2 Hasil analisis data pengaruh variasi jenis eksplan terhadap okupasi miselium menggunakan uji <i>analysis of variance</i> (anova) satu arah.....	36
Tabel 4.3 Hasil analisis data signifikansi pengaruh variasi jenis eksplan terhadap okupasi miselium menggunakan uji <i>post hoc</i>	36
Tabel 4.4 Rata-rata berat kering media dan miselium.....	37
Tabel 4.5 Hasil analisis data pengaruh variasi jenis eksplan terhadap berat kering miselium menggunakan uji <i>analysis of variance</i> (anova) satu arah.....	38
Tabel 4.6 Tampilan warna dan kerapatan miselium di tiap perlakuan dan di setiap pekan.....	39
Tabel 4.7 Rincian perolehan skor hasil penilaian komponen kelayakan isi.....	46
Tabel 4.8 Rincian perolehan skor hasil penilaian komponen kelayakan penyajian.....	46
Tabel 4.9 Rincian perolehan skor hasil penilaian komponen kelayakan tampilan buku oleh validator bidang media.....	48
Tabel 4.10 Rincian perolehan skor hasil penilaian komponen kelayakan tampilan buku oleh validator masyarakat pengguna buku.....	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2.1 Penampakan morfologi tubuh buah jamur tiram cokelat (<i>Pleurotus cystidiosus</i>)	8
Gambar 2.2 Tahap perkembangan miselium jamur tiram.....	9
Gambar 2.3 Siklus hidup jamur tiram	10
Gambar 2.4 Penampakan tubuh buah jamur tiram cokelat beserta masing-masing bagiannya yang akan digunakan menjadi eksplan dalam kegiatan pembibitan secara kultur jaringan.....	14
Gambar 2.5 Bagan Kerangka Teori	19
Gambar 3.1 Bagan alur penelitian	33
Gambar 4.1 Grafik peningkatan rata-rata okupasi miselium (dalam satuan %) pada media di setiap minggunya	35
Gambar 4.2 Diagram rata-rata besaran berat kering media dan miselium di setiap jenis eksplan	38
Gambar 4.3 Sampul buku ilmiah populer produk penelitian.....	44
Gambar 4.4 Kata pengantar buku ilmiah populer produk penelitian	44
Gambar 4.5 Daftar isi buku ilmiah populer produk penelitian	45

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. Matriks Penelitian	60
B. Data Penelitian Lengkap	64
1. Data besaran okupasi miselium di tiap pengulangan dan di setiap pekan	64
2. Dokumentasi pertumbuhan bibit di setiap pekan dan perhitungan lengkap	65
3. Data besaran berat kering media dan miselium di tiap pengulangan	90
C. Surat Tugas Validator Buku Ilmiah Populer	91
D. Lembar Hasil Validasi Buku Ilmiah Populer	92
1. Lembar hasil validasi buku oleh validator dosen bidang materi	92
2. Lembar hasil validasi buku oleh validator dosen bidang media	96
3. Lembar hasil validasi oleh masyarakat sasaran utama pengguna buku	101
E. Surat Izin dan Surat Selesai Penelitian	105
F. Dokumentasi Kegiatan Penelitian	106

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Berbagai jenis jamur *edibel* (yang bisa dikonsumsi) telah banyak diproduksi oleh produsen jamur, salah satu jenisnya yaitu jamur tiram. Jamur tiram mengandung gizi yang tinggi, dan sudah banyak dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai bahan makanan yang sehat sebagai pengganti daging, disamping juga bisa dimanfaatkan sebagai obat. Menurut Majalah Agriflo (2012), jamur tiram mengandung 10,5-30,4% protein yang terdiri dari 9 asam amino esensial. Jamur tiram juga mengandung nutrisi lain seperti lemak sebesar 1,6-2,2%, karbohidrat sebesar 57,6-81,8%, dan serat kasar sebesar 7,5-8,7%. Selain memiliki kandungan nutrisi yang cukup tinggi, jamur tiram juga bermanfaat dalam bidang kesehatan. Hal ini dibuktikan melalui hasil penelitian yang dilaksanakan oleh Alamanda (2012) bahwa jamur tiram dapat berguna sebagai anti oksidan serta sebagai pencegah penyakit tumor dan diabetes karena jamur tiram memiliki senyawa aktif polisakarida (enzim hidrolisis).

Jamur tiram terdiri dari beberapa jenis (*species*) yang setiap jenisnya dibedakan terutama melalui warna tubuh buahnya. Dari beberapa jenis jamur tiram yang ada, terdapat 1 jenis jamur tiram yang sudah umum dikenal oleh masyarakat luas yaitu jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*). Tetapi selain jamur tiram putih yang sudah umum dikenal luas oleh masyarakat dan banyak diproduksi, terdapat 1 jenis jamur tiram lain yang memiliki keunggulan yang lebih banyak dibandingkan dengan jamur tiram putih namun masih belum banyak diproduksi yaitu jamur tiram cokelat (*Pleurotus cystidiosus*). Berdasarkan bahasan di majalah Agriflo (2012), jamur tiram cokelat memiliki beberapa keunggulan dibanding dengan jenis jamur tiram lainnya, yaitu memiliki cita rasa yang lebih tinggi, mempunyai tekstur yang lebih tebal, memiliki kandungan gizi yang lebih tinggi, beraroma lebih intensif, dan memiliki masa penyimpanan yang lebih lama. Selain itu menurut Suriawiria (2002), jamur tiram cokelat juga memiliki

kandungan vitamin B, C, dan D yang lebih tinggi dibanding dengan jamur tiram jenis lainnya.

Dari beberapa keunggulan yang dimiliki oleh jamur tiram cokelat tersebut menurut Masefa dkk. (2016), jamur tiram cokelat merupakan salah satu jenis jamur tiram yang belum banyak dibudidayakan karena ketersediaan bibit yang masih rendah bila dibandingkan dengan jamur tiram putih. Hal ini disebabkan karena berdasarkan hasil survei penyebaran angket analisis kebutuhan dan wawancara yang telah dilakukan kepada 10 responden yang merupakan produsen bibit jamur tiram yang tersebar di wilayah Kabupaten Jember, didapatkan data bahwa hanya ada 2 responden yang sedang memproduksi bibit jamur tiram cokelat, sehingga dapat disimpulkan bahwa jumlah produsen bibit jamur tiram cokelat masih sedikit. Masih sedikitnya jumlah produsen bibit jamur tiram cokelat tersebut berdasarkan hasil wawancara kepada para responden yang sama disebabkan karena kurangnya ilmu, pengetahuan, dan wawasan para produsen bibit jamur tiram mengenai seluk-beluk pembibitan jamur tiram cokelat khususnya pengetahuan mengenai pemilihan bagian tubuh buah (*basidiocarp*) yang paling baik untuk digunakan sebagai eksplan (potongan bagian tubuh buah jamur) dalam pembibitan tahap F0 jamur tiram cokelat dengan menggunakan metode kultur jaringan yang menurut Sugianto dan Srihardyatutie (2006) merupakan 1 dari 2 metode pembibitan jamur tahap F0 (turunan ke-0) yang dikenal di Indonesia selain metode tanam spora. Dari 2 metode tersebut metode yang paling umum dan paling banyak digunakan oleh produsen bibit jamur di Indonesia adalah metode kultur jaringan karena metode ini memiliki beberapa keunggulan yaitu pembuatannya lebih mudah dan praktis, sifat turunan yang dihasilkan sama dengan sifat induknya sehingga bagus atau tidaknya sifat turunan yang akan dihasilkan dapat diketahui dari sifat induknya, serta lebih sulit terkontaminasi oleh agen hayati lain yang tidak dikehendaki untuk tumbuh. Jenis metode kultur jaringan inilah yang dipilih oleh peneliti untuk digunakan dalam penelitian pembibitan jamur tiram cokelat.

Pada pembibitan tahap F0 jamur tiram cokelat secara kultur jaringan diperlukan eksplan yang didapatkan dari potongan bagian tubuh buah jamur untuk

ditanam di media pembibitan. Secara umum tubuh buah jamur tiram cokelat terdiri dari 3 bagian yaitu akar semu (*stolon*), tangkai (*stalk*), dan tudung (*pileus*), yang masing-masing bagiannya memiliki berbagai macam perbedaan yang meliputi perbedaan kandungan nutrisi, struktur miselium penyusun tubuh buah, serta keberadaan organ reproduksi sehingga berpotensi untuk menghasilkan perbedaan pada pertumbuhan bibit (miselium). Kemudian berdasarkan hasil penelitian sejenis yang sebelumnya telah dilaksanakan oleh Sugianto (2004), didapatkan hasil bahwa eksplan pada jamur tiram jenis jamur tiram putih yang menghasilkan bibit F0 dengan pertumbuhan miselium yang paling baik (cepat dan optimal) yaitu berasal dari bagian tangkai (*stalk*).

Terkait dengan keadaan yang telah dikemukakan tersebut, peneliti telah mengedukasi masyarakat khususnya produsen bibit jamur tiram mengenai pemilihan bagian tubuh buah jamur tiram cokelat yang tepat untuk digunakan sebagai eksplan yang dapat menghasilkan bibit F0 dengan pertumbuhan yang paling baik dalam pembibitan jamur tiram cokelat secara kultur jaringan melalui penyusunan buku karya ilmiah populer yang membahas tentang teknik pembibitan jamur tiram cokelat terutama mengenai pemilihan bagian tubuh buah jamur tiram cokelat yang paling baik untuk digunakan dalam pembibitan jamur tiram cokelat. Penyusunan buku tersebut didasari oleh hasil survei penyebaran angket analisis kebutuhan yang telah dilakukan kepada 10 responden yang merupakan produsen bibit jamur tiram yang tersebar di wilayah Kabupaten Jember, didapatkan hasil bahwa keseluruhan responden menyatakan sebelum buku tersebut disusun, masih belum ada buku yang membahas mengenai teknik pemilihan bagian tubuh buah jamur tiram cokelat yang paling baik untuk dijadikan sebagai eksplan dalam membibitkan jamur tiram cokelat, sehingga atas dasar tersebut peneliti telah menyusun buku karya ilmiah populer yang membahas tentang teknik pembibitan jamur tiram cokelat tersebut.

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, maka telah dilaksanakan penelitian mengenai uji pengaruh variasi eksplan dari tiap bagian tubuh buah jamur tiram cokelat dalam pembibitan jamur tiram cokelat secara kultur jaringan terhadap pertumbuhan miselium, dan hasil penelitiannya telah disusun menjadi

buku karya ilmiah populer untuk masyarakat umum terutama bagi masyarakat yang berminat atau sedang memproduksi bibit jamur tiram coklat. Oleh sebab itu maka telah dilakukan penelitian dengan judul: **”Pengaruh Variasi Eksplan Pada Pembibitan Jamur Tiram Cokelat (*Pleurotus cystidiosus*) Secara Kultur Jaringan Terhadap Pertumbuhan Miselium Serta Pemanfaatannya Sebagai Buku Ilmiah Populer“**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

- a. Apakah terdapat pengaruh dari penggunaan 3 variasi asal eksplan dari masing-masing bagian tubuh buah jamur tiram coklat yaitu bagian akar semu (*stolon*), tangkai (*stalk*), dan tudung (*pileus*) terhadap pertumbuhan miselium pada pembibitan jamur tiram coklat secara kultur jaringan?
- b. Eksplan dari bagian tubuh buah jamur tiram coklat manakah yang dapat menghasilkan pertumbuhan miselium yang paling baik?
- c. Apakah buku ilmiah populer hasil dari penelitian pengaruh variasi eksplan pada pembibitan jamur tiram coklat secara kultur jaringan terhadap pertumbuhan miselium layak digunakan oleh masyarakat umum terutama oleh masyarakat yang berminat atau sedang memproduksi bibit jamur tiram coklat?

1.3 Batasan Masalah

Supaya terhindar dari salah penafsiran dan memudahkan pemahaman terhadap permasalahan yang diteliti, maka batasan masalah di setiap aspek dalam penelitian ini diantaranya:

- a. Jamur yang dipilih menjadi sumber eksplan bibit jamur tiram coklat sebagai bahan penelitian diperoleh dari tempat budidaya jamur tiram “Bintang Mas Jamur“ yang bertempat di Dusun Jubung Lor, Desa Jubung, Kecamatan Sukorambi, Kabupaten Jember milik saudara Arif.
- b. Media yang digunakan untuk pembibitan jamur tiram coklat adalah media padat berupa serbuk kayu bayur yang dicampur dengan beras jagung.

- c. Eksplan yang diambil untuk dibibitkan merupakan eksplan dari 3 bagian tubuh buah yaitu akar semu (*stolon*), tangkai (*stalk*), dan tudung (*pileus*).
- d. Hasil penelitian yang diperoleh meliputi okupasi miselium, berat kering media dan miselium, kerapatan miselium, dan warna miselium jamur tiram cokelat.
- e. Karya ilmiah sebagai produk pendidikan yang dibuat berupa buku ilmiah populer yang ditujukan untuk dibaca oleh masyarakat umum terutama bagi masyarakat yang berminat atau sedang memproduksi bibit jamur tiram cokelat.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang ada, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

- a. Menganalisis pengaruh variasi eksplan terhadap pertumbuhan miselium dari 3 macam eksplan dari tiap bagian tubuh buah jamur tiram cokelat.
- b. Mengetahui jenis eksplan dari suatu bagian tubuh buah jamur tiram cokelat yang paling baik untuk digunakan dalam pembibitan jamur tiram cokelat secara kultur jaringan.
- c. Mengetahui apakah buku ilmiah populer hasil penelitian dari pengaruh variasi eksplan pada pembibitan jamur tiram cokelat (*Pleurotus cystidiosus*) secara kultur jaringan terhadap pertumbuhan miselium layak digunakan oleh masyarakat umum terutama bagi masyarakat yang berminat atau sedang memproduksi bibit jamur tiram cokelat.

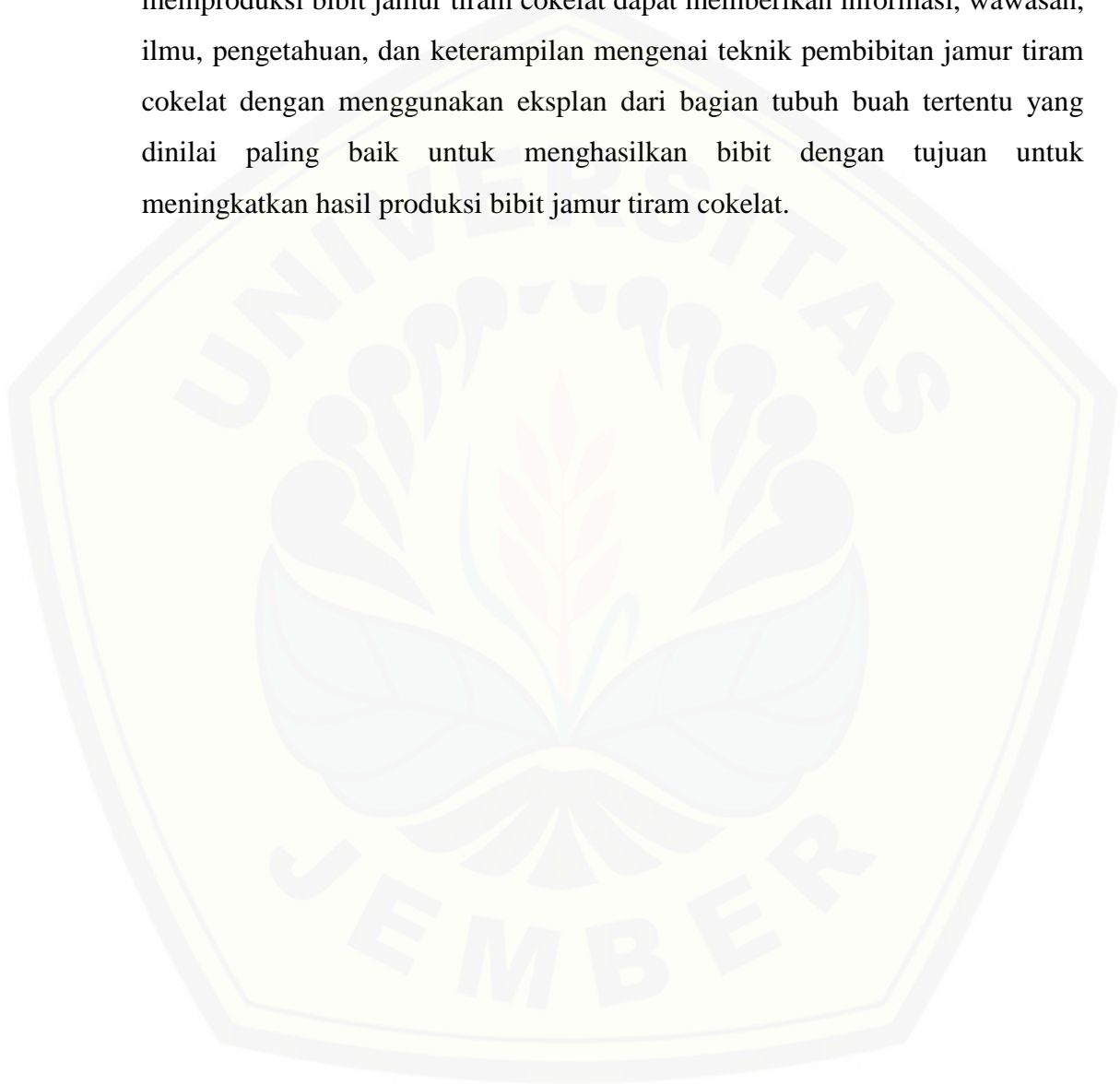
1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah:

- a. Bagi peneliti sendiri dapat memberikan wawasan tentang pengaruh variasi eksplan pada pembibitan jamur tiram cokelat secara kultur jaringan terhadap pertumbuhan miselium.
- b. Bagi peneliti selanjutnya dalam melakukan penelitian yang sejenis dapat memberikan sumber pustaka awal mengenai eksplan dari bagian tubuh buah jamur yang paling baik untuk membibitkan jamur tiram cokelat.
- c. Bagi lembaga perguruan tinggi dapat menjadi bukti berkembangnya ilmu pengetahuan dan memberikan informasi yang bermanfaat di bidang biologi

terapan tentang pembibitan jamur tiram coklat secara kultur jaringan dengan menggunakan eksplan dari bagian tubuh buah tertentu yang dinilai paling baik untuk menghasilkan bibit jamur tiram coklat.

