

**POTENSI AMPAS TEBU SEBAGAI MEDIA TANAM**

**JAMUR TIRAM *Pleurotus sp.***



**NURUL HIDAYAH**

**H411 13 338**

**DEPARTEMEN BIOLOGI**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

**UNIVERSITAS HASANUDDIN**

**MAKASSAR**

**2017**

**POTENSI AMPAS TEBU SEBAGAI MEDIA TANAM**

**JAMUR TIRAM *Pleurotus sp.***



*Skripsi ini dibuat untuk Melengkapi Tugas Akhir dan Memenuhi Syarat untuk  
Memperoleh Gelar Sarjana Sains pada Departemen Biologi, Fakultas  
Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Hasanuddin*

**NURUL HIDAYAH**

**H411 13 338**

**DEPARTEMEN BIOLOGI**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

**UNIVERSITAS HASANUDDIN**

**MAKASSAR**

**2017**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**POTENSI AMPAS TEBU SEBAGAI MEDIA TANAM**

**JAMUR TIRAM *Pleurotus sp.***

**NURUL HIDAYAH**

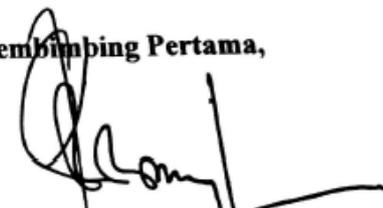
**H411 13 338**

**Disetujui Oleh**

**Pembimbing Utama**

  
**Dr. Elis Tambaru, M.Si.**  
**NIP. 19630102 199002 2 001**

**Pembimbing Pertama,**

  
**Drs. As'adi Abdullah, M.Si.**  
**NIP. 19620303198903 1 007**

**Ujian Sidang Sarjana, 16 Agustus 2017**

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, Segala puji bagi Allah Tuhan Semesta Alam Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, Yang Mahamulia lagi Mahaperkasa, Yang selalu membolak-balikkan hati dan nurani manusia, Yang Maha Mengetahui yang tampak dan yang tersembunyi di balik alam nyata. Penulis memujinya dengan pujian yang terus-menerus. Semoga Allah melimpahkan Shalawat yang kekal abadi kepada Junjungan kita, Nabi Muhammad Shallallahu ‘Alaihi Wasallam, sanak keluarga beliau dan para sahabat beliau yang memang layak mendapatkan pengagungan dan pemuliaan. Amma Ba’du. Atas rahmat dan izin Allah, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul Potensi Ampas Tebu sebagai Media Tanam Jamur Tiram *Pleurotus sp.* yang merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan jenjang Strata Satu (S1) pada Departemen Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Hasanuddin, Makassar.

Penulis dengan penuh rasa hormat dan kerendahan hati mengucapkan banyak terima kasih kepada Ibu Dr. Elis Tambaru, M.Si selaku Pembimbing Utama, dan Bapak Drs. As’adi Abdullah, M.Si selaku Pembimbing Pertama, yang dengan ikhlas dan sabar telah meluangkan waktu, pikiran dan tenaga untuk memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis sampai selesainya skripsi ini.

Skripsi ini secara khusus penulis persembahkan kepada kedua Orang tua tercinta Ayah Abdul Muin dan Ibu Siti Rahmah, serta kepada kedua saudaraku tersayang Kakak Nini Kartini dan Adik Abdi Siddik sebagai wujud rasa terima kasih penulis yang tak terhingga atas segala doa, kasih sayang, dukungan berupa

moril dan materil, serta motivasinya selama ini dalam menumbuhkan semangat penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.

Penulis mengucapkan terima kasih atas kerjasama dan dukungan semua pihak yang telah memberikan bantuannya. Penulis menghanturkan terima kasih dan penghargaan sedalam-dalamnya kepada:

- Ibu Rektor Universitas Hasanuddin Prof. Dr. Dwia Aries Tina Pulubuhu, MA beserta seluruh staf;
- Bapak Dr. Eng. Amiruddin, S.Si., M.Si selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Hasanuddin beserta jajarannya;
- Ibu Dr. Hj. Zohra Hasyim, M.Si selaku Ketua Departemen Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Hasanuddin;
- Ibu Dr. Irma Andriani, S.Pi, M.Si selaku Penasehat Akademik (PA) yang telah memberikan tuntunan, mengontrol dan membimbing penulis selama menjadi mahasiswa dari awal hingga akhir masa studi.;
- Tim Dosen Penguji Ibu Dr. Eva Johannes, M.Si, Ibu Dr. Irma Andriani, S.Pi, M.Si, Ibu Dr. Zaraswati Dwiyana, M.Si, Ibu Dr. Magdalena Litaay, M.Sc dan Ibu A. Evi Erviani, M.Sc.
- Seluruh Dosen Departemen Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Hasanuddin, atas segala bimbingan dan ilmu yang telah diberikan selama di bangku perkuliahan;
- Seluruh staf di lingkungan Departemen Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Hasanuddin yang telah memberikan pelayanan yang baik bagi semua Mahasiswa;

- Kepada keluarga besar yang telah banyak membantu dalam hal kelengkapan bahan-bahan penelitian penulis dan juga buat doa dan dukungannya;
- Rekan penelitianku Metty Agustine dan Melvia yang telah sama-sama berjuang dan bekerjasama dengan sangat baik dalam penelitian ini;
- Sahabat-sahabatku Ukhtifillah Ayu Andriani, Dewi Sartika A, Reski Mardaranti, Riska Annisa, dan Nurul Magfirah Sukri yang selalu mendoakan dan memberikan dukungan dalam segala hal terimakasih atas semua kenangan dan kebersamaan kita selama di bangku perkuliahan, semoga bukan hanya di dunia kita bersama tapi juga sampai di Surga-Nya, Aamiin;
- Sahabat-sahabatku Nurul Arifah Reskiana, Sri Wahyuni Astari, Hardianti Amiruddin, Rista Aldila, Rasdiana Ruslan, dan seluruh anggota IKRAMIN lainnya, terimakasih buat doa dan motivasinya selama ini;
- Teman-teman Biologi angkatan tahun 2013, kakak-kakak dan adik-adik dalam kepengurusan di HIMBIO, terima kasih buat pengalaman dan pembelajaran yang telah diberikan yang tidak didapatkan di dalam ruang perkuliahan;
- Teman-teman, kakak-kakak dan adik-adik Pengurus Musholla Istiqomah yang telah bersama-sama dalam 3 periode kepengurusan, semoga kita semua bisa dikumpulkan kembali di Surga-Nya, Aamiin.

Semoga Allah senantiasa melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua dan dicatat sebagai amal baik oleh Allah, Aamiin. Akhirnya, semoga skripsi ini memberikan manfaat bagi semua pihak, Terima kasih.

Makassar, 10 Agustus 2017

Penulis

## ABSTRAK

Jamur merupakan bahan pangan alternatif yang disukai oleh masyarakat. Jamur tiram *Pleurotus sp.* merupakan jenis jamur kayu yang memiliki kandungan nutrisi lebih tinggi dari jenis jamur lainnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan limbah ampas tebu sebagai media pertumbuhan dan produktivitas jamur tiram, serta untuk mengetahui waktu tumbuh miselium, waktu tumbuh badan buah, menghitung diameter tudung buah, menghitung berat basah dan berat kering badan buah dengan pemberian beberapa perlakuan ampas tebu pada media pertumbuhannya. Penelitian ini dilakukan pada bulan Pebruari-Juni 2017 di BTP Jalan Kejayaan Selatan IX Blok K/ No. 224, Kecamatan Tamalanrea, Kabupaten Makassar, Sulawesi Selatan. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri atas 5 perlakuan dengan 3 kali ulangan, sehingga keseluruhan terdapat 15 *baglog* yang digunakan. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik pada uji ANOVA dan diuji lanjut menggunakan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) dengan tingkat kepercayaan 0,05%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa waktu tumbuh miselium tercepat yaitu pada P5 (100% Ampas Tebu) dengan rata-rata 5,67 hari, waktu tumbuh badan buah tercepat yaitu pada P2 (25% Ampas Tebu) dengan rata-rata 61 hari, diameter tudung buah tertinggi yaitu pada P4 (75% Ampas Tebu) dengan rata-rata 10,67 cm, berat basah badan buah tertinggi yaitu pada P4 (75% Ampas Tebu) dengan rata-rata 126,67 g, dan berat kering badan buah tertinggi yaitu pada P1(0% Ampas Tebu) dengan rata-rata 20 g.