- d. Bagi masyarakat umum terutama bagi masyarakat yang berminat atau sedang memproduksi bibit jamur tiram coklat dapat memberikan informasi, wawasan, ilmu, pengetahuan, dan keterampilan mengenai teknik pembibitan jamur tiram coklat dengan menggunakan eksplan dari bagian tubuh buah tertentu yang dinilai paling baik untuk menghasilkan bibit dengan tujuan untuk meningkatkan hasil produksi bibit jamur tiram coklat.



BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Jamur Tiram Cokelat

2.1.1 Pengertian Jamur Tiram Cokelat

Jamur tiram cokelat (*Pleurotus cystidiosus*) merupakan jamur yang tumbuh pada serbuk gergaji, jerami padi, sekam, limbah kapas, limbah daun teh, klobot jagung, limbah kertas, dan bahan lignoselulosa lainnya. (Mudakir dkk., 2014). Memiliki ciri-ciri khusus yang dapat dikenali dengan mudah diantaranya bentuk tudung seperti tiram berukuran diameter 4-15 cm atau lebih, memiliki permukaan tudung yang licin dan agak berminyak ketika lembab, tudung berwarna cokelat tua, dan tangkai berwarna putih. (Gunawan, 2005). Jamur tiram cokelat masuk dalam subdivisi basidiomycota sehingga memiliki ukuran yang besar (makroskopis) serta memproduksi spora dalam bentuk kubus yang disebut *basidium*. (Alexopolus *et al.*, 1996).

2.1.2 Klasifikasi dan Penampakan Morfologi Tubuh Buah Jamur Tiram Cokelat

Klasifikasi jamur tiram cokelat menurut Alexopolus *et al.*, (1996) adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Fungi
Division	: Amastigomycota
Subdivision	: Basidiomycota
Class	: Basidiomycetes
Subclass	: Homobasidiomycetidae
Ordo	: Agaricales
Family	: Tricholomataceae
Genus	: <i>Pleurotus</i>
Species	: <i>Pleurotus cystidiosus</i>

Berikut ditampilkan gambar tubuh buah jamur tiram coklat.



Gambar 2.1 Penampakan morfologi tubuh buah jamur tiram coklat (*Pleurotus cystidiosus*). (Huda, 2016)

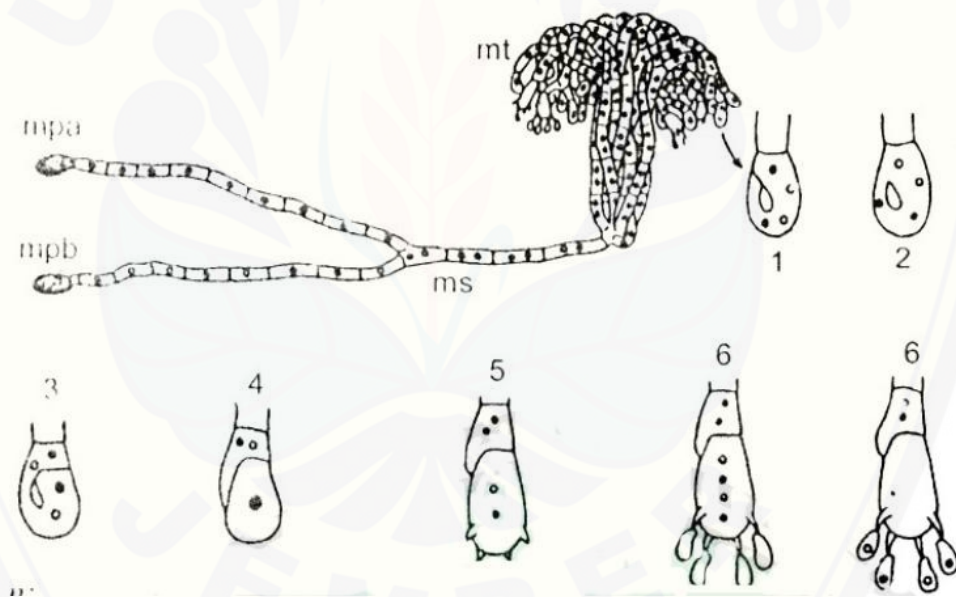
2.1.3 Siklus Hidup Jamur Tiram

Siklus hidup jamur tiram seperti halnya pada siklus hidup jamur filum basidiomycota lainnya, dapat dibedakan menjadi 2 tahap yaitu tahap aseksual dan tahap seksual. (Carlile *et al.*, 1994). Tahap reproduksi aseksual diawali dari terbentuknya hifa atau miselium primer yang terbentuk dari spora yang jatuh pada tempat/media yang tepat, yaitu tempat yang dipenuhi oleh nutrisi yang dibutuhkan untuk pertumbuhan dan perkembangan jamur. Tahap aseksual ini terjadi dalam bentuk pertunasan dan fragmentasi hifa yang disebut dengan tahap pembiakan vegetatif. Spora selanjutnya tumbuh membentuk hifa/miselium primer yang berinti banyak. Pada awal perkembangannya, miselium primer memiliki banyak inti, kemudian pada tahap perkembangan selanjutnya terbentuk sekat atau dinding sehingga menghasilkan miselium berinti 1 yang haploid.

Tahap pembiakan aseksual berakhir dan tahap pembiakan seksual/generatif dimulai ketika miselium primer mengadakan plasmogami antara 2 hifa yang salah satunya masing-masing berjenis positif (+) dan negatif (-), yang

kemudian membentuk miselium sekunder yang merupakan miselium sejati atau miselium yang sesungguhnya dan berinti 2. Setiap inti sel dari miselium sekunder selalu membelah diri, dan masing-masing belahan inti sel berkumpul lagi tanpa melakukan penyatuan inti (*karyogami*) dalam sel baru, sehingga miselium sekunder selalu memiliki 2 inti. Tahap perkembangan selanjutnya, miselium sekunder akan terhimpun menjadi jaringan teratur dan membentuk tubuh buah (*basidiocarp*/miselium tersier). Jika usia *basidiocarp* tersebut telah matang, maka *basidiocarp* tersebut akan menghasilkan spora untuk kemudian kembali tumbuh menjadi individu jamur yang baru. (Djariah dan Djariah, 2001).

Berikut ditampilkan bagan tahapan perkembangan miselium dan siklus hidup jamur tiram.



Gambar 2.2 Tahap perkembangan miselium jamur tiram

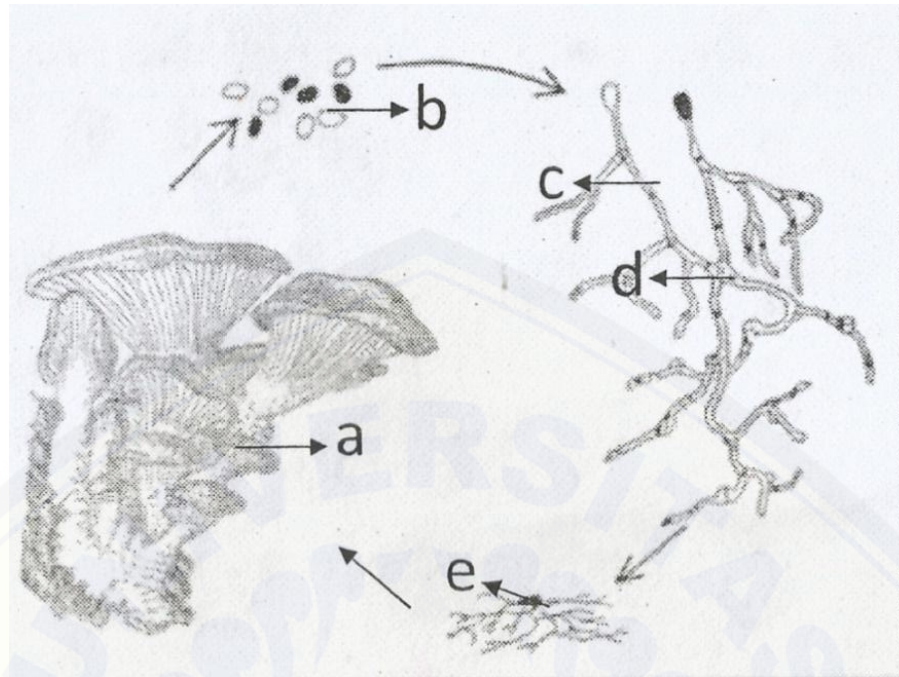
Keterangan:

mpa dan mpb : miselium primer (positif/+ dan negatif/-)

ms : miselium sekunder (miselium sejati)

mt : miselium tersier (*basidiocarp*/tubuh buah)

no. 1, 2, 3, 4, 5, dan 6 : tahap generatif basidiospora (Djariah dan Djariah, 2001)



Gambar 2.3 Siklus hidup jamur tiram.

Keterangan: a). tubuh buah (*basidiocarp*/miselium tersier) b). spora c). hifa (miselium primer) d). tahap plasmogami e). miselium sejati (miselium sekunder) (Suriawiria, 2002)

2.1.4 Fisiologi Jamur Tiram

Seperti jenis fungi pada umumnya, jamur tiram coklat merupakan makhluk hidup agen pengurai kayu dan material tumbuhan yang telah lemah atau rusak serta mati, sehingga termasuk dalam golongan jamur saprofit, serta tidak memiliki klorofil untuk memproduksi senyawa karbohidrat, sehingga disebut sebagai makhluk hidup *heterotrof*. (Rahmat dan Nurhidayat, 2011). Nutrisi yang diperoleh berupa unsur-unsur hara diantaranya yaitu unsur karbon (C), nitrogen (N), fosfor, (P), kalium (K), dan kalsium (Ca). Semakin banyak nutrisi yang diserap oleh jamur mengakibatkan miselium yang tumbuh semakin rapat/padat. (Astuti, 2017). Unsur-unsur hara tersebut diserap dan dicerna secara ekstraseluler (di luar tubuh). (Darnetty, 2006). Kemudian dari penyerapan nutrisi tersebut dihasilkan produk buangan dalam bentuk senyawa gas karbondioksida (CO₂). (Campbell dkk., 2008).

Jamur memperoleh energi dari bahan-bahan organik melalui membran sel. Dalam hal ini miselium yang memiliki kemampuan untuk mengabsorpsi nutrisi.

Miselium berhubungan langsung dengan substrat dan mengeluarkan enzim yang dapat memecah komponen organik kompleks menjadi komponen sederhana yang akhirnya dapat diserap secara difusi melalui dinding miselium. (Sari, 2002).

Untuk menguraikan molekul kompleks, jamur memiliki enzim hidralase yang terdiri dari enzim karbohidrase, esterase, dan protease. Molekul kompleks ini diuraikan secara bertahap dan melibatkan enzim yang berbeda hingga menjadi molekul sederhana seperti gula, asam lemak, dan asam amino, sehingga dapat diserap langsung oleh jamur. (Soetomo, 1996).

2.1.5 Manfaat Jamur Tiram Cokelat

Jamur tiram merupakan salah satu jenis jamur edibel, yaitu jamur yang dapat dikonsumsi. Karena jamur tiram merupakan jenis jamur edibel, maka manfaat jamur tiram yaitu dalam hal kesehatan diantaranya sebagai makanan pengganti daging karena rasa dan teksturnya yang mirip daging namun tidak mengandung kolesterol, dapat menurunkan kolesterol karena mengandung serat dalam jumlah yang tinggi, dan dapat mengatasi berbagai macam penyakit. Selain itu, kandungan serat lignoselulosa juga bermanfaat untuk kesehatan pencernaan. (Sumarmi, 2006). Selain itu berdasarkan penelitian oleh Alamanda (2012), jamur tiram dapat dijadikan sebagai anti oksidan dan anti diabetes karena jamur tiram memiliki senyawa aktif polisakarida (enzim hidrolisis) dan oksidasi, bahkan dapat juga berguna sebagai anti tumor.

Khusus untuk jenis jamur tiram cokelat, memiliki manfaat tambahan yaitu lebih mampu meningkatkan proses metabolisme sel, menangkal radikal bebas, serta dapat membantu pembentukan struktur tulang dan gigi yang baik. (Suriawiria, 2002).

2.1.6 Kelebihan dan Kekurangan Jamur Tiram Cokelat

Jamur tiram cokelat memiliki beberapa kelebihan dibandingkan dengan jenis jamur tiram lainnya, yaitu cita rasa yang lebih tinggi, mempunyai tekstur yang lebih tebal, memiliki kandungan gizi yang lebih tinggi, beraroma lebih intensif, dan memiliki masa penyimpanan yang lebih lama. Selain kelebihan, jamur tiram cokelat memiliki beberapa kekurangan dibandingkan dengan jamur

tiram putih yaitu lebih rentan kontaminasi oleh mikroorganisme lain pada masa pembibitan dan budidaya, serta membutuhkan tempat yang lebih lembab pada masa budidaya. (Majalah Agriflo, 2012).

2.2 Kultur Jaringan

2.2.1 Kultur Jaringan Jamur

Kultur jaringan adalah suatu metode untuk mengisolasi bagian dari tanaman seperti protoplasma, sel, sekelompok sel, jaringan, dan bagian tubuh buah, serta menumbuhkannya dalam keadaan aseptik. Sehingga bagian-bagian tersebut dapat memperbanyak diri dan beregenerasi menjadi tanaman lengkap kembali. Kultur jaringan atau biakan jaringan sering juga disebut kultur *in vitro* yakni teknik pemeliharaan jaringan atau bagian dari individu secara buatan yang dilakukan di luar individu yang bersangkutan. *In vitro* berasal dari bahasa Latin yang artinya "di dalam kaca". Jadi kultur *in vitro* dapat diartikan sebagai bagian jaringan yang dibiakkan di dalam tabung inkubasi atau cawan petri dari kaca atau material tembus pandang lainnya. Secara teoritis teknik kultur jaringan dapat dilakukan untuk semua jaringan, baik dari tumbuhan, hewan, bahkan juga manusia, karena berdasarkan teori totipotensi sel, bahwa setiap sel memiliki potensi genetik seperti zigot yaitu mampu memperbanyak diri dan berediferensiasi menjadi individu lengkap. Sel dari suatu bagian tubuh buah multiseluler di mana pun letaknya, sebenarnya sama dengan sel zigot karena berasal dari satu sel tersebut. Setiap sel berasal dari satu sel.

Sedangkan kultur jaringan pada pembibitan jamur tiram merupakan suatu cara untuk membibitkan jamur tiram yang dapat menghasilkan bibit dalam jumlah besar dan dapat bertahan hidup secara maksimal hingga pada tahap pertumbuhan tubuh buah. (Abbas, 2011).

2.2.2 Bagian Tubuh Buah Jamur Tiram Cokelat yang Akan Diambil Menjadi Eksplan Sebagai Bakal Bibit F0.

Terdapat 3 bagian tubuh buah jamur tiram cokelat yang akan diambil menjadi eksplan pada pembibitan secara kultur jaringan sebagai bakal bibit F0 yaitu:

a. Akar semu (*stolon*)

Stolon adalah filamen tipis yang ditemukan pada jamur dan tanaman tertentu yang berfungsi sebagai tempat melekatnya tubuh jamur ke medium tempat tumbuh, serta berfungsi untuk menyalurkan nutrisi dari medium tempat jamur tumbuh ke tubuh buah jamur. (Alexopolus *et al.*, 1996). *Stolon* memiliki kemampuan menembus zat tempat fungsi mencari nutrisi. Hal ini disebabkan karena fungi memusatkan energi dari sumber dayanya untuk menambah panjang hifa sehingga miselium pada *stolon* tumbuh dengan cepat seiring disalurkan protein dan zat-zat lain yang disintesis fungi melalui aliran sitoplasma ke ujung-ujung hifa yang menjulur yang mengakibatkan meningkatnya seluruh area permukaan absorptif. (Campbell dkk., 2008).

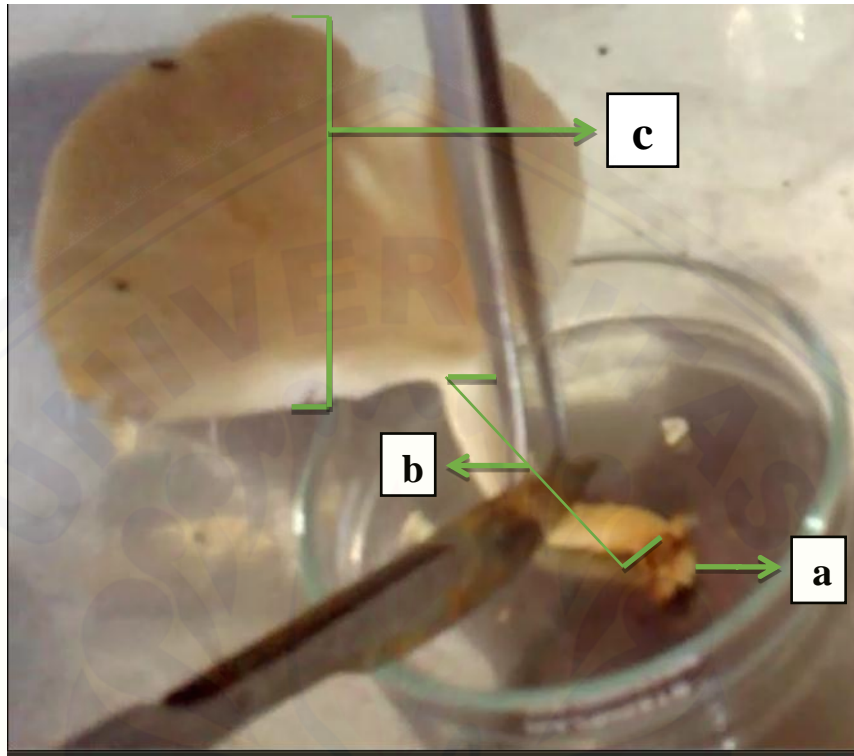
b. Tangkai (*stalk*)

Tangkai jamur tiram berguna sebagai penopang bagian tudung serta sebagai penghubung antara bagian akar semu (*stolon*) dengan tudung (*pileus*). Tangkai jamur tiram memiliki struktur miselium yang padat dan kompak karena banyak terkandung miselium di dalam tangkai jamur tiram, sehingga tangkai jamur tiram memiliki struktur yang keras. (Andoko dan Parjimo, 2007). Selain itu, bagian tangkai dapat menghasilkan turunan dengan fenotif yang sama dengan induknya. (Sugianto, 2004).

c. Tudung (*pileus*)

Tudung merupakan bagian jamur tiram yang berbentuk lingkaran dengan bagian atas yang menonjol, yang terletak di atas tubuh buah (*basidiocarp*). Di bagian permukaan bawah tudung terdapat bagian tubuh buah yang disebut dengan insang (*lamella*), yang merupakan lembaran-lembaran bersekat-sekat yang berbentuk mirip seperti insang pada ikan. *Lamella* terletak berada tepat dibawah tudung dan sedikit ke arah batang. *Lamela* merupakan bagian jamur tiram terpenting untuk reproduksi, karena pada permukaan lamela terdapat ribuan kantung spora yang jika terkena angin kemudain jatuh di tempat yang sesuai maka spora tersebut akan tumbuh menjadi hifa baru. (Alexopolus *et al.*, 1996).

Berikut ditampilkan gambar bagian tubuh buah jamur tiram coklat yang akan digunakan sebagai eksplan dalam kegiatan pembibitan F0 secara kultur jaringan.



Gambar 2.4 Penampakan tubuh buah jamur tiram coklat beserta masing-masing bagiannya yang akan digunakan menjadi eksplan dalam kegiatan pembibitan secara kultur jaringan. (Dokumentasi Pribadi).

Keterangan: a). Akar semu (*stolon*) b). Tangkai (*stalk*) c). Tudung (*pileus*)

Dari ke 3 bagian tubuh buah tersebut masing-masing bagiannya memiliki perbedaan yang meliputi perbedaan kandungan nutrisi, struktur miselium penyusun tubuh buah, dan keberadaan organ reproduksi sehingga berpotensi untuk menghasilkan perbedaan pada pertumbuhan bibit (miselium).

2.3 Pembibitan Jamur Tiram Cokelat Secara Kultur Jaringan

2.3.1 Penggunaan Media Padat Pada Pembibitan F0 Jamur Tiram Cokelat.

Media padat yang digunakan dalam pembibitan jamur menggunakan biji-bijian yang pada umumnya menggunakan biji jagung. Selain menggunakan biji

jagung bisa juga menggunakan beras jagung, serbuk kayu, sekam padi, jerami, atau menggunakan campuran dari beberapa bahan tersebut. (Sagala dkk., 2015).

Salah satu jenis bahan media bibit jamur yang sering digunakan dalam pembibitan jamur tiram yaitu media biji-bijian. Penggunaan biji-bijian sebagai media bibit jamur tiram karena mengandung zat yang dibutuhkan misellium untuk tumbuh. Biji jagung merupakan salah satu biji yang umum digunakan dalam pembuatan media bibit jamur. Menurut Muhandri dkk. (2012), kandungan nutrisi yang terdapat dalam setiap buah jagung yaitu meliputi kandungan air 24 gram, kalori 3,07%, karbohidrat 63,6%, protein dari bagian endosperma 8%, dan lemak 1,62%-1,85%.

2.3.2 Faktor Lingkungan yang Mempengaruhi Pertumbuhan Bibit Jamur Tiram Cokelat

a). Air dan Kelembaban Udara

Air merupakan salah satu komponen terbesar penyusun tubuh buah maupun miselium jamur. Jamur menggunakan air untuk mendukung kelancaran transportasi partikel kimia antar sel yang mendukung pertumbuhan dan perkembangan. (Rahmat dan Nurhidayat, 2011). Air pada lingkungan hidup jamur terdapat di 2 area yaitu di media tumbuh yang tercampur menjadi satu dengan media tanam dan di udara berupa uap air yang membentuk kelembapan udara. Kisaran persentase kandungan air di media tanam yang sesuai untuk pertumbuhan miselium yaitu sebesar 60%-70% (Rahmat dan Nurhidayat, 2011), sedangkan kisaran persentase kelembaban udara yang optimal untuk pertumbuhan jamur tiram yaitu sebesar 90%-96%. (Suriawiria, 2002).

b). Sumber Nutrisi

Nutrisi adalah substansi organik yang dibutuhkan organisme untuk fungsi normal dari sistem tubuh. (Mudakir, 2014). Nutrisi diperlukan oleh jamur untuk pertumbuhan dan penyediaan energi bagi kehidupan jamur. Nutrisi pada jamur diperoleh dari bahan-bahan organik seperti kayu dan biji-bijian dalam bentuk berbagai macam senyawa kimiawi yang tersusun dari berbagai macam unsur yaitu nitrogen (N), fosfor (P), belerang (S), kalium (K), dan karbon (C). (Suriawiria,

2006). Senyawa yang terpenting bagi jamur adalah senyawa organik berupa karbohidrat dari golongan sakarida (mono-, di-, oligo-, dan poli-) yang berguna untuk pertumbuhan dan penghasil energi bagi jamur. Selain itu sekitar separuh dari berat kering sel jamur merupakan unsur karbon yang diperoleh dari senyawa organik yang membentuk dinding sel jamur. (Mudakir, 2014).

c). Derajat Keasaman (pH)

Derajat keasaman (pH) adalah besaran konsentrasi ion hidrogen (H^+) yang bersifat asam dan ion hidroksida (OH^-) yang bersifat basa pada suatu zat/materi yang dituliskan menggunakan angka dengan skala 0–14, dengan skala angka 7 sebagai pH netral dimana kandungan (H^+) dan (OH^-) seimbang. (Campbell dkk., 2008). pH merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan jamur. pH yang optimal untuk pertumbuhan jamur adalah sebesar 5,5-6,5 (bersifat asam). (Rahmat dan Nurhidayat, 2011).

d). Suhu

Jamur tiram dapat hidup pada suhu lingkungan 10–32⁰ C. Suhu lingkungan yang kurang dari 10⁰ C atau lebih dari 32⁰ C akan mengambat pertumbuhan jamur tiram. Khusus untuk pertumbuhan miselium, akan tumbuh optimal pada suhu 26⁰–28⁰ C. (Andoko dan Parjimo, 2007).

e). Cahaya

Jamur sangat peka terhadap cahaya matahari secara langsung, sehingga jamur tidak akan bisa hidup jika terkena cahaya matahari secara langsung. Tempat-tempat teduh yang terlindungi dari cahaya matahari secara langsung seperti di bawah pohon yang rimbun atau di dalam ruangan merupakan tempat yang baik untuk pertumbuhan dan perkembangan jamur. (Suriawiria, 2006).

2.3.3 Pencegahan Hama dan Penyakit (Kontaminasi)

Hama dan penyakit pada kegiatan pembibitan jamur dapat timbul dari mikroorganisme. Mikroorganisme yang dapat menyebabkan kontaminasi pada media bibit jamur yaitu berasal dari golongan bakteri dan jamur jenis kapang antara lain yaitu jamur kapang jenis *Trichoderma* sp., *Fusarium* sp., dan

Aspergillus sp. yang dapat menghambat atau bahkan mematikan pertumbuhan miselium jamur tiram.

Pencegahan hama dan penyakit dilakukan dengan cara melakukan sterilisasi pada alat, media, dan ruangan pada saat persiapan pembibitan, serta menjaga kesterilan ruang inkubasi dengan cara menyemprotkan alkohol 70% \geq di sekitar rak inkubasi. (Andoko dan Parjimo, 2007).

2.3.4 Pemanenan Bibit F0 Jamur Tiram Cokelat

Bibit yang miseliumnya telah memenuhi media yang umumnya berumur 3 minggu dihitung dari mulai waktu inokulasi eksplan ke media, siap dipanen dalam bentuk bibit F0 ditanam kembali ke media bibit tahap berikutnya (tahap ke 2) yaitu media bibit F1 (turunan ke 1).

2.4 Buku Ilmiah Populer Sebagai Produk Penelitian

Buku ilmiah adalah suatu tulisan yang memuat kajian suatu masalah tertentu dengan menggunakan suatu metode ilmiah serta menggunakan prinsip-prinsip kelimuan yaitu: obyektif, logis, empiris, sistematis, jelas, lugas, dan konsisten. Buku ilmiah berisi pemaparan suatu pembahasan secara ilmiah yang dilakukan oleh seorang penulis atau peneliti. (Lubis, 2004). Berdasarkan cara penulisannya, secara umum buku ilmiah dibagi menjadi 2 macam yaitu buku ilmiah murni yang ditujukan untuk kalangan profesi dan akademisi, serta buku ilmiah populer yang ditujukan untuk kalangan masyarakat umum dengan tujuan untuk memberikan ilmu, pengetahuan, dan wawasan ataupun solusi terhadap suatu permasalahan. (Hariyanto dkk., 2000).

Buku ilmiah populer adalah buku yang ditulis dengan menggunakan bahasa yang populer di kalangan masyarakat luas sehingga mudah dipahami oleh seluruh golongan dan lapisan masyarakat serta dapat menarik minat masyarakat luas untuk membacanya. Penyusunan buku ilmiah populer harus didahului dengan studi pustaka dan studi lapangan ataupun studi eskperimental. Buku ilmiah populer bertujuan untuk memberitahukan sesuatu hal secara logis dan sistematis kepada pembaca. (Dalman, 2012).

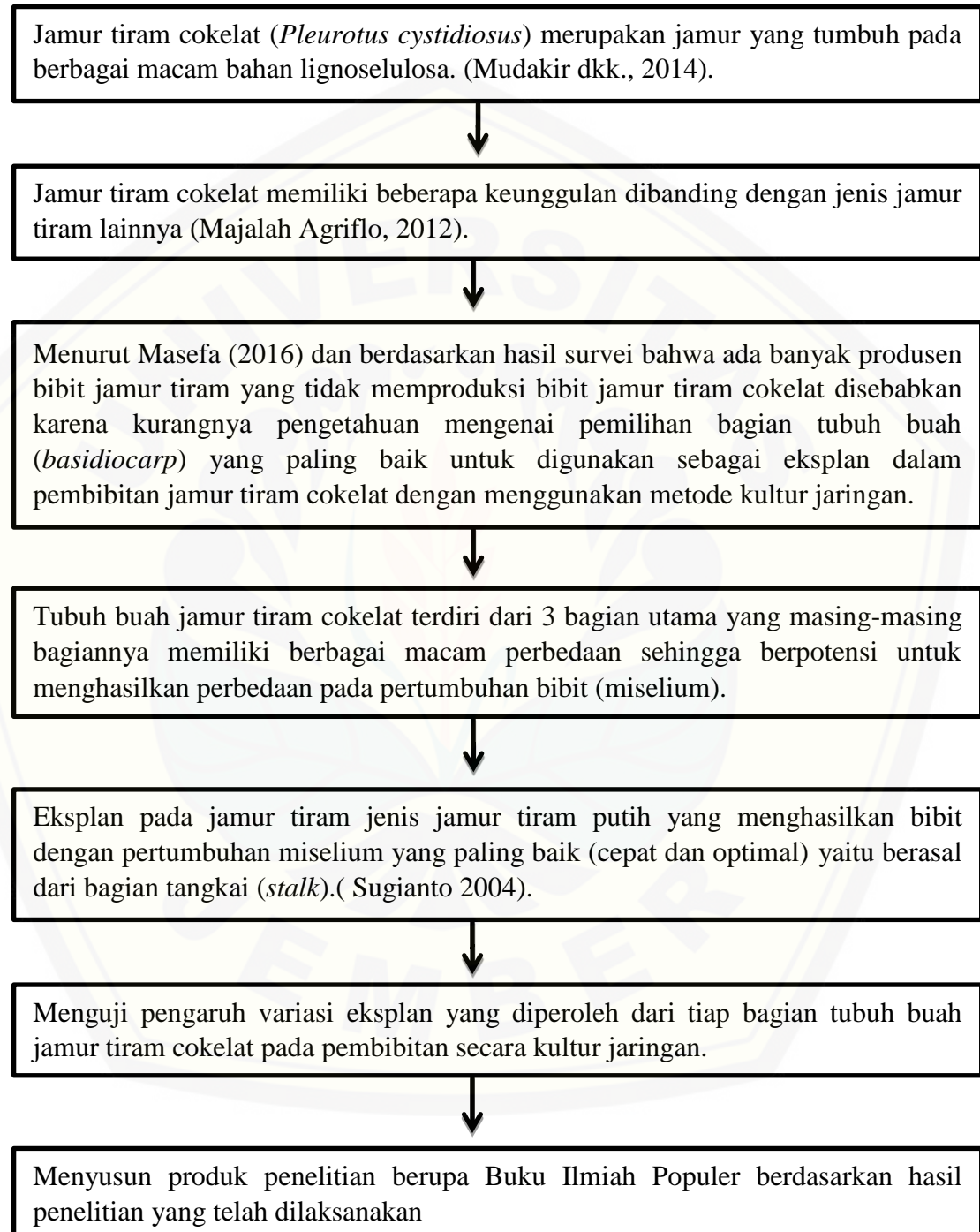
Ciri-ciri buku ilmiah populer menurut Amir (2007) yaitu:

- 1). Pengetahuan yang disajikan berdasarkan fakta, data empirik, atau pada teori-teori yang telah terbukti kebenarannya.
- 2). Sebuah karya ilmiah yang mengandung kebenaran objektif serta kejujuran dalam penulisannya.
- 3). Penyajian karangan ilmiah populer menggunakan bahasa baku yang bersifat komunikatif agar mudah dipahami oleh pembaca dari semua kalangan dan lapisan masyarakat.
- 4). Buku ilmiah populer merupakan sarana komunikasi antara ilmu pengetahuan dengan masyarakat umum.

Buku ilmiah populer yang baik bukan berarti menulis hasil penelitian secara lengkap. Tetapi prinsip yang utama adalah mencari sudut pandang yang unik, cerdas, serta menggugah rasa ingin tahu pembaca terutama bagi pembaca awam, sehingga isi dan tata bahasa buku ilmiah populer yang disusun harus dapat mewakili keberagaman semua golongan dan tingkatan sosial masyarakat yang ada. Hal yang terpenting dalam menulis buku ilmiah populer adalah penulis harus mengumpulkan fakta-fakta, menyeleksi, menetapkan fokus, dan menyusun cerita. (Sujarwo, 2006).

2.5 Kerangka Teori

Dasar teori dari penelitian ini dirumuskan menjadi kerangka teoritis sebagai berikut:



Gambar 2.5 Bagan Kerangka Teori

2.6 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan tinjauan pustaka, didapatkan hipotesis penelitian sebagai berikut:

- a. Terdapat pengaruh variasi macam eksplan terhadap mutu pertumbuhan miselium pada pembibitan jamur tiram coklat (*Pleurotus cystidiosus*) secara kultur jaringan.
- b. Eksplan yang dapat menghasilkan pertumbuhan bibit (miselium) yang paling baik adalah eksplan yang berasal dari bagian tangkai (*stalk*).
- c. Produk penelitian buku ilmiah populer layak digunakan sebagai sumber informasi, ilmu, pengetahuan, dan wawasan bagi masyarakat umum terutama bagi masyarakat yang berminat memproduksi bibit jamur tiram coklat.

BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium kualitatif dan kuantitatif kemudian dilanjutkan dengan pembuatan produk hasil penelitian berupa buku ilmiah populer.

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

3.2.1 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Kultur Jaringan Dinas Tanaman Pangan, Hortikultura, dan Perkebunan Kabupaten Jember, yang beralamat di Jalan Brawijaya nomor 71 Kelurahan Mangli, Kecamatan Kaliwates, Kabupaten Jember.

3.2.2 Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan mulai tanggal 1 Agustus 2018 sampai dengan 30 November 2018.

3.3 Variabel Penelitian

3.3.1 Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah variasi asal eksplan sebagai bakal bibit jamur yang dikembangbiakkan dengan menggunakan metode kultur jaringan. Variasi asal eksplan tersebut didapatkan dari bagian-bagian tubuh buah jamur yang meliputi akar semu (*stolon*), tangkai (*stalk*), dan tudung (*pileus*).

3.3.2 Variabel Terikat

Dalam penelitian ini variabel terikat dibagi menjadi 2 macam yaitu variabel terikat kuantitatif dan variabel terikat kualitatif. Berikut dijelaskan masing-masing jenis variabel terikat tersebut.

a. Variabel terikat kuantitatif

Merupakan parameter hasil penelitian yang datanya dinyatakan dalam bentuk angka (kuantitatif). Variabel terikat kuantitatif dalam penelitian ini adalah okupasi miselium dan berat kering media dan miselium.

b. Variabel terikat kualitatif

Merupakan parameter hasil penelitian yang datanya dinyatakan dalam bentuk deskriptif. Variabel terikat kualitatif dalam penelitian ini adalah kerapatan miselium dan warna miselium.