Kata kunci : Jamur Tiram *Pleurotus sp.*, Serbuk gergaji kayu jati, Ampas tebu.

## ABSTRACT

The fungus is a food alternative preferred by the community. The oyster mushroom *Pleurotus sp.* is a type of fungus that has a higher nutrient content than other types of mushrooms. This study aimed to determine the effect of waste bagasse as a medium for the growth and productivity of oyster mushrooms, as well as to know the time of growing mycelium, a growing body of fruit, calculate the diameter of the covering pieces, calculate the weight of the wet and dry weight of fruit bodies by administering the same treatment of bagasse on growth media. This research was conducted in February-June 2017 on BTP Road South Glory IX Block K / No. 224, District Tamalanrea, Regency Makassar, South Sulawesi. This study uses a completely randomized design (CRD), which consists of 5 treatments with 3 repetitions, so that overall there are 15 *baglog* used. Data were analyzed statistically in ANOVA and further tested using the Test of Significant Difference (LSD) with a confidence level of 0.05%. The results showed that the mycelium grows fastest time that the P5 (100% sugarcane dregs) with an average of 5.67 days, while the fastest growing fruit bodies are on P2 (25% sugarcane dregs) with an average of 61 days, diameter hood fruit highest at P4 (75% sugarcane dregs) with an average of 10.67 cm, the weight of the fruit body wet highest at P4 (75% sugarcane dregs) with an average of 126.67 g, and the dry weight of the highest fruit bodies at P1 (0% sugarcane dregs) with an average of 20 g.

Key words: Oyster Mushroom *Pleurotus sp.*, Teak wood sawdust, bagasse.

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
I.1 Latar Belakang .....	1
I.2 Tujuan Penelitian .....	3
I.3 Manfaat Penelitian .....	4
I.4 Waktu dan Tempat Penelitian.....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>5</b>
II.1 Jamur secara Umum .....	5
II.2 Jamur Tiram <i>Pleurotus sp.</i> .....	7
II.2.1 Morfologi dan Taksonomi Jamur Tiram <i>Pleurotus sp.</i> .....	7
II.2.2 Siklus Hidup Jamur Tiram <i>Pleurotus sp.</i> .....	9
II.2.3 Kandungan dan Manfaat Jamur Tiram <i>Pleurotus sp.</i> .....	10
II.2.4 Syarat Pertumbuhan Jamur Tiram <i>Pleurotus sp.</i> .....	12
II.3 Ampas Tebu <i>Saccharum officinarum</i> L .....	19
II.4 Serbuk Gergaji Kayu Jati <i>Tectona grandis</i> Linn.f.....	23

<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>28</b>
III.1 Alat.....	28
III.2 Bahan.....	28
III.3 Metode Penelitian.....	28
III.3.1 Persiapan dan Pencampuran Media Tanam .....	28
III.3.2 Pembungkusan dan Sterilisasi.....	29
III.3.3 Inokulasi dan Inkubasi .....	29
III.3.4 Perbesaran Badan Buah Jamur Tiram.....	30
III.3.5 Panen Jamur Tiram .....	30
III.3.6 Pengamatan .....	30
III.3.7 Analisis Data Penelitian .....	31
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>32</b>
IV.1 Pengaruh Penambahan Ampas Tebu sebagai Media Pertumbuhan Jamur Tiram <i>Pleurotus sp.</i> Terhadap Waktu Tumbuh Miselium ....	32
IV.2 Pengaruh Penambahan Ampas Tebu sebagai Media Pertumbuhan Jamur Tiram <i>Pleurotus sp.</i> Terhadap Waktu Tumbuh Badan Buah.....	36
IV.3 Pengaruh Penambahan Ampas Tebu sebagai Media Pertumbuhan Jamur Tiram <i>Pleurotus sp.</i> Terhadap Diameter Tudung Buah.....	38
IV.4 Pengaruh Penambahan Ampas Tebu sebagai Media Pertumbuhan Jamur Tiram <i>Pleurotus sp.</i> Terhadap Berat Basah Badan Buah ....	42
IV.5 Pengaruh Penambahan Ampas Tebu sebagai Media Pertumbuhan Jamur Tiram <i>Pleurotus sp.</i> Terhadap Berat Kering Badan Buah...	46
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>49</b>
V.1 Kesimpulan .....	49
V.2 Saran.....	49
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>50</b>

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
1. Morfologi Jamur Tiram.....	8
2. Morfologi Tanaman Tebu.....	19
3. Ampas Tebu.....	21
4. Morfologi Tanaman Jati.....	24
5. Serbuk Gergaji Kayu Jati.....	25
6. <i>Baglog</i> yang telah dipenuhi Miselium Jamur.....	33
7. Pertumbuhan Badan Buah Jamur Tiram.....	37
8. Pengukuran Diameter Tudung.....	39
9. Berat Basah Badan Buah.....	43
10. Berat Kering Badan Buah.....	46

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
1. Kandungan Gizi Jamur Tiram.....	11
2. Kandungan Ampas Tebu.....	22
3. Rata-rata waktu tumbuh miselium pada media pertumbuhan jamur tiram <i>Pleurotus sp.</i> dari berbagai perlakuan.....	32
4. Rata-rata waktu tumbuh badan buah pada media pertumbuhan jamur tiram <i>Pleurotus sp.</i> dari berbagai perlakuan.....	36
5. Rata-rata diameter tudung buah jamur tiram <i>Pleurotus sp.</i> dari berbagai perlakuan.....	40
6. Rata-rata berat basah badan buah jamur tiram <i>Pleurotus sp.</i> dari berbagai perlakuan.....	42
7. Rata-rata berat kering badan buah jamur tiram <i>Pleurotus sp.</i> dari berbagai perlakuan.....	47

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Skema Kerja.....	55
2. Cara Kerja Pembuatan <i>Baglog</i> dan Sterilisasi <i>Baglog</i> .....	56
3. Tahap Inokulasi dan Inkubasi.....	57
4. Pertumbuhan Miselium, Pertumbuhan Badan Buah, Panen, Pengukuran Tudung Buah, Berat Basah Badan Buah, dan Berat Kering Badan Buah.....	58
5. Tabel ANOVA dan uji lanjut LSD pada Waktu Tumbuh Miselium pada Media Pertumbuhan Jamur Tiram <i>Pleurotus sp.</i> dari Berbagai Perlakuan.....	59
6. Tabel ANOVA pada Waktu Tumbuh Badan Buah pada Media Pertumbuhan Jamur Tiram <i>Pleurotus sp.</i> dari Berbagai Perlakuan.....	61
7. Tabel ANOVA pada Diameter Tudung Buah pada Media Pertumbuhan Jamur Tiram <i>Pleurotus sp.</i> dari Berbagai Perlakuan.....	62
8. Tabel ANOVA pada Berat Basah Badan Buah pada Media Pertumbuhan Jamur Tiram <i>Pleurotus sp.</i> dari Berbagai Perlakuan.....	63
9. Tabel ANOVA pada Berat Kering Badan Buah pada Media Pertumbuhan Jamur Tiram <i>Pleurotus sp.</i> dari Berbagai Perlakuan.....	64

# BAB I

## PENDAHULUAN

### I.1 Latar Belakang

Jamur tiram *Pleurotus sp.* merupakan jamur dari Subclassis Basidiomycetes dan salah satu jamur makroskopis yang digolongkan ke dalam jamur yang kaya akan nutrisi, karena memiliki kandungan gizi yang sangat tinggi dan lebih banyak daripada jenis jamur lainnya. Jamur tiram dalam bahasa Inggris disebut *mushroom* yang termasuk dalam Subdivisio Fungi merupakan salah satu jamur yang banyak dikonsumsi sebagai bahan pangan. Komponen penyusun jamur tiram dalam 100 gram yaitu protein 13,8%, serat 3,5%, lemak 1,41%, abu 3,6%, karbohidrat 61,7%, kalori 0,41%, kalsium 32,9%, zat besi 4,1%, fosfor 0,31%, vitamin B1 0,12%, vitamin B2 0,64%, vitamin C 5%, dan niacin 7,8% (Soenanto, 2000).

Menurut Meisetyani (2006), bahwa kandungan senyawa kimia khas jamur tiram dapat mengobati berbagai penyakit seperti tekanan darah tinggi, diabetes, kelebihan kolesterol, anemia, meningkatkan daya tahan tubuh terhadap serangan polio, dan influenza serta kekurangan gizi. Alternatif pengganti sumber makanan berprotein dapat diganti dengan jamur tiram karena kandungan proteinnya yang cukup tinggi, yaitu sekitar 10,5-30,4% setiap 100 gram berat jamur tiram. Menurut Chazali (2010), jamur tiram juga memiliki gizi yang tinggi diantaranya karbohidrat, protein, serat, vitamin, lemak, fosfor, dan zat besi yang berguna bagi tubuh manusia terutama untuk anak-anak pada masa pertumbuhan, selain itu iklim dan cuaca di Indonesia mendukung pertumbuhan jamur tiram.