3.3.3 Variabel Tetap

Variabel tetap dalam penelitian ini adalah suhu inkubasi sebesar 25⁰C (suhu kamar), kelembaban udara ruang relatif dengan presentase 75%, dan pH media sebesar 5,5-6,5.

3.4 Alat dan Bahan Penelitian

3.4.1 Alat Penelitian

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Laminar Air Flow (LAF), pinset, penjepit berukuran besar, pisau skalpel, cawan petri, botol kaca, potongan plastik, karet gelang, potongan kertas, tutup botol kedap air, gelas beaker, bunsen, alkohol 70%_≥, spirtus 70%_≥, alat semprotan, autoklaf, kompor, oven, kertas label, dan penggaris (mistar).

3.4.2 Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu serbuk kayu bayur, beras jagung, dan tubuh buah jamur tiram coklat sebagai bahan eksplan.

3.5 Definisi Operasional

Peneliti memberikan pengertian untuk menjelaskan operasional penelitian agar tidak menimbulkan pengertian ganda ataupun salah pemaknaan terhadap pembaca. Adapun definisi operasional dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Jamur tiram coklat (*Pleurotus cystidiosus*) merupakan jenis jamur tiram yang memiliki ciri permukaan bagian atas tudung berwarna coklat, serta bagian tubuh yang lainnya berwarna putih.
- b. Kultur jaringan pada jamur merupakan suatu metode pembibitan jamur dengan cara mengisolasi bagian tubuh buah dari jamur (eksplan) untuk kemudian

ditumbuhkan dengan keadaan aseptik dan steril, sehingga dari eksplan jamur tersebut dapat tumbuh mengeluarkan miselium baru.

- c. Eksplan pada jamur adalah potongan tubuh buah jamur yang ditanam di media untuk kemudian tumbuh menjadi bibit (miselium) jamur. Eksplan dari bagian akar semu (*stolon*) diambil dari bagian pangkal *stolon*, eksplan dari bagian tangkai (*stalk*) diambil dari bagian tengah *stalk*, serta eksplan dari bagian tudung (*pileus*) diambil dari bagian insang (*lamella*) yang terletak di bagian permukaan bawah tudung.
- d. Okupasi miselium adalah luasan pertumbuhan koloni miselium dalam memenuhi media yang diukur dengan menggunakan satuan panjang (cm), kemudian hasil akhirnya dinyatakan dalam satuan persen (%).
- e. Buku ilmiah populer merupakan suatu buku yang digunakan sebagai sarana komunikasi dengan masyarakat umum untuk menginformasikan pengetahuan ilmiah.

3.6 Rancangan Penelitian

Penelitian yang dilakukan adalah jenis penelitian eksperimental laboratorium dengan jenis rancangan percobaan yang digunakan yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL). Pada penelitian ini menggunakan 3 perlakuan, dimana setiap perlakuan terdiri dari 4 unit pengulangan. Tiga perlakuan tersebut merupakan jenis asal eksplan yang merupakan potongan tubuh buah jamur yang masing-masingnya diambil dari 3 bagian tubuh buah jamur tiram cokelat untuk kemudian ditanam pada media pembibitan secara kultur jaringan. Ketiga bagian tubuh buah jamur tiram cokelat tersebut yaitu akar semu (*stolon*), tangkai (*stalk*), dan tudung (*pileus*).

Notasi yang ditulis pada label di tiap pengulangan di tiap perlakuan adalah dengan contoh sebagai berikut; “Akar 1” artinya adalah perlakuan akar semu (*stolon*) ulangan ke 1. Berikut ini ditampilkan tabel peletakan setiap perlakuan dan pengulangan berdasarkan sistem Rancangan Acak Lengkap (RAL).

Tabel 3.1 Rancangan peletakan tiap unit penelitian

Akar 1	Tudung 3	Akar 4	Tudung 4
Akar 3	Tangkai 2	Tangkai 1	Tangkai 3
Tudung 1	Tangkai 4	Tudung 2	Akar 2

3.7 Prosedur Penelitian

3.7.1 Membuat media bibit F0

Media yang digunakan dalam penelitian ini adalah media jenis padat.

Berikut langkah-langkah membuat media padat bibit F0:

- 1) Memilih serbuk kayu (menggunakan kayu bayur) yang bersih serta tidak ditumbuhi jamur parasit.
- 2) Memilih beras jagung yang bersih serta tidak ditumbuhi jamur parasit.
- 3) Mencuci serbuk kayu dan beras jagung dengan air bersih yang mengalir.
- 4) Mencampur serbuk kayu dan beras jagung dengan perbandingan 1:1.
- 5) Memasukan serbuk kayu dan beras jagung kedalam 12 botol kaca dengan mengisinya setinggi 13 cm.
- 6) Menutup mulut botol dengan kapas dan plastik.
- 7) Mensterilisasi media dalam 12 botol kaca ke dalam autoklaf dengan suhu 121°C selama 1 jam.
- 8) Mendinginkan media dan meletakkannya ditempat yang steril dan bersih.

3.7.2. Memilih Tubuh Buah Jamur Tiram Cokelat Sebagai Bakal Bibit F0 (Eksplan)

Kriteria memilih jamur yang baik sebagai bakal bibit (eksplan) untuk pembibitan secara kultur jaringan menurut Riyanto (2010) adalah sebagai berikut:

- 1) Sehat dan bebas dari hama penyakit, dengan ciri jamur tidak berwarna pucat kekuningan..
- 2) Tubuh buah jamur yang siap panen berumur 3 hari setelah tumbuh dari tahap *pinhead*.

- 3) Paling baik tubuh buah jamur yang akan digunakan menjadi eksplan berasal dari jamur yang panen pertama pada satu kali siklus hidup jamur tiram.
- 4) Memiliki tangkai yang kaku, kuat, dan keras
- 5) Paling baik jamur yang diambil menjadi bibit merupakan tubuh buah yang tumbuh secara tunggal dari media baglog
- 6) Memastikan dengan baik jamur tersebut bersih dan jauh dari segala macam kontaminasi jamur kapang yang bersifat parasit.
- 7) Bebas dari kelainan fisik.

3.7.3 Melakukan Sterilisasi

Terdapat 3 macam stererilisasi yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu sterilisasi ruang, peralatan, dan media. Berikut penjelasan dari masing-masing jenis sterilisasi tersebut.

a. Sterilisasi ruang

Pada umumnya ruangan yang akan digunakan untuk inokulasi berukuran tidak begitu besar dengan tujuan untuk mengurangi jumlah kontaminan. Sterilisasi ruangan dilakukan dengan cara menyemprotkan spirtus atau alkohol $70\% \geq$ ke udara. Sterilisasi ini mutlak dilakukan menjelang inokulasi. Selain dengan cara menyemprotkan alkohol atau spirtus ke udara, sterilisasi ruang juga dilakukan dengan cara menyalakan lampu ultraviolet yang selalu dinyalakan apabila ruang inokulasi tidak digunakan, serta dimatikan pada saat ruangan sedang digunakan untuk inokulasi. (Sandra, 2013).

b. Sterilisasi peralatan

Sterilisasi peralatan dilakukan dengan cara menyemprotkan spirtus atau alkohol $70\% \geq$ ke peralatan yang akan digunakan kemudian memanaskan peralatan yang telah disemprotkan spirtus atau alkohol tersebut ke api bunsen. Selain itu sebelum memulai inokulasi kedua tangan juga harus disterilkan dengan cara disemprotkan alkohol atau spirtus $70\% \geq$. (Sugiyarto, 2014).

b. Sterilisasi media

Sterilisasi media dilakukan dengan cara memasukan media yang sudah berada di dalam wadah ke dalam autoklaf selama 30 menit dengan suhu 121⁰C. (Sugiyarto, 2014).

c. Sterilisasi *Laminar Air Flow* (LAF)

Laminar Air Flow (LAF) adalah alat yang digunakan sebagai tempat inokulasi agen hayati ke dalam media. Dalam kegiatan pembibitan jamur ini, LAF digunakan sebagai tempat menanam eksplan ke dalam media. Sebelum memulai inokulasi, permukaan laminar dibersihkan dengan tisu yang sudah dicelupkan alkohol atau spirtus 70% \geq , atau bisa juga dilakukan dengan cara menyemprotkan alkohol atau spirtus ke permukaan dasar laminar. Kemudian setelah laminar dibersihkan dengan menggunakan alkohol atau spirtus, lampu *ultraviolet* (UV) dinyalakan selama 30 menit untuk mematikan kontaminan yang ada di permukaan laminar. Hal serupa juga dilakukan setelah selesai melakukan inokulasi. (Sugiyarto, 2014).

3.7.4 Inokulasi eksplan ke media

Berikut adalah tahapan-tahapan menginokulasi eksplan ke dalam media:

- 1) Meletakkan tubuh buah jamur tiram coklat ke dalam LAF yang telah disetrilisasi.
- 2) Memotong tubuh buah jamur dengan ukuran ± 5 mm x 5 mm sebanyak 12 potongan tubuh buah (eksplan) yang terdiri dari 4 eksplan dari bagian akar semu (*stolon*), 4 eksplan dari bagian tangkai (*stalk*) dan 4 eksplan dari bagian tudung (*pileus/cap*).
- 3) Menginokulasikan masing-masing eksplan ke dalam 12 media di dalam botol kaca dengan cara menjatuhkan potongan eksplan ke dalam botol dari pada saat memotong tubuh buah jamur.
- 4) Menutup botol kaca yang berisi media dengan potongan kertas yang sebelumnya telah dipanaskan di atas api bunsen dengan tujuan untuk mensterilkan potongan kertas penutup.

- 5) Merekatkan potongan kertas penutup botol kaca menggunakan karet gelang.
- 6) Menempelkan kertas label pada botol kaca yang berisi media yang bertuliskan perlakuan jenis asal eksplan dan nomor unit pengulangan pada setiap perlakuan.
- 7) Menginkubasi media di ruangan bersuhu lembab hingga media penuh ditumbuhi oleh mesilium.

3.7.7 Pengamatan Hasil Penelitian

Pengamatan hasil penelitian dilakukan dengan mengamati pertumbuhan bibit miselium yang meliputi okupasi miselium, berat kering miselium dan media, kerapatan pertumbuhan miselium, serta warna miselium. Berikut dijelaskan metode pengamatan dari tiap parameter hasil penelitian.

a. Okupasi Miselium

Pertambahan okupasi miselium di setiap pekannya menunjukkan cepat rambat pertumbuhan miselium memenuhi media. Pengukuran okupasi miselium dilakukan setiap 1 minggu (7 hari) satu kali dimulai dari 7 hari setelah inokulasi hingga pertumbuhan miselium memenuhi media. Untuk mengukur okupasi miselium terhadap media terdiri dari beberapa langkah sebagai berikut:

- 1) Mengukur panjang luasan pertumbuhan miselium yang pertumbuhannya dimulai dari titik inokulasi yang terletak di tengah bagian leher botol hingga ujung area miselium yang terletak di bawah.
- 2) Kemudian menghitung persentase luasan pertumbuhan miselium pada media dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\frac{\text{panjang luasan miselium pada media}}{\text{tinggi media dalam botol (13 cm)}} \times 100\% = \text{okupasi miselium dalam satuan persen (\%)}$$

b. Berat kering media dan miselium

Berat kering media dan miselium menunjukkan besarnya penyerapan nutrisi oleh miselium berdasarkan massa yang terkandung pada media dan miselium. Dimana besaran berat kering media dan miselium berbanding terbalik dengan besaran nutrisi yang diserap oleh miselium. Pengukuran berat

kering miselium dan media dilakukan pada saat pertumbuhan miselium telah memenuhi media. Berikut langkah-langkah pengamatan berat kering miselium dan media menurut Dewi dkk., (2005):

- 1) Ketika pertumbuhan miselium telah memenuhi media, bibit jamur beserta botolnya dipanaskan di dalam oven pada suhu 70⁰C selama 24 jam hingga miselium mencapai berat konstan.
- 2) Kemudian menimbang bibit yang telah dioven selama 3 hari tersebut menggunakan timbangan dalam satuan gram sehingga diketahui berat total (berat kotor) yaitu berat kering miselium dan media ditambah dengan berat botol sebagai wadah bibit.
- 3) Setelah diketahui berat total, kemudian menghitung berat kering media dan miselium (berat bersih) dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\text{Berat kering media dan miselium (berat bersih)} = \text{berat total (berat kotor)} - \text{berat botol (wadah media)}$$

c. Warna miselium

Warna miselium merupakan data dengan jenis kualitatif yang diamati secara kualitatif setiap 1 minggu (7 hari) sekali dimulai pada 1 minggu setelah inokulasi hingga miselium tumbuh memenuhi media, dengan indikator standar warna miselium jamur tiram cokelat pada saat masa pertumbuhan yaitu putih bersih atau putih polos seperti warna putih pada kapas. (Sumarsih, 2010).

d. Kerapatan miselium

Kerapatan miselium merupakan indikator besarnya penyerapan nutrisi oleh miselium jamur berdasarkan tampilan visual. Kerapatan miselium merupakan data dengan jenis kualitatif yang diamati setiap 1 minggu (7 hari) sekali dimulai pada 1 minggu setelah inokulasi hingga miselium tumbuh memenuhi media, dengan indikator pengamatan sebagai berikut:

- Jika tampilan miselium terlihat samar dan pada koloni miselium terdapat celah maka kerapatan miselium tergolong rendah.
- Jika tampilan miselium terlihat jelas tapi masih terdapat celah pada koloni miselium maka kerapatan miselium tergolong sedang/menengah.

- Jika tidak terdapat celah pada miselium, maka kerapatan miselium tergolong tinggi.

3.7.8 Penyusunan Buku Ilmiah Populer sebagai Produk Penelitian

Berikut dijelaskan prosedur penyusunan buku ilmiah populer sebagai produk penelitian.

a. Mengkonsep dan menyusun bagian utama penyusun buku

Buku ilmiah populer yang disusun terdiri dari 4 bab yang merupakan bagian utama penyusun buku sebagai berikut.

1) Bab 1 Tinjauan umum jamur tiram cokelat

Berisi tentang uraian pengantar seputar jamur tiram cokelat yang meliputi klasifikasi taksonomi, penampakan morfologi, siklus hidup, fisiologi, manfaat, dan faktor-faktor yang mempengaruhi kehidupan jamur tiram cokelat. Isi bahasan dalam bab 1 buku ilmiah populer ini merupakan sebagian dari isi bahasan bab 2 (tinjauan pustaka) skripsi yang membahas tentang uraian seputar jamur tiram cokelat.

2) Bab 2 Bagian tubuh buah jamur tiram cokelat sebagai eksplan dalam kegiatan pembibitan secara kultur jaringan

Berisi tentang uraian penjelasan mengenai tiap bagian tubuh buah jamur tiram cokelat yang akan diambil menjadi eksplan untuk kemudian ditumbuhkan menjadi bibit yang ditanam dengan metode kultur jaringan. Isi bahasan bab 2 buku ilmiah populer ini diambil dari bab 2 (tinjauan pustaka) skripsi.

3) Bab 3 Tahapan membuat bibit jamur tiram

Berisi tentang penjelasan tata cara/tahap-tahapan membuat bibit jamur tiram secara kultur jaringan. Isi bahasan bab 3 buku ilmiah populer ini merupakan isi bahasan bab 3 (metode penelitian) skripsi.

4) Bab 4 Hasil Penelitian Pengaruh Variasi Eksplan Terhadap Pertumbuhan Bibit Jamur Tiram Cokelat yang Ditanam Secara Kultur Jaringan

Berisi tentang paparan hasil penelitian yang terdiri dari 4 parameter penelitian yaitu okupasi miselium, berat kering media dan miselium, warna

miselium, dan kerapatan miselium jamur tiram cokelat. Isi bahasan bab 4 buku ilmiah populer ini merupakan isi bahasan bab 4 (hasil penelitian dan pembahasan) skripsi.

b. Menyusun bagian-bagian pendukung buku yang terdiri dari sampul, kata pengantar, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, daftar pustaka, glosarium, dan daftar indeks.

c. Koreksi buku oleh dosen pembimbing

Setelah buku selesai disusun, kemudian buku dikoreksi oleh dosen pembimbing. Jika dari koreksi tersebut perlu diadakan revisi (perbaikan), maka kemudian dilakukan revisi terhadap buku tersebut sebelum melanjutkan ke tahap validasi buku oleh dosen validator.

d. Validasi buku oleh dosen validator

Validasi buku oleh dosen validator dilakukan oleh 2 orang dosen yang terdiri dari 1 orang dosen validator bidang media dan 1 orang dosen validator bidang materi. Tujuan dari validasi buku oleh ahli media dan ahli materi ini adalah untuk menguji kelayakan dan keabsahan (validitas) buku dari segi materi dan media penyusun buku. Jika dari validasi tersebut perlu diadakan revisi (perbaikan), maka kemudian dilakukan revisi terhadap buku tersebut sebelum melanjutkan ke tahap validasi buku oleh masyarakat sasaran pengguna buku.

e. Validasi buku oleh masyarakat sasaran utama pengguna buku

Validasi buku oleh masyarakat sasaran pengguna buku dilakukan oleh 1 orang produsen jamur tiram yang unit usahanya sudah terdaftar resmi di lembaga pemerintahan terkait. Jenis unit usaha produsen jamur tiram yang bersangkutan minimal berupa CV (*Comanditaire Venootschap*) atau UD (Usaha Dagang). Tujuan dari validasi buku oleh masyarakat sasaran utama pengguna buku ini adalah untuk menguji kelayakan dan keabsahan (validitas) buku dari sudut pandang masyarakat calon utama pengguna buku. Jika dari validasi tersebut perlu diadakan revisi (perbaikan), maka kemudian dilakukan revisi terhadap buku tersebut hingga buku tersebut menjadi layak untuk dibaca dan digunakan oleh masyarakat luas.