Budidaya jamur tiram saat ini sangat prospektif karena memiliki nilai ekonomi yang tinggi, salah satu pangan alternatif yang lezat, sehat, bergizi tinggi, tidak memerlukan lahan yang luas, dan bahan media yang diperlukan dapat diperoleh dengan mudah dan murah. Unsur-unsur yang diperlukan dalam pertumbuhan jamur tiram yaitu kalsium, kalium, fosfor, nitrogen, karbon, protein, dan kitin (Djarajah, 2001).

Media tanam yang digunakan untuk budidaya jamur tiram secara umum dapat menggunakan serbuk gergaji, bekatul, kapur (kalsium karbonat), dan air. Serbuk gergaji yang baik digunakan sebagai media tanam dari jenis kayu yang keras, sebab banyak mengandung selulosa yang merupakan bahan yang diperlukan oleh jamur dalam jumlah banyak. Penambahan bekatul untuk meningkatkan nutrisi media tanam dan sebagai sumber karbohidrat, karbon (C) dan nitrogen (N). Kapur (kalsium karbonat) sebagai sumber mineral yang membentuk serat dan mengatur pH. Media tanam perlu diatur kadar air 60-65% agar miselia jamur dapat tumbuh dan menyerap makanan dari media tanam dengan baik. Serbuk gergaji kayu ini dicampur dengan bahan lain dimaksudkan untuk meningkatkan kandungan nutrisi yang dibutuhkan oleh jamur, sehingga pertumbuhan dan perkembangannya lebih baik (Suriawiria, 2002).

Media yang biasa digunakan dalam budidaya jamur yaitu serbuk gergaji kayu jati. Menurut penelitian Baharuddin (2005), kandungan kimia serbuk gergaji kayu jati terdiri dari tiga komponen utama yaitu: selulosa 60%, lignin 28% dan hemiselulosa 12%. Dinding sel tersusun sebagian besar oleh selulosa. Lignin adalah suatu campuran zat-zat organik yang terdiri dari zat karbon, zat air dan oksigen.

Peningkatan produksi jamur tiram dapat ditambahkan dengan berbagai bahan substitusi yang masih memiliki nutrisi yang dibutuhkan oleh jamur namun sudah tidak bernilai ekonomis seperti limbah organik dari pertanian maupun pabrik. Limbah pertanian biasanya hanya dibakar atau ditimbun yang akan menambah pencemaran lingkungan. Limbah organik yang dimaksud seperti ampas tebu yang masih memiliki nutrisi yang dibutuhkan oleh jamur yaitu mengandung lignin 22,09% dan selulosa 37,65% yang berguna sebagai sumber energi bagi pertumbuhan jamur tiram (Suryani, 2007).

Ampas tebu adalah suatu residu dari proses penggilingan tanaman tebu *Saccharum officinarum* L. setelah diambil niranya yang sangat potensial. Berdasarkan komponen seratnya, ampas tebu mengandung 84% dinding sel yang terdiri atas: selulosa 40%, hemiselulosa 33% dan lignin 11%. Perlakuan dengan penambahan limbah ampas tebu dapat meningkatkan jumlah badan buah dan berat basah jamur tiram, sehingga memberikan pengaruh baik dalam meningkatkan produksi jamur tiram (Christiyanto, 2005).

Berdasarkan latar belakang di atas, maka telah dilakukan penelitian mengenai pemanfaatan dan penambahan ampas tebu dan serbuk gergaji kayu jati sebagai media pertumbuhan dan produktivitas jamur tiram.

## **I.2 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui pengaruh penambahan limbah ampas tebu sebagai media pertumbuhan dan produktivitas jamur tiram.
2. Untuk mengetahui waktu tumbuh miselium, waktu tumbuh badan buah, menghitung diameter tudung buah, dan menghitung berat basah dan berat

kering badan buah dengan pemberian beberapa perlakuan ampas tebu pada media pertumbuhannya.

### **1.3 Manfaat Penelitian**

1. Memberikan pengetahuan tentang pengaruh penambahan limbah ampas tebu sebagai media pertumbuhan dan produktivitas jamur tiram.
2. Memberikan informasi ilmiah kepada masyarakat tentang potensi dari pemanfaatan limbah ampas tebu sebagai media pertumbuhan jamur tiram agar waktu tumbuhnya dapat lebih cepat dibandingkan tanpa penambahan limbah ampas tebu.

### **1.4 Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilakukan pada bulan Pebruari-Juni 2017. Penelitian dilakukan di BTP. Jalan Kejayaan Selatan IX Blok K/ No.224, Kecamatan Tamalanrea, Kabupaten Makassar, dan analisis data dilakukan di Laboratorium Botani, Departemen Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Hasanuddin, Makassar.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **II.1 Jamur secara umum**

Jamur merupakan organisme yang tidak berklorofil, sehingga tidak dapat menyediakan makanan sendiri dengan cara fotosintesis. Jamur banyak dijumpai di alam, seperti pada kayu-kayu yang sudah lapuk karena jamur bersifat heterotrofik, artinya untuk keperluan hidupnya jamur mempunyai ketergantungan terhadap sumber nutrisi terutama karbohidrat dari sumber lain di luar tubuhnya. Berdasarkan bentuk dan ukurannya jamur dapat dikelompokkan menjadi jamur mikroskopis dan jamur makroskopis. Jamur mikroskopis adalah jamur yang hanya bisa dilihat dengan mikroskop, karena memiliki ukuran tubuh yang sangat kecil, sedangkan jamur makroskopis adalah jamur yang ukurannya relatif besar (makroskopik), dapat dilihat dengan kasat mata, dapat dipegang atau dipetik dengan tangan, dan bentuknya mencolok (Ganjar, dkk., 2006).

Jamur adalah organisme yang umumnya berbeda dari eukariota lainnya yang dapat ditinjau dari cara memperoleh makanan, organisasi struktural, pertumbuhan, dan reproduksinya. Jamur merupakan kelompok heterotrof yang mendapatkan nutrisinya melalui penyerapan. Nutrisi lengkap yang diperlukan oleh jamur tiram untuk pertumbuhannya antara lain karbohidrat (selulosa, hemiselulosa dan lignin), protein, lemak, mineral ( $\text{CaCO}_3$  dan  $\text{CaSO}_4$ ), dan vitamin. Jamur akan mencerna makanan di luar tubuhnya dengan cara mensekresikan enzim-enzim hidrolitik. Enzim-enzim tersebut akan menguraikan molekul kompleks menjadi senyawa yang lebih sederhana yang dapat diserap oleh

miselium jamur melalui dinding selnya yang digunakan oleh jamur untuk tumbuh dan berkembang (Campbell *et al.* 2003).

Secara umum komponen penyusun jamur yaitu air 85-95%, protein 3%, karbohidrat 4%, lemak 0,1%, mineral, dan vitamin 1%. Jamur mengandung garam mineral lebih tinggi daripada yang terkandung pada daging sapi atau domba. Jumlah garam mineral yang terkandung dalam jamur bahkan hampir dua kali jumlah garam mineral dalam sayuran lain. Jumlah protein yang terdapat pada jamur sebanyak dua kali lipat protein yang terdapat pada asparagus, kol dan kentang. Semua jamur yang *edibel* (dapat dimakan) bersifat saprofit, artinya hidup dari senyawa organik yang telah mati (Soenanto, 2000).

Menurut Mukhroji (2010), cara hidup jamur dibedakan atas beberapa cara yaitu:

1. Jamur simbiosis, yaitu hidup berdampingan dengan tanaman lain. Hubungan yang saling menguntungkan disebut dengan simbiosis mutualisme, tetapi bila salah satu pihak diuntungkan dan pihak lainnya tidak dirugikan maka disebut dengan simbiosis komensalisme. Contoh: *Amanita muscaria*, *Limacella guttata*, *Cystoderma amianthium*.
2. Jamur parasit, yaitu jamur yang mengambil makanan dari tumbuhan lain yang masih hidup. Contoh jamur jenis ini antara lain: *Omphalotus olearius*, *Armillariella mellea*.
3. Jamur saprofit, yaitu jamur yang hidup pada zat organik yang tidak diperlukan lagi (misalnya sampah). Contoh: *Pleurotus ostreatus*, *Rhodotus palmatus*, *Macrolepiota procera*.
4. Parasit dan sekaligus bersifat saprofit. Contoh: *Pleurotus dryinus*.