3.8 Analisis Data

3.8.1 Analisis Hasil Penelitian

Analisis data penelitian dilakukan khusus untuk parameter penelitian jenis data kuantitatif. Adapun parameter penelitian jenis data kuantitatif yaitu okupasi miselium dan berat kering media dan miselium. Berikut dijelaskan metode analisis data hasil penelitian dari 2 parameter penelitian tersebut.

a. Parameter penelitian okupasi miselium

Untuk menganalisis apakah ada pengaruh atau tidak pada variasi eksplan terhadap rata rata okupasi miselium pada media jamur tiram coklat (*Pleurotus cystidiosus*) maka digunakan uji *Analysis Of Variance* (Anova) satu jalur dengan taraf signifikansi 95% ($P < 5\%$). Jika hasilnya terdapat pengaruh, maka dilanjutkan dengan uji BNT 5% atau LSD (Least Significant Different) untuk mengetahui apakah pengaruh variasi eksplan pada rata rata okupasi miselium pada media bersifat signifikan atau tidak.

b. Parameter penelitian berat kering media dan miselium

Untuk menganalisis apakah ada pengaruh atau tidak dari variasi eksplan terhadap berat kering miselium, maka digunakan uji Anova satu jalur dengan taraf signifikansi 95% ($P < 5\%$). Jika hasilnya terdapat pengaruh, maka dilanjutkan dengan uji BNT 5% atau LSD (Least Significant Different) untuk mengetahui apakah pengaruh dari variasi eksplan terhadap berat kering miselium bersifat signifikan atau tidak.

3.8.2 Analisis Hasil Validasi Buku Ilmiah Populer Produk Penelitian

Deskripsi penilaian produk buku ilmiah populer hasil penelitian dinilai dengan rentang skor 1 sampai 4 seperti yang ditampilkan pada tabel berikut.

Tabel 3.2 Skor untuk tiap kategori penilaian validasi buku

Kategori	Rentang Skor
Kurang	1
Cukup	2
Baik	3
Sangat Baik	4

Data pada analisis validasi buku ilmiah populer diperoleh dari lembar instrumen validasi yang telah diisi oleh para validator yang datanya berupa data kuantitatif dari hasil penjumlahan keseluruhan skor. Kemudian data tersebut diolah dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$N (\%) = \frac{\text{skor yang didapat}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

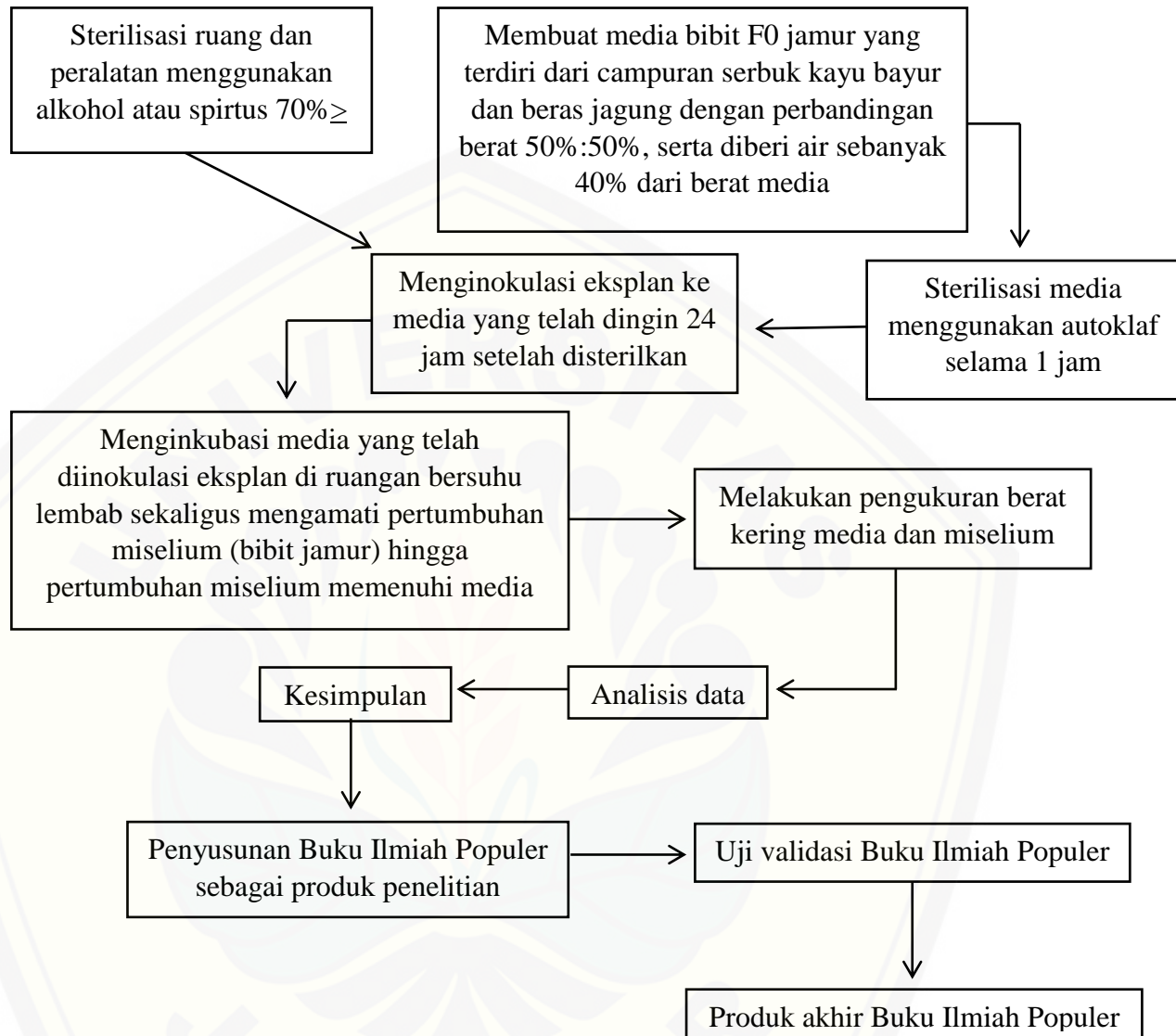
Keterangan: N = Nilai

Kemudian hasil persentase penilaian diubah menjadi data deskriptif kualitatif dengan menggunakan kriteria validitas buku ilmiah populer seperti yang ditampilkan pada tabel berikut.

Tabel 3.3 Kriteria Nilai Validasi Buku Ilmiah Populer oleh Sujarwo (2006)

No.	Nilai (%)	Predikat	Deskripsi Kualifikasi
1	25 - 43	Kurang layak	Masing-masing item pada unsur yang dinilai tidak sesuai da nada kekurangan dengan produk ini sehingga sangat dibutuhkan perbaikan agar dapat digunakan sebagai buku bacaan masyarakat
2	44-62	Cukup layak	Semua item pada unsur yang dinilai kurang sesuai dan ada sedikit kekurangan dan atau banyak dengan produk ini dan perlu perbaikan agar dapar digunakan sebagai buku bacaan masyarakat
3	63-81	Layak	Semua item pada unsur yang dinilai sudah sesuai, meskipun ada sedikit kekurangan dan perlu perbaikan, namun tetap dapat digunakan sebagai buku bacaan masyarakat.
4	82-100	Sangat layak	Semua item sudah dinilai sangat sesuai da tidak ada kekurangan dengan produk buku karya ilmiah populer, sehingga dapat digunakan sebagai buku bacaan

3.9 Alur Penelitian



Gambar 3.1 Bagan alur penelitian

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan data dari seluruh parameter hasil penelitian yang kemudian digunakan untuk menjawab pertanyaan rumusan masalah yang telah dikemukakan pada bab 1, maka didapatkan kesimpulan hasil penelitian sebagai berikut.

- a. Terdapat pengaruh dari penggunaan 3 variasi asal eksplan dari masing-masing bagian tubuh buah jamur tiram coklat yaitu pada parameter penelitian okupasi miselium khususnya pada perlakuan eksplan tudung dibandingkan dengan perlakuan eksplan akar semu dan perlakuan eksplan tangkai.
- b. Eksplan dari bagian akar semu (*stolon*) dan tangkai (*stalk*) yang paling baik menghasilkan pertumbuhan miselium.
- c. Produk buku ilmiah populer hasil penelitian pengaruh variasi eksplan pada pembibitan jamur tiram coklat secara kultur jaringan terhadap pertumbuhan miselium layak dibaca dan dimanfaatkan oleh masyarakat umum terutama oleh masyarakat yang berminat atau sedang memproduksi bibit jamur tiram coklat.

5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan hasil penelitian ini dihasilkan beberapa saran kepada beberapa pihak sebagai berikut.

- a. Bagi produsen ataupun masyarakat yang berminat memproduksi bibit jamur tiram coklat disarankan untuk menggunakan eksplan (bakal bibit) yang berasal dari bagian tubuh buah akar semu (*stolon*) atau tangkai (*stalk*) karena menghasilkan pertumbuhan bibit (miselium) yang lebih cepat dibandingkan dengan 1 jenis eksplan lainnya yaitu eksplan yang berasal dari bagian tudung (*pileus*).
- b. Untuk peneliti selanjutnya dapat melanjutkan penelitian ini ke tahap budidaya dengan tujuan untuk mengetahui hasil dari pengaruh penggunaan variasi eksplan pada pembibitan jamur tiram coklat secara kultur jaringan terhadap pertumbuhan tubuh buah jamur tiram coklat pada tahap budidaya.

DAFTAR PUSTAKA

- Abbas, Barahima. 2011. *Prinsip Dasar Teknik Kultur Jaringan*. Bandung: Penerbit Alfabeta.
- Alamanda. 2012. Glucan 5 EX. <http://kenkonokai.co.id/index.php/produk/makanan-kesehatan/glucan-5-ex>. [Diakses pada tanggal 1 April 2017].
- Alexopolus, Constatine John., Charles W. Mims and Meredith M. Blackwell. 1996. *Introductory Mycology 4th Edition*. New York: John Wiley and Sons Inc.
- Amir. 2007. *Dasar-Dasar Penulisan Karya Ilmiah*. Surakarta: Penerbit Universitas Sebelas Maret Press.
- Andoko, Agus dan Parjimo. 2007. *Budi Daya Jamur: Jamur Kuping, Jamur Tiram, dan Jamur Merang*. Jakarta: Penerbit Agromedia Pustaka.
- Astuti, Novita Indri. 2017. Pertumbuhan Miselium Bibit F1 Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*) dan Jamur Merang (*Volvariella volvacea*) pada Media Biji Kacang Tolo dan Biji Turi dari Bibit F0 Media Ubi Ungu. *Skripsi*. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Campbell, Neil Allison., Jane B. Reece, Lisa A. Urry, Michael L. Cain, Steven A. Wasserman, Peter V. Minorsky, and Robert B. Jackson. 2008. *Biology Eighth Edition*. Pearson Education Inc. Terjemahan Oleh: Penerbit Erlangga. 2010. *Biologi Edisi Ke 8*. Jakarta: PT Gelora Aksara Pratama.
- Carlile, Michael John. Sarah C. Watkinson, and Graham W. Gooday. 1994. *The Fungi*. London: Publisher Academic Press.
- Dalman. 2012. *Menulis Karya Ilmiah*. Jakarta: Penerbit Grafindo.
- Darnety. 2006. *Pengantar Mikologi*. Padang: Penerbit Universitas Andalas Press.
- Dewi, Chandra., Tjahjadi Purwoko, dan Artini Pangastuti. 2005. Produksi Gula Reduksi oleh *Rhizopus oryzae* dari Substrat Bekatul. Jurusan Biologi, FMIPA, Universitas Sebelas Maret. Surakarta. 57126. *Jurnal Bioteknologi*. 2 (1) : 21-26 ISSN: 0216-6887.
- Djarajah, Nunung Marlina., dan Abbas Siregar Djarajah. 2001. *Budidaya Jamur Tiram*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.

- Djarajah, Nunung Marlina., dan Abbas Siregar Djarajah. 2001. *Jamur Tiram: Pembibitan, Pemeliharaan dan Pengendalian Hama & Penyakit*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
- Gunawan, Agustin Wydia. 2005. *Usaha Pembibitan Jamur*. Jakarta: Penerbit Penebar Swadaya.
- Gunawan, Livy Winata. 1988. *Teknik Kultur Jaringan*. Bogor: Penerbit Institut Pertanian Bogor Press.
- Hariyanto, A.G., Hartono Rusliyanto, dan Datu Mulyono. 2000. *Metode Penulisan dan Penyajian Karya Ilmiah*. Jakarta: Penerbit EGC.
- Huda, Khoirul. 2016. Jamur Tiram Cokelat (*Pleurotus cystidiosus*). <http://www.oemahjamur.blogspot.com/2016/10/jamur-tiram-cokelat-pleurotus-cystidiosus.html> [diakses pada tanggal 12 Januari 2017].
- Lifia, Nurmala. 2008. Pengaruh Jenis Media Tanam dan Konsentrasi Terhadap Pertumbuhan dan Produktivitas Jamur Tiram Putih. *Skripsi*. Malang: Jurusan Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Lubis, Suwardi. 2004. *Teknik Penulisan Karya Ilmiah Populer*. e-USU Repository Universitas Sumatera Utara.
- Majalah Agriflo. 2012. *Jamur*. Jakarta: Penerbit Agriflo.
- Masefa, Lia., Nurmiati, dan Periadnadi. 2016. Pengaruh Kapur dan Dolomit Terhadap Pertumbuhan Miselium dan Produksi Jamur Tiram Cokelat (*Pleurotus cystidiosus* O.K Miller). Jurusan Biologi, FMIPA, Universitas Andalas. *Journal of Natural Science*. Volume 5(1) : 11-20. ISSN: 2338-0950.
- Mudakir, Imam. 2014. *Limbah Kulit Buah Kakao dan Kopi sebagai Campuran Media Tanam Jamur Tiram Putih dan Cokelat*. Malang: Penerbit Universitas Muhammadiyah Malang Press.
- Mudakir, Imam., Utami Sri Hastuti, Fatchur Rohman, dan Abdul Ghofur. 2014. Pengaruh Limbah Kulit Buah Kakao Sebagai Campuran Media Tanam Terhadap Produktivitas dan Kandungan Gizi Jamur Tiram Cokelat (*Pleurotus cystidiosus*). Program Studi Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas Jember. *Seminar Nasional 11 Pendidikan Biologi FKIP Universitas Sebelas Maret: Biologi, Sains, Lingkungan, dan Pembelajarannya*. Volume 2-011.
- Muhandri, Tjahja., Hamigia Zulkhaiar, Subarna, dan Budi Nurtama. 2012. Komposisi Kimia Tepung Jagung Varietas Unggul Lokal dan Potensinya Untuk Pembuatan Mie Jagung Menggunakan Extruder Pencetak.

- Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor. *Jurnal Sains Terapan*. Edisi 2 Volume 2 (1) : 11–18.
- Rahmat, Suryani dan Nurhidayat. 2011. *Untung Besar Dari Bisnis Jamur Tiram*. Jakarta: Penerbit Agromedia Pustaka.
- Riyanto, Frendi. 2010. Pembibitan Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*) di Balai Pengembangan dan Promosi Tanaman Pangan dan Hortikultura (BPPTPH) Ngipiksari, Sleman, Yogyakarta. *Tugas Akhir*. Surakarta: Program Studi Agribisnis Hortikultura dan Arsitektur Pertamanan, Universitas Sebelas Maret.
- Sagala, Lusya Anita Br., Erni.Aprilina, Abu Sonip, Maya.Risanti, dan Irzaman. 2015. Penumbuhan Miselium Jamur Tiram Putih (*Pleurotus Ostreatus*) Pada Media Sorgum dan Analisis *Fourier Transform Infra Red* (FTIR). Jurusan Fisika, FMIPA, Universitas Negeri Jakarta. *Seminar Nasional Fisika 2015* (SNF2015-V-51). Volume 4. p-ISSN: 2339-0654, e-ISSN: 2476-9398.
- Sandra, Edhi. 2013. *Cara Mudah Memahami dan Menguasai Kultur Jaringan*. Bogor: Penerbit Institut Pertanian Bogor Press.
- Saputra, Dalli Yulio., Nurmiati, dan Periadnadi. 2014. Pengaruh Pengaturan Keasaman Limbah Industri Teh Terhadap Produksi Jamur Tiram Cokelat (*Pleurotus cystidiosus*). Jurusan Biologi, FMIPA, Universitas Andalas. Padang. *Jurnal Mikologi*. ISBN 978-602-14989-0-3.
- Sari, Murni Sapta. 2002. *Botani Tumbuhan Rendah*. Malang: Penerbit Universitas Negeri Malang Press.
- Sugianto, Agus. 2004. Pengaruh Asal Eksplan Terhadap Pertumbuhan Miselium Jamur Tiram Putih Melalui Metode Pintas dengan *Shock Dingin*. Universitas Islam Malang. *Jurnal Penelitian Al-Buhuts* Nomor 21 : (6) 12-16.
- Sugianto, Agus., dan Arie Srihardyatutie. 2006. Pengujian Bibit Jamur Tiram Putih Yang Dibuat Dengan Metode Tanam Eksplan Langsung (TEL) dan Biakan Murni Miselium (BMM). Universitas Islam Malang. *Jurnal Penelitian Al-Buhuts*.
- Sugiyarto, Lili. 2014. Pengenalan Laboratorium Kultur Jaringan, Pembuatan Media dan Metode Sterilisasi. Jurusan Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Yogyakarta. *Jurnal Diktat*.

Sujarwo. 2006. *Penyusunan Karya Tulis Ilmiah Populer*. Yogyakarta: Penerbit Universitas Negeri Yogyakarta Press.

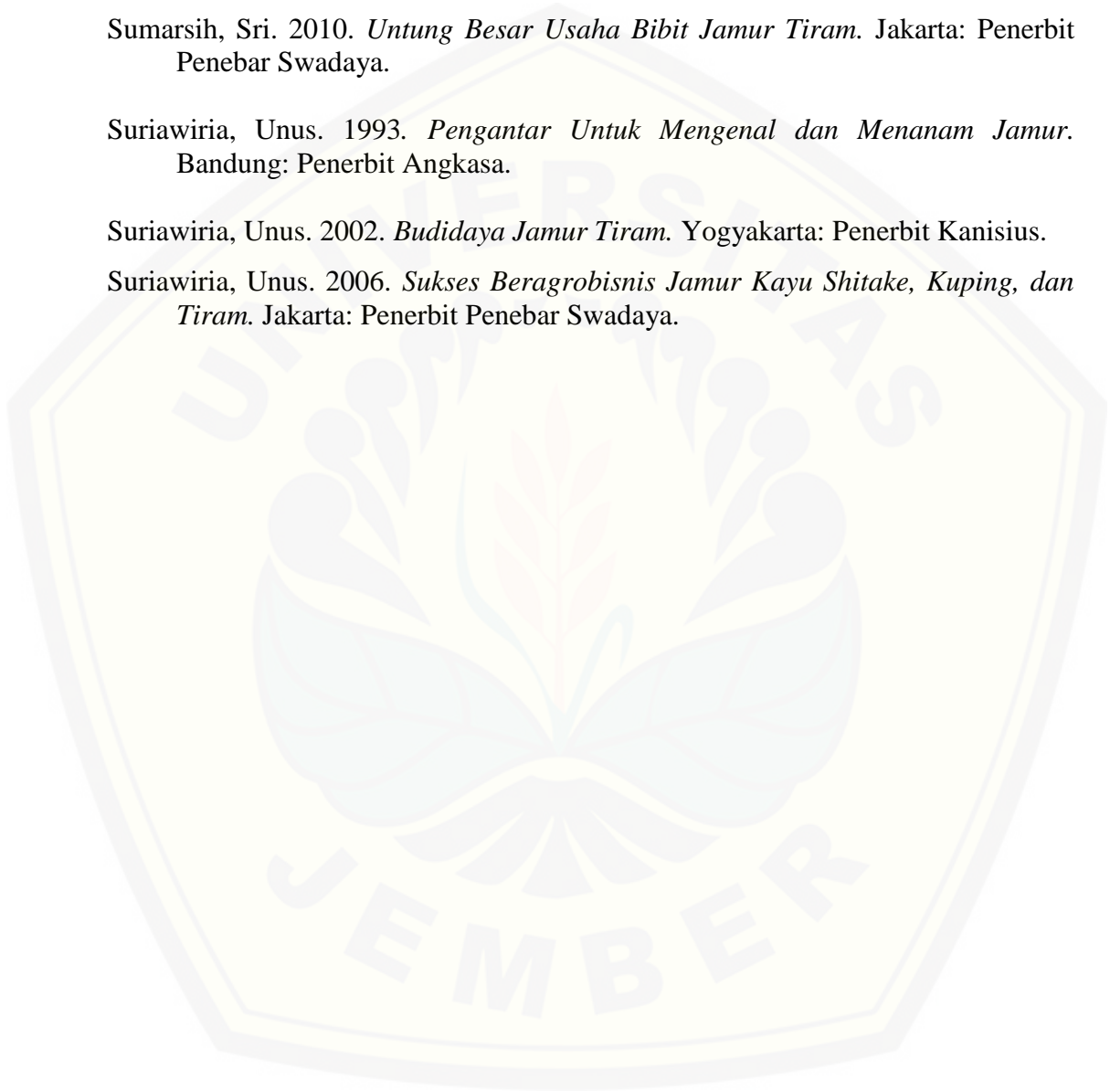
Sumarmi, 2006. Botani dan Tinjauan Gizi Jamur Tiram. *Jurnal Inovasi Pertanian* 4(2) : 124-130.

Sumarsih, Sri. 2010. *Untung Besar Usaha Bibit Jamur Tiram*. Jakarta: Penerbit Penebar Swadaya.

Suriawiria, Unus. 1993. *Pengantar Untuk Mengenal dan Menanam Jamur*. Bandung: Penerbit Angkasa.

Suriawiria, Unus. 2002. *Budidaya Jamur Tiram*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.

Suriawiria, Unus. 2006. *Sukses Beragrobisnis Jamur Kayu Shitake, Kuping, dan Tiram*. Jakarta: Penerbit Penebar Swadaya.



LAMPIRAN

A. Matriks Penelitian

Judul	Latar Belakang	Rumusan Masalah	Variabel	Indikator	Sumber Data	Metode Penelitian
Pengaruh Variasi Eksplan Pada Pembibitan Jamur Tiram Cokelat (<i>Pleurotus cystidiosus</i>) Secara Jaringan Terhadap Pertumbuhan Miselium Serta Pemanfaatannya Sebagai Buku Ilmiah Populer	Jamur tiram cokelat (<i>Pleurotus cystidiosus</i>) merupakan salah satu jenis jamur tiram yang memiliki ciri yaitu tudung bagian permukaan atas berwarna cokelat. Menurut Masefa dkk. (2016) jamur tiram cokelat merupakan salah satu jenis jamur tiram yang belum banyak dibudidayakan karena ketersediaan bibit yang masih rendah. Masih rendahnya ketersediaan jumlah produsen bibit jamur tiram cokelat tersebut berdasarkan hasil survei, berupa	1) Apakah terdapat pengaruh dari penggunaan 3 variasi asal eksplan dari masing-masing bagian tubuh buah jamur tiram cokelat yaitu bagian akar semu (<i>stolon</i>), tangkai (<i>stalk</i>), dan tudung (<i>pileus</i>) terhadap pertumbuhan miselium pada pembibitan jamur tiram cokelat secara kultur jaringan? 2) Eksplan dari bagian tubuh buah manakah yang dapat menghasilkan	1) Variabel Bebas Variasi asal eksplan sebagai bakal bibit jamur yang dikembangbiakkan dengan menggunakan metode kultur jaringan. Variasi asal eksplan tersebut didapatkan dari bagian-bagian tubuh buah jamur yang meliputi akar semu (<i>stolon</i>), tangkai (<i>stalk</i>), dan tudung (<i>pileus</i>).	Penelitian ini dikatakan berhasil jika telah didapatkan indikator berupa pertumbuhan miselium yang meliputi okupasi miselium, berat kering media dan miselium, kerapatan miselium, dan warna miselium. yang diukur setiap pekan (7 hari satu kali).	Sumber data diperoleh dari pembibitan miselium jamur tiram cokelat melalui penelitian eksperimental di laboratorium dengan cara kultur jaringan untuk mendapatkan bibit turunan F0.	1) Tempat dan Waktu Penelitian a. Tempat Penelitian Laboratorium Kultur Jaringan Dinas Tanaman Pangan, Hortikultura, dan Perkebunan Kabupaten Jember, yang beralamat di Jalan Brawijaya nomor 71 Kelurahan Mangli, Kecamatan Kaliwates, Kabupaten Jember. b. Waktu Penelitian Tanggal 1 Agustus 2018 sampai dengan 30 November 2018. 2) Alat dan Bahan Penelitian a. Alat Penelitian Laminar Air Flow (LAF),

	<p>wawancara dan penyebaran angket kepada 10 produsen bibit jamur tiram di wilayah Kabupaten Jember, Jawa Timur disebabkan karena kurangnya ilmu, pengetahuan, dan wawasan para produsen bibit jamur tiram mengenai seluk-beluk pembibitan jamur tiram cokelat khususnya pengetahuan mengenai pemilihan bagian tubuh buah (<i>basidiocarp</i>) yang paling baik untuk digunakan sebagai eksplan (potongan bagian tubuh buah jamur) dalam pembibitan tahap F0 jamur tiram cokelat dengan menggunakan metode kultur jaringan dimana menurut Sugianto dan</p>	<p>pertumbuhan miselium yang paling baik? 3) Apakah buku ilmiah populer hasil dari penelitian pengaruh variasi eksplan pada pembibitan jamur tiram cokelat secara kultur jaringan terhadap pertumbuhan miselium layak digunakan oleh masyarakat umum terutama oleh masyarakat yang berminat atau sedang memproduksi bibit jamur tiram cokelat?</p>	<p>2)Variabel Terikat Dalam penelitian ini variabel terikat dibagi menjadi 2 macam yaitu variabel terikat kuantitatif dan variabel terikat kualitatif. Berikut dijelaskan masing-masing jenis variabel terikat tersebut. a. Variabel terikat kuantitatif Merupakan parameter hasil penelitian yang datanya dinyatakan dalam bentuk angka (kuantitatif). Variabel terikat dalam</p>			<p>pinset, penjepit berukuran besar, pisau skalpel, cawan petri, botol kaca, potongan plastik, karet gelang, potongan kertas, tutup botol kedap air, gelas beaker, bunsen, alkohol 70%\geq, spirtus 70%\geq, alat semprotan, autoklaf, kompor, oven, kertas label, dan penggaris (mistar). b. Bahan Penelitian Serbuk kayu bayur, beras jagung, dan tubuh buah jamur tiram cokelat sebagai bahan eksplan. 3).Rancangan Penelitian Penelitian yang dilakukan adalah jenis penelitian eksperimental laboratorium dengan jenis rancangan percobaan yang digunakan yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL). Pada penelitian ini menggunakan 3</p>
--	--	--	--	--	--	---

<p>Srihardyatutie (2006) metode kultur jaringan dalam kegiatan pembibitan jamur memiliki beberapa keunggulan dibandingkan dengan metode lainnya yaitu pembuatannya lebih mudah dan praktis serta sifat turunan yang dihasilkan sama dengan sifat induknya sehingga bagus atau tidaknya sifat turunan yang akan dihasilkan dapat diketahui dari sifat induknya.</p> <p>Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, maka telah dilaksanakan penelitian mengenai uji pengaruh variasi eksplan dari tiap bagian tubuh buah jamur tiram cokelat dalam pembibitan jamur tiram cokelat secara kultur</p>		<p>penelitian ini adalah okupasi miselium dan berat kering media dan miselium.</p> <p>b. Variabel terikat kualitatif</p> <p>Merupakan parameter hasil penelitian yang datanya dinyatakan dalam bentuk deskriptif. Variabel terikat kualitatif dalam penelitian ini adalah kerapatan miselium dan warna miselium.</p> <p>3). Variabel Tetap</p> <p>Suhu inkubasi sebesar 25⁰C (suhu kamar), kelembaban udara ruang relatif dengan presentase 75%, dan pH media</p>		<p>perlakuan, dimana setiap perlakuan terdiri dari 4 unit pengulangan. Tiga perlakuan tersebut merupakan jenis asal eksplan yang merupakan potongan tubuh buah jamur yang masing-masingnya diambil dari 3 bagian tubuh buah jamur tiram cokelat untuk kemudian ditanam pada media pembibitan secara kultur jaringan. Ketiga bagian tubuh buah jamur tiram cokelat tersebut yaitu akar semu (<i>stolon</i>), tangkai (<i>stalk</i>), dan tudung (<i>pileus</i>).</p> <p>Notasi yang ditulis pada label di tiap pengulangan di tiap perlakuan adalah dengan contoh sebagai berikut; “Akar 1” artinya adalah perlakuan akar semu (<i>stolon</i>) ulangan ke 1.</p> <p>4) Alur Penelitian</p>
---	--	---	--	--

<p>jaringan terhadap pertumbuhan miselium, dan hasil penelitiannya telah disusun menjadi buku karya ilmiah populer untuk masyarakat umum terutama bagi masyarakat yang berminat atau sedang memproduksi bibit jamur tiram coklat. Oleh sebab itu maka telah dilakukan penelitian dengan judul: ”Pengaruh Variasi Eksplan Pada Pembibitan Jamur Tiram Cokelat (<i>Pleurotus cystidiosus</i>) Secara Kultur Jaringan Terhadap Pertumbuhan Miselium Serta Pemanfaatannya Sebagai Buku Ilmiah Populer“..</p>		<p>sebesar 5,5-6,5.</p>			<p>4.1 Sterilisasi ruang dan peralatan menggunakan alkohol atau spirtus 70%\geq 4.2 Pembuatan media bibit tahap F0 jamur tiram coklat 4.3 Sterilisasi media bibit jamur 4.4 Inokulasi eksplan ke media 4.5 Inkubasi media yang telah diinokulasi eksplan 4.6 Melakukan pengukuran berat kering media dan miselium 4.7 Analisis data hasil penelitian 4.8 Kesimpulan 4.10 Penyusunan Buku Ilmiah Populer sebagai produk penelitian 4.12 Uji validasi Buku Ilmiah Populer 4.13 Produk akhir Buku Ilmiah Populer</p>
---	--	-------------------------	--	--	--

B. Data Penelitian Lengkap

1. Data besaran okupasi miselium di tiap pengulangan dan di setiap pekan

a. Eksplan akar semu (*stolon*)

Pengulangan Pekan	1	2	3	4	Rata-rata
1	15,4%	27%	38,4%	33,07%	28,46%
2	54,62%	65,3%	73,07%	64,28%	67,08%
3	84,61%	100%	100%	100%	96,15%
4	100%	100%	100%	100%	100%

b. Eksplan tangkai (*stalk*)

Pengulangan Pekan	1	2	3	4	Rata-rata
1	30,73%	14%	20%	38,4%	26,13%
2	73,83%	49,9%	64,28%	69,2%	64,57%
3	100%	100%	100%	91,65%	97,91%
4	100%	100%	100%	100%	100%



c. Eksplan tudung (*pileus*)

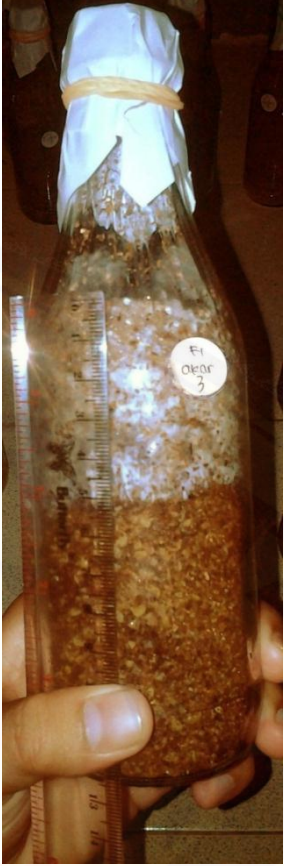

Pengulangan Pekan	1	2	3	4	Rata-rata
1	-	-	-	-	-
2	16,9%	33,07%	30,7%	27%	26,5%
3	54,61%	73,07%	63,07%	61,5%	63,06%
4	100%	100%	100%	100%	100%







2. Dokumentasi pertumbuhan bibit di setiap pekan dan perhitungan lengkap

a. Pekan ke 1

Asal Eksplan	Unit Pengulangan	Foto Pertumbuhan Miselium dalam Bibit	Keterangan dan Perhitungan
Akar semu (<i>stolon</i>)	1		<p>Warna : Putih Kerapatan : Rendah Panjang luasan miselium : 2 cm Okupasi = $\frac{2 \text{ cm}}{13 \text{ cm}} \times 100\%$ = 15,4%</p>
	2		<p>Warna: : Putih Kerapatan : Rendah Panjang luasan miselium : 3,5 cm Okupasi = $\frac{3,5 \text{ cm}}{13 \text{ cm}} \times 100\%$ = 27%</p>



	3		<p>Warna : Putih Kerapatan : Sedang Panjang luasan miselium : 4,3 cm Okupasi : <u>4,3 cm</u> x 100% 13 cm = 33,07 %</p>
	4		<p>Warna: : Putih Kerapatan : Sedang Panjang luasan miselium : 5 cm Okupasi : <u>5 cm</u> x 100% 13 cm = 38,4%</p>

<p>Tangkai (<i>Stalk</i>)</p>	<p>1</p>	 <p>Tampak depan</p>	<p>Panjang luasan miselium : 6,4 cm Warna : Putih Kerapatan : Rendah Okupasi = $\frac{6,4 \text{ cm}}{13 \text{ cm}} \times 100\%$ = 48,8%</p>
		 <p>Tampak lain sisi</p>	<p>Panjang luasan miselium : 4 cm Warna : Putih Okupasi = $\frac{4 \text{ cm}}{13 \text{ cm}} \times 100\%$ = 30,7%</p>

			<p>Panjang luasan miselium : 1 cm Warna : Putih Okupasi = $\frac{1 \text{ cm} \times 100\%}{13 \text{ cm}}$ = 7,7%</p> <p>Okupasi rata – rata = $\frac{53,8\% + 30,7\% + 7,7\%}{3}$ = $\frac{92,2\%}{3}$ = 30,73%</p>
			<p>Panjang luasan miselium : 4 cm Warna : Putih Okupasi = $\frac{4 \text{ cm} \times 100\%}{13 \text{ cm}}$ = 30,7%</p>



Tampak belakang



Tampak lain sisi



	<p>2</p>		<p>Warna : Putih Kerapatan : Rendah Panjang luasan miselium : 2 cm Okupasi = $\frac{1,8 \text{ cm}}{13 \text{ cm}} \times 100\%$ = 14%</p>
	<p>3</p>		<p>Warna : Putih Kerapatan : Rendah Panjang luasan miselium : 2,6 cm Okupasi = $\frac{2,6 \text{ cm}}{13 \text{ cm}} \times 100\%$ = 20%</p>



	4		<p>Warna : Putih Kerapatan : Rendah Panjang luasan miselium : 5 cm Okupasi = $\frac{5 \text{ cm}}{13 \text{ cm}} \times 100\%$ = 38,4%</p>
--	---	---	---



b. Pekan ke 2


Asal Eksplan	Unit Pengulangan	Foto Pertumbuhan Miselium dalam Bibit	Keterangan dan Perhitungan
Akar semu (<i>stolon</i>)	1		<p>Warna : Putih Kerapatan : Sedang Panjang luasan miselium : 7,1 cm Okupasi = $\frac{7,1 \text{ cm}}{13 \text{ cm}} \times 100\%$ = 54,62%</p>
	2		<p>Warna: : Putih Kerapatan : Sedang Panjang luasan miselium : 8,5 cm Okupasi = $\frac{8,5 \text{ cm}}{13 \text{ cm}} \times 100\%$ = 65,3%</p>

	3		<p>Warna : Putih Kerapatan : Sedang Panjang luasan miselium : 8,4 cm Okupasi = <u>8,4 cm</u> x 100% 13 cm = 64,28%</p>
	4		<p>Warna: : Putih Kerapatan : Tinggi Panjang luasan miselium : 9,5 cm Okupasi = <u>9,5 cm</u> x 100% 13 cm = 73,07%</p>

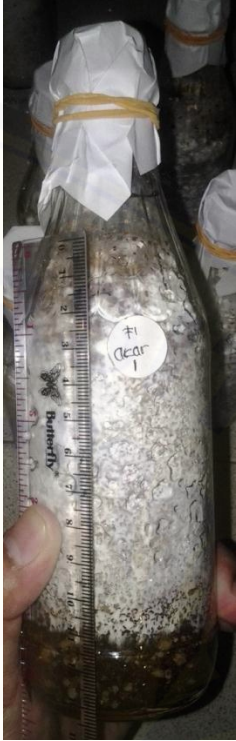

<p>Tangkai (<i>Stalk</i>)</p>	<p>1</p>		<p>Warna : Putih Kerapatan : Sedang Panjang luasan miselium : 10,3 cm Okupasi = $\frac{10,3 \text{ cm}}{13 \text{ cm}} \times 100\%$ = 73,83%</p>
	<p>2</p>		<p>Warna: : Putih Kerapatan : Sedang Panjang luasan miselium : 8 cm Okupasi = $\frac{8 \text{ cm}}{13 \text{ cm}} \times 100\%$ = 61,5%</p>



	3		<p>Warna : Putih Kerapatan : Sedang Panjang luasan miselium : 8,4 cm Okupasi = $\frac{8,4 \text{ cm}}{13 \text{ cm}} \times 100\%$ = 64,28%</p>
	4		<p>Warna: : Putih Kerapatan : Sedang Panjang luasan miselium : 9 cm Okupasi = $\frac{9 \text{ cm}}{13 \text{ cm}} \times 100\%$ = 69,2%</p>



<p>Tudung (pileus)</p>	<p>1</p>		<p>Warna : Putih Kerapatan : Rendah Panjang luasan miselium : <u>2,2 cm</u> Okupasi = <u>2,2 cm</u> $\times 100\%$ 13 cm = 16,9%</p>
	<p>7</p>		<p>Warna: : Putih Kerapatan : Sedang Panjang luasan miselium : <u>4 cm</u> Okupasi = <u>4 cm</u> $\times 100\%$ 13 cm = 30,7%</p>



	9		<p>Warna: : Putih Kerapatan : Sedang Panjang luasan miselium : 3,5 cm Okupasi = $\frac{3,5}{13} \times 100\%$ = 27%</p>
--	---	---	--



c. Pekan ke 3

Asal Eksplan	Unit Pengulangan	Foto Pertumbuhan Miselium dalam Bibit	Keterangan dan Perhitungan
Akar semu (<i>stolon</i>)	1		<p>Warna : Putih Kerapatan : Tinggi Panjang luasan miselium : 11 cm Okupasi = $\frac{11 \text{ cm}}{13 \text{ cm}} \times 100\%$ = 84,61%</p>
	2		<p>Warna : Bagian atas dan bawah berwarna putih, bagian tengah berwarna kuning Kerapatan : Tinggi Okupasi : 100%</p>

	3		<p>Warna : Putih Kerapatan : Tinggi Okupasi : 100%</p>
	4		<p>Warna : Sebagian besar berwarna putih dengan terdapat sebagian kecil campuran warna kuning Kerapatan : Tinggi Okupasi : 100%</p>

<p>Tangkai (stalk)</p>	<p>1</p>		<p>Warna : Putih Kerapatan : Tinggi namun tidak merata di seluruh titik pada media Okupasi : 100%</p>
	<p>2</p>		<p>Warna : Putih dengan terdapat banyak bintik berwarna kuning. Kerapatan : Tinggi Okupasi : 100%</p>

	<p>3</p>		<p>Warna : Putih dengan terdapat garis berwarna kuning di bagian atas dan bawah Kerapatan : Tinggi Okupasi : 100%</p>
	<p>4</p>		<p>Warna: : Putih dengan terdapat sedikit bercak berwarna kuning Kerapatan : Tinggi Panjang luasan miselium : 10 cm Okupasi 1 = $\frac{10}{13} \times 100\%$ $= 83,33\%$ Okupasi 2 = 100% Okupasi rata-rata $= \frac{(83,3\% + 100\%)}{2}$ $= 183,3\% / 2$ $= 91,65\%$</p>

<p>Tudung (pileus)</p>	<p>1</p>		<p>Warna: : Putih Kerapatan : Sedang Panjang luasan miselium : 7,1 cm Okupasi = $\frac{7,1}{13} \times 100\%$ = 54,61%</p>
	<p>4</p>		<p>Warna: : Putih Kerapatan : Tinggi Panjang luasan miselium : 9,5 cm Okupasi = $\frac{9,5}{13} \times 100\%$ = 73,07%</p>

7





Warna: : Putih
Kerapatan : Sedang
Panjang luasan
miselium : 8,2 cm
Okupasi = $\frac{8,2 \text{ cm}}{13 \text{ cm}} \times 100\%$
= 63,07%



9







Warna: : Putih
Kerapatan : Sedang
Panjang luasan
miselium : 8 cm
Okupasi = $\frac{8 \text{ cm}}{13 \text{ cm}} \times 100\%$
= 61,5%



d. Pekan ke 4



Asal Eksplan	Unit Pengulangan	Foto Pertumbuhan Miselium dalam Bibit	Keterangan dan Perhitungan
Akar semu (<i>stolon</i>)	1		<p>Warna : Putih Kerapatan : Tinggi Okupasi = 100%</p>
	2		<p>Warna : Putih bercampur dengan banyak bercak berwarna kuning dan cokelat Kerapatan : Tinggi Okupasi = 100%</p>

	3		<p>Warna : Putih dengan terdapat sedikit bintik berwarna kuning. Kerapatan : Tinggi Okupasi = 100%</p>
	4		<p>Warna: Putih bercampur dengan banyak bintik berwarna kuning dan cokelat Kerapatan : Tinggi Okupasi = 100%</p>

<p>Tangkai (stalk)</p>	<p>1</p>		<p>Warna: Putih Kerapatan : Tinggi Okupasi = 100%</p>
	<p>2</p>		<p>Warna : Putih dengan campuran bercak- bercak berwarna kuning kecokelatan. Kerapatan : Tinggi Okupasi = 100%</p>

	3		<p>Warna : Putih dengan terdapat banyak bintik berwarna kuning Kerapatan : Tinggi Okupasi = 100%</p>
	4		<p>Warna : Putih dengan terdapat banyak bintik berwarna kuning Kerapatan : Tinggi Okupasi = 100%</p>

<p>Tudung (<i>pileus</i>)</p>	<p>1</p>		<p>Warna : Putih dengan terdapat sedikit bintik berwarna kuning dan cokelat Kerapatan : Tinggi Okupasi = 100%</p>
	<p>4</p>		<p>Warna : Putih dengan terdapat sedikit bintik berwarna cokelat gelap. Kerapatan : Tinggi namun kurang merata di semua area pada media. Okupasi = 100%</p>

	7		<p>Warna : Putih dengan terdapat sedikit bintik berwarna coklat gelap. Kerapatan : Tinggi Okupasi = 100%</p>
	9		<p>Warna : Putih dengan terdapat campuran bercak berwarna kuning. Kerapatan : Tinggi Okupasi = 100%</p>

3. Data besaran berat kering media dan miselium di tiap pengulangan

Pengulangan	1	2	3	4	Rata- rata
Perlakuan					
Akar semu (<i>stolon</i>)	66,23 gr	67,20 gr	67,85 gr	69,05 gr	67,58 gr
Tangkai (<i>stalk</i>)	68,3 gr	65,7 gr	66,2 gr	67,28 gr	66,87 gr
Tudung (<i>pileus</i>)	68,3 gr	68,8 gr	67,2 gr	66,23 gr	67,63 gr



C. Surat Tugas Validator Buku Ilmiah Populer



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS JEMBER
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jalan Kalimantan Nomor 37 Kampus Bumi Tegalboto Jember 68121 Telepon:
0331- 334988, 330738 Faks: 0331-334988 Laman: www.fkip.unej.ac.id

SURAT REKOMENDASI SEBAGAI VALIDATOR

Yang bertanda tangan di bawah ini saya selaku Dosen Pembimbing skripsi mahasiswa dengan identitas sebagai berikut:

Nama : Titan Satria Ananda
NIM : 130210103014
Program Studi : Pendidikan Biologi
Judul Skripsi : Pengaruh Variasi Eksplan Pada Pembibitan Jamur Tiram Cokelat (*Pleurotus cystidiosus*) Secara Kultur Jaringan Terhadap Pertumbuhan Miselium Serta Pemanfaatannya Sebagai Buku Ilmiah Populer

Selanjutnya untuk melengkapi instrumen dalam penelitian tersebut diperlukan validator untuk memvalidasi instrumen-instrumen tersebut, karena itu saya merekomendasikan bapak/ibu agar kiranya berkenan menjadi validator bagi mahasiswa tersebut.

No	Nama Validator	Bidang/Ahli
1.	Vendi Eko Susilo, S.Pd., M.Pd.	Ahli Materi
2.	Ika Lia Novenda, S.Pd, M.Pd.	Ahli Media

Demikian atas perhatian, bantuan, dan kerjasama dari bapak/ibu disampaikan terimakasih.

Jember, 8 Mei 2020
Dosen Pembimbing Utama

Dr. Ir. Imam Mudakir, M.Si
NIP. 19640510 199002 1 001

Keterangan:

Dibuat rangkap 3 masing-masing untuk Kombi, Dosen Pembimbing, dan Mahasiswa.

*) Segala yang terkait dengan akomodasi validator ditanggung oleh mahasiswa yang bersangkutan.

D. Lembar Hasil Validasi Buku Ilmiah Populer

1. Lembar hasil validasi buku oleh validator dosen bidang materi

LEMBAR VALIDATOR PRODUK BUKU ILMIAH POPULER AHLI MATERI

1.1 Identitas Peneliti

Nama : Titan Satria Ananda
NIM : 130210103014
Program Studi : Pendidikan Biologi
Jurusan : Pendidikan MIPA
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP)
Institusi : Universitas Jember

1.2 Pengantar

Dalam rangka menyelesaikan pendidikan Strata 1 (S1) di program studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Jember, maka penulis telah melaksanakan penelitian yang merupakan bagian dari pengerjaan tugas akhir (skripsi) dengan judul penelitian yang telah dikerjakan oleh peneliti yaitu "Pengaruh Variasi Eksplan Pada Pembibitan Jamur Tiram Cokelat (*Pleurotus cystidiosus*) Secara Kultur Jaringan Terhadap Pertumbuhan Miselium Serta Pemanfaatannya Sebagai Buku Ilmiah Populer". Untuk mencapai tujuan tersebut, penulis dengan hormat memohon kesediaan Bapak/Tbu untuk melakukan pengisian daftar kuisisioner yang peneliti ajukan sesuai dengan keadaan yang sebenarnya. Kerahasiaan jawaban serta identitas Bapak/Tbu akan dijamin sesuai dengan kode etik penelitian. Akhir kata, peneliti menyampaikan terima kasih atas perhatian dan kesediaan Bapak/Tbu mengisi kuisisioner yang saya ajukan.

Hormat saya,
Peneliti

Titan Satria Ananda

1.3 Identitas Validator Ahli Materi

Nama : Vendi Eko Susilo, S.Pd., M.Si.
 Alamat rumah : Perumahan Kebonsari Indah Y 11
 Nomor telepon : 085313588445
 Pekerjaan : Dosen

1.4 Petunjuk Pengisian Kuisioner

- 1). Mohon Bapak/Tbu memberikan penilaian pada setiap aspek dengan memberi tanda centang (√) pada kolom yang tersedia di masing-masing poin penilaian sesuai dengan rubrik penilaian.
- 2). Jika perlu diadakan revisi, mohon memberikan revisi pada bagian saran atau langsung pada naskah buku yang divalidasi.
- 3). Mohon Bapak/Tbu memberikan tanggapan pada bagian simpulan akhir dengan tanda centang (√) pada salah 1 pilihan yang tersedia guna keberlanjutan produk buku ilmiah populer yang telah disusun.
- 4). Lembar penilaian yang telah diisi kemudian diserahkan kembali kepada peneliti/penulis.
- 5). - Keterangan skor penilaian:
 1 = tidak valid 3 = valid
 2 = kurang valid 4 = sangat valid
 - Keterangan kriteria penilaian:
 SK: Sangat Kurang B : Baik
 K : Kurang SB: Sangat Baik

Tabel Rubrik Penjelasan Butir Instrumen Lembar Kuisioner Penilaian Buku Ilmiah Populer

SKOR	KRITERIA	KRITERIA RUBRIK PENILAIAN
1	SK	Sangat kurang, jika item pada unsur yang dinilai tidak sesuai dan banyak kekurangan.
2	K	Cukup, jika masing-masing item pada unsur yang dinilai kurang sesuai dan ada sedikit kekurangan
3	B	Baik, jika masing-masing item pada unsur yang dinilai sesuai, meski ada sedikit kekurangan.
4	SB	Sangat baik, jika masing-masing item pada unsur yang dinilai sangat sesuai dan tidak ada kekurangan sama sekali

1.5 Tabel Komponen Kelayakan Isi

Sub Komponen	Butir	Skor			
		1	2	3	4
A. Cakupan materi	1). Kejelasan tujuan penyusunan buku			✓	
	2). Keluasan materi sesuai dengan tujuan penyusunan materi			✓	
	3). Kedalaman materi sesuai dengan tujuan penyusunan materi			✓	
	4). Kejelasan materi			✓	
B. Ketepatan	1). Ketepatan fakta dan data			✓	
	2). Ketepatan konsep dan teori			✓	
	3). Ketepatan gambar atau ilustrasi		✓		
C. Kemutakhiran	1). Kesesuaian dengan perkembangan terbaru ilmu pengetahuan saat ini			✓	
	2). Menyajikan contoh-contoh mutakhir dari lingkungan lokal/regional/nasional/internasional			✓	
Jumlah Skor Komponen Kelayakan Isi					

1.6 Tabel Komponen Kelayakan Penyajian

Sub Komponen	Butir	Skor			
		1	2	3	4
A. Teknik Penyajian	1). Konsistensi sistematika sajian			✓	
	2). Kelogisan penyajian dan keurutan konsep			✓	
B. Pendukung Penyajian Materi	1). Kesesuaian penyajian dan keurutan konsep			✓	
	2). Pembangkitan motivasi pembaca			✓	
	3). Ketepatan pengetikan dan pemilihan gambar		✓		
Jumlah Skor Komponen Kelayakan Isi					
JUMLAH SKOR KESELURUHAN					

Sumber: Pusat Kurikulum Buku Nasional 2013

Komentar umum:

Pada dasarnya buku sudah baik, akan tetapi ada beberapa hal yang perlu diperbaiki diantaranya:

1. Dalam penyajian bilamana membutuhkan gambar, maka gambar disajikan dengan jelas dan pembahasannya masuk ke badan teks
2. Terdapat banyak typo yang masih perlu diperbaiki
- 3.

Alasan:

.....

.....

.....

.....

Saran:

Layout buku diedit kembali agar lebih menarik

Simpulan akhir:

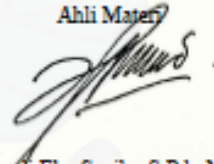
Dilihat dari semua aspek, apakah buku ini layak digunakan sebagai bacaan masyarakat?

Layak

Tidak Layak

Jember, 12 Mei 2020

Validator
Ahli Materi



Vendi Eko Susilo, S.Pd., M.Si.

2. Lembar hasil validasi buku oleh validator dosen bidang media

**LEMBAR VALIDATOR PRODUK BUKU ILMIAH POPULER
AHLI MEDIA**

1.1 Identitas Peneliti

Nama : Titan Satrisa Ananda
NIM : 130210103014
Program Studi : Pendidikan Biologi
Jurusan : Pendidikan MIPA
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP)
Institusi : Universitas Jember

1.2 Pengantar

Dalam rangka menyelesaikan pendidikan Strata 1 (S1) di program studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Jember, maka penulis telah melaksanakan penelitian yang merupakan bagian dari pengerjaan tugas akhir (skripsi) dengan judul penelitian yang telah dikerjakan oleh peneliti yaitu "Pengaruh Variasi Ekspansi Pada Pembibitan Jambu Tiram Cokelat (*Pluvula cuneiformis*) Secara Kultur Jaringan Terhadap Pertumbuhan, Miselium, Serta Pemanfaatannya Sebagai Buku Ilmiah Populer". Untuk mencapai tujuan tersebut, peneliti dengan hormat memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk melakukan pengisian daftar kuisioner yang peneliti ajukan sesuai dengan keadaan yang sebenarnya. Kerahasiaan, jayaban serta identitas Bapak/Ibu akan dijamin sesuai dengan kode etik penelitian. Akhir kata, peneliti menyampaikan terima kasih atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu mengisi kuisioner yang saya ajukan.

Hormat saya,
Peneliti
Titan Satrisa Ananda

1.3 Identitas Validator Ahli Media

Nama : Ika Lia Novenda, S.Pd., M.Pd.
 Alamat rumah : Perumahan Puri Bunga Nirwana B 16
 Nomor telepon : 085655947871
 Pekerjaan : Dosen

1.4 Petunjuk Pengisian Kuisioner

- 1). Mohon Bapak/Ibu memberikan penilaian pada setiap aspek dengan memberi tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia di masing-masing poin penilaian sesuai dengan rubrik penilaian.
- 2). Jika perlu diadakan revisi, mohon memberikan revisi pada bagian saran atau langsung pada naskah buku yang divalidasi.
- 3). Mohon Bapak/Ibu memberikan tanggapan pada bagian simpulan akhir dengan tanda centang (✓) pada salah 1 pilihan yang tersedia guna keberlanjutan produk buku ilmiah populer yang telah disusun.
- 4). Lembar penilaian yang telah diisi kemudian diserahkan kembali kepada peneliti/pemulis.

5). - **Keterangan skor penilaian:**

1 = tidak valid 3 = valid
 2 = kurang valid 4 = sangat valid

- **Keterangan kriteria penilaian:**

SK: Sangat Kurang B : Baik
 K : Kurang SB: Sangat Baik

Tabel Rubrik Penjelasan Butir Instrumen Lembar Kuisioner Penilaian Buku Ilmiah Populer

SKOR	KRITERIA	KRITERIA RUBRIK PENILAIAN
1	SK	Sangat kurang, jika item pada unsur yang dinilai tidak sesuai dan banyak kekurangan.
2	K	Cukup, jika masing-masing item pada unsur yang dinilai kurang sesuai dan ada sedikit kekurangan
3	B	Baik, jika masing-masing item pada unsur yang dinilai sesuai, meski ada sedikit kekurangan.
4	SB	Sangat baik, jika masing-masing item pada unsur yang dinilai sangat sesuai dan tidak ada kekurangan sama sekali

1.5 Tabel Kelayakan Tampilan Buku

NOMOR	URAIAN	ALTERNATIF PILIHAN			
		SK	K	B	SB
A	KEADAAN FISIK BUKU				
1	Komposisi antara judul, nama pengarang, ilustrasi gambar, objek, dan logo sudah proporsional dengan ukuran buku		√		
2	Bentuk, warna, ukuran, dan proporsi objek yang ada di sampul sudah sesuai dengan kenyataan			√	
3	Judul dan objek yang ada di sampul sudah dapat mewakili isi materi			√	
B	HURUF YANG DIGUNAKAN				
1	Ukuran huruf judul buku lebih dominan dan proporsional dibandingkan dengan ukuran buku, nama pengarang, bab atau sub bab		√		
2	Tidak terlalu banyak menggunakan kombinasi jenis huruf			√	
C	UNSUR TATA LETAK				
1	Penempatan judul atau sub judul dapat dibedakan dengan isi materi (penjelasan) sehingga tidak mengganggu pemahaman pembaca				√
2	Penempatan gambar dan keterangan gambar dapat dibedakan dengan penjelasan materi sehingga tidak mengganggu pemahaman			√	
3	Lebar susunan kata dan spasi antar susunan teks normal sehingga mudah dibaca				√
D	ASPEK KEJELASAN GAMBAR				
1	Warna media (objek gambar) kontras dengan warna latar belakang			√	
E	ASPEK KEMENARIKAN GAMBAR				
1	Susunan peletakan gambar tidak terlalu banyak atau terlalu sedikit dalam 1 lembar			√	
2	Warna pada gambar sudah sesuai dengan kenyataan keadaan di lapangan			√	
3	Tata letak gambar dan penjelasan sudah sesuai dan sinkron			√	

F	ASPEK KETEPATAN GAMBAR				
1	Media gambar jamur tiram cokelat sudah sesuai dengan keterangannya			√	
2	Kesesuaian antara gambar dengan keterangannya				√
G	ASPEK UKURAN GAMBAR				
1	Ukuran gambar sudah proporsional sesuai dengan keadaan aslinya			√	
2	Ukuran gambar sudah proporsional dengan ukuran buku			√	
3	Jarak antar gambar sudah terurut dengan rapi			√	
			4	36	12
Total Skor		76,47			

Sumber: Pusat Bertukaran Depdiknas. 2005. Pedoman Penilaian Buku Karya Umiyah, Rogula.

Komentar umum:

Beberapa yang perlu diperbaiki:

1. Pada judul tampak padat, seperti saling mendominasi antara judul, nama penulis dan nama prodi. Harusnya judul lebih dominan dibanding lainnya. Dan ukuran font pada judul berapa bervariasi? Silahkan diatur lagi sehingga lebih enak dilihat
2. Keterangan gambar spasi 1 dan diatur lagi biar rapi, ex: gambar 1.1
3. Kalau sudah A) maka jangan ditambahi titik. Cara penulisannya A). → salah
4. Keterangan gambar letakkan di tengah
5. Biar tidak terlihat kaku, silahkan ditambahkan sedikit variasi pada header/footer.

Saran:

Silahkan perbaiki sesuai catatan.

Simpulan akhir:

Dilihat dari semua aspek, apakah buku ini layak digunakan sebagai bacaan masyarakat?

- Kurang Layak
- Cukup Layak
- Layak dengan revisi

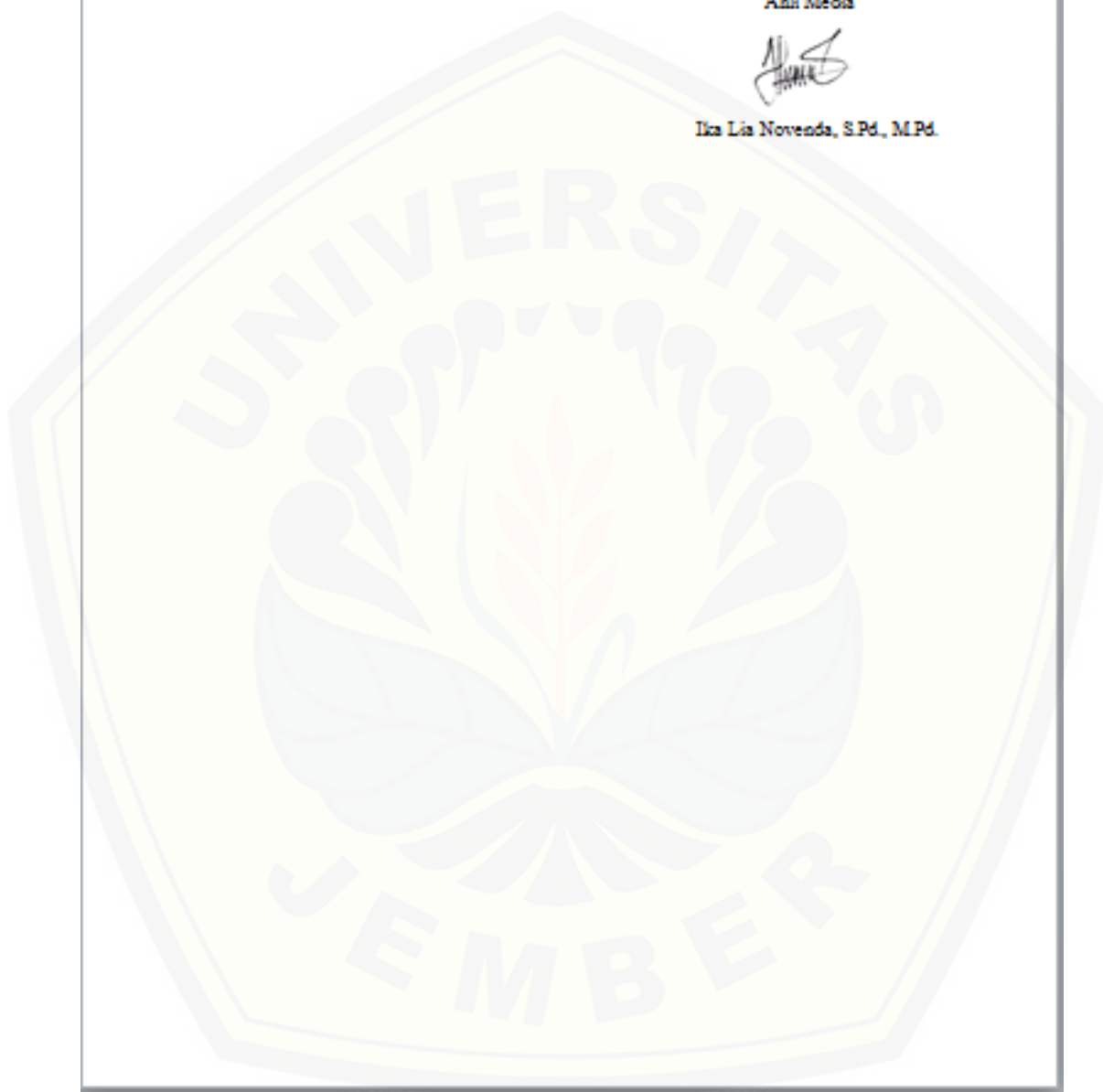
Sangat Layak

Jember, 15 Mei 2020

Validator
Ahli Media



Ika Lia Novenda, S.Pd., M.Pd.



3. Lembar hasil validasi oleh masyarakat sasaran utama pengguna buku

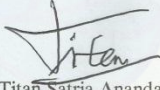
LEMBAR VALIDATOR PRODUK BUKU ILMIAH POPULER
MASYARAKAT SASARAN PENGGUNA BUKU (Produsen Bibit Jamur Tiram)

1.1 Identitas Peneliti

Nama : Titan Satria Ananda
NIM : 130210103014
Program Studi : Pendidikan Biologi
Jurusan : Pendidikan MIPA
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP)
Institusi : Universitas Jember

1.2 Pengantar

Dalam rangka menyelesaikan pendidikan Strata 1 (S1) di program studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Jember, maka penulis telah melaksanakan penelitian yang merupakan bagian dari pengerjaan tugas akhir (skripsi) dengan judul penelitian yang telah dikerjakan oleh peneliti yaitu "Pengaruh Variasi Eksplan Pada Pembibitan Jamur Tiram Cokelat (*Pleurotus cystidiosus*) Secara Kultur Jaringan Terhadap Pertumbuhan Miselium Serta Pemanfaatannya Sebagai Buku Ilmiah Populer". Untuk mencapai tujuan tersebut, penulis dengan hormat memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk melakukan pengisian daftar kuisioner yang peneliti ajukan sesuai dengan keadaan yang sebenarnya. Kerahasiaan jawaban serta identitas Bapak/Ibu akan dijamin sesuai dengan kode etik penelitian. Akhir kata, peneliti menyampaikan terima kasih atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu mengisi kuisioner yang saya ajukan.

Hormat saya,
Peneliti

Titan Satria Ananda

1.3 Identitas Validator Masyarakat Sasaran Pengguna Buku (Produsen Bibit Jamur Tiram)

Nama : ANDRIANSYAH S.P.M.P
 Alamat rumah : Jl. MPRAK 64 GEBANG - JEMBER
 Alamat tempat produksi :
 bibit jamur :
 Nomor telepon : 081252529100
 Pekerjaan : WIRASWASTA
 Pendidikan terakhir : S2

1.4 Petunjuk Pengisian Kuisioner

- 1) Mohon Bapak/Ibu/Saudara/i memberikan penilaian pada setiap aspek dengan memberi tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia di masing-masing poin penilaian sesuai dengan rubrik penilaian.
- 2) Jika perlu diadakan revisi, mohon memberikan revisi pada bagian saran atau langsung pada naskah buku yang divalidasi.
- 3) Mohon Bapak/Ibu memberikan tanggapan pada bagian simpulan akhir dengan tanda centang (✓) pada salah 1 pilihan yang tersedia guna keberlanjutan produk buku ilmiah populer yang telah disusun.
- 4) Lembar penilaian yang telah diisi kemudian diserahkan kembali kepada peneliti/penulis.
- 5) Keterangan skor penilaian:
 1 = tidak valid 3 = valid
 2 = kurang valid 4 = sangat valid

1.5 Rubrik Skor Penilaian

No.	Kriteria	Skor	Rubrik Penilaian
1.	Sangat Baik	4	Jika masing-masing unsur-unsur yang dinilai sangat sesuai dan tidak ada kekurangan dengan produk Buku ilmiah populer tersebut.
2.	Baik	3	Jika masing-masing unsur-unsur yang dinilai sesuai dan ada sedikit kekurangan dengan produk Buku ilmiah populer tersebut.

pelanggaran HAM					
5.	Penyajian materi/isi dilakukan secara runtun, bersistem, lugas dan mudah dipahami oleh pembaca	1	2	3	4
6.	Penyajian materi/isi menumbuhkan motivasi untuk mengetahui lebih jauh	1	2	3	4
7.	Ilustrasi (gambar, foto, diagram atau tabel) yang digunakan sesuai dengan proporsional	1	2	3	4
8.	Istilah yang digunakan menggunakan bahasa ilmiah dan baku	1	2	3	4
9.	Bahasa (ejaan, kata, kalimat dan paragraf) digunakan dengan tepat, lugas, dan jelas sehingga mudah dipahami masyarakat awam	1	2	3	4
TOTAL SKOR					

0 4 15 10
59

Komentar umum:

.....

.....

.....

.....

Alasan:

.....

.....

.....

Saran:

- Perbaiki format penulisan buku
- Tata bahasa

.....

.....

Simpulan Akhir

Dilihat dari semua aspek, apakah buku ini layak atau tidak layak untuk digunakan sebagai buku bacaan?

Jember, 31 Mei 2020

- Sangat Layak
- Layak
- Kurang Layak
- Tidak Layak

Validator/Produsen
Bibit Jamur Tiram



(APRIANSYAH S.P.M.P)



E. Surat Izin dan Surat Selesai Penelitian



PEMERINTAH KABUPATEN JEMBER
DINAS TANAMAN PANGAN HORTIKULTURA DAN PERKEBUNAN
Jalan 71 Jember – Phone / Fax. 0331 - 482 787 JEMBER 68136
E-Mail : dtphp@jemberkab.go.id

SURAT PERNYATAAN

NOMOR : 800 / 1028 / 420 / 2020

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ir. SUJONO
NIP : 19630629 198303 1 006
Pangkat / Golongan : PEMBINA TK. I (IV/ b)
Jabatan : Sekretaris Dinas Tanaman Pangan Hortikultura dan Perkebunan Kabupaten Jember

Dengan ini menyatakan bahwa Saudara :

Nama : Titan Satria Ananda
NIM : 130210103014
Program Studi : Pendidikan Biologi (Strata-1)
Jurusan : Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (PMIPA)
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP)
Institusi : Universitas Jember

Telah menyelesaikan penelitian tugas akhir skripsi dengan judul "Pengaruh Variasi Eksplan Pada Pembibitan Jamur Tiram Cokelat (*Pleurotus cystidiosus*) Secara Kultur Jaringan Terhadap Pertumbuhan Miselium Serta Pemanfaatannya Sebagai Buku Ilmiah Populer" yang telah dilaksanakan di Laboratorium Kultur Jaringan di Dinas Tanaman Pangan Hortikultura dan Perkebunan Kabupaten Jember yang dimulai pada bulan Juli 2018 sampai dengan bulan November 2018.

Demikian surat pernyataan selesai penelitian ini kami buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

An. Kepala Dinas Tanaman Pangan Hortikultura
Dan Perkebunan Kabupaten Jember
Sekretaris



Ir. SUJONO
Pembina Tk. I
NIP. 19630629 198303 1 006

F. Dokumentasi Kegiatan Penelitian



Pencampuran bahan media



Mengemas media ke dalam botol



Media yang sudah dikemas ke dalam botol



Sterilisasi media dengan autoklaf



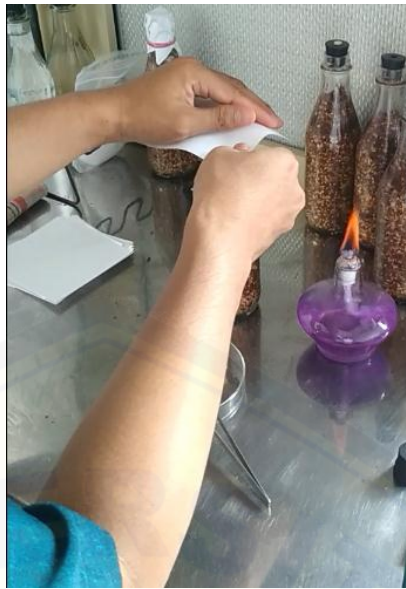
Sterilisasi peralatan



Pemotongan eksplan



Inokulasi eksplan ke media



Menutup botol media dengan potongan kertas



Media yang sudah diinokulasi eksplan



Pengamatan pertumbuhan miselium



Media yang sudah penuh oleh miselium