## II.2 Jamur Tiram *Pleurotus sp.*

### II.2.1 Taksonomi dan Morfologi Jamur Tiram *Pleurotus sp.*

Jamur tiram sangat populer dengan sebutan *Oyster mushroom* dibelahan Amerika dan Eropa. Asal usul jamur tiram berasal dari Negara Belanda, kemudian menyebar ke Australia, Amerika dan Asia Tenggara, termasuk Indonesia. Jamur tiram merupakan jenis jamur yang menempati urutan ketiga pada tingkat produksinya di Dunia. Dalam bahasa Yunani, jamur tiram disebut dengan *Pleurotus*, yang artinya bentuk samping atau posisi menyamping antara tangkai dengan tudung, yang berarti tangkai tudungnya berada tidak tepat ditengah seperti pada jamur yang lain, sedangkan untuk sebutan tiram karena bentuk atau badan buahnya yang menyerupai kulit tiram (cangkang kerang). Jamur tiram yang merupakan jenis jamur kayu ini, awalnya tumbuh secara alami pada batang-batang pohon yang telah mengalami pelapukan dan umumnya mudah dijumpai di daerah-daerah hutan (Riyanto, 2010).

Menurut Tjitrosoepomo (2009), klasifikasi dari jamur tiram adalah:

Regnum : Plantae  
Divisio : Thallophyta  
Subdivisio : Fungi  
Classis : Eumycetes  
Subclassis : Basidiomycetes  
Ordo : Agaricales  
Familia : Agaricaceae  
Genus : *Pleurotus*  
Species : *Pleurotus sp.*



Gambar 1. Morfologi Jamur Tiram *Pleurotus sp.* (Meisetyani, 2006).

Morfologi dari jamur tiram yaitu memiliki tudung yang berdiameter 4-15 cm atau lebih yang berbentuk agak membulat, lonjong dan kadang-kadang membentuk corong. Tudung ini melengkung seperti cangkang tiram, dan pada jamur muda tepi tudungnya menggulung ke dalam dan seringkali bergelombang. Permukaannya licin dan agak berminyak ketika lembap tetapi tidak lengket (Hossain *et al.* 2003). Warnanya bervariasi dari putih sampai abu-abu, atau coklat tua kadang pula kekuningan pada jamur dewasa. Jamur tiram memiliki tekstur berdaging tebal, berwarna putih, kokoh tetapi lunak pada bagian yang berdekatan dengan tangkai, serta memiliki bau dan rasa yang tidak merangsang. Sporangya berwarna putih sampai ungu muda atau kadang pula abu-abu keunguan yang berukuran  $7-9 \times 3-4 \mu$ , berbentuk lonjong dan licin (Gunawan, 2004).

Jamur tiram merupakan salah satu jamur yang dapat dimakan (edible) komersial, bernilai ekonomi potensial dan prospektif sebagai sumber pendapatan petani. Jamur tiram memiliki khasiat bagi kesehatan manusia sebagai protein nabati yang tidak mengandung kolesterol, sehingga dapat

mencegah timbulnya penyakit darah tinggi, jantung serta untuk mengurangi berat badan dan diabetes (Suriawiria, 2002).

### **II.2.2 Siklus Hidup Jamur Tiram *Pleurotus sp.***

Menurut Steviani (2011), pertumbuhan dan perkembangan jamur tiram *Pleurotus sp.* yaitu berawal dari perkecambahan spora. Spora pada jamur bersifat n (haploid). Spora akan jatuh terbawa oleh aliran udara akibat pengaruh gravitasi setelah lepas dari stigma, sebagian besar spora jamur memiliki *germ spore* bentuk tonjolan ke arah dalam pada salah satu ujung sebuah spora yang merupakan tempat kecambah pertama kali muncul yakni berupa miselium haploid yang disebut hifa. Miselium merupakan hifa yang saling membelit membentuk massa benang yang cukup besar dan akan tumbuh ke seluruh bagian media tumbuh. Fungsi miselium adalah untuk menyerap air, nutrisi dan bahan organik dari media untuk memacu pertumbuhan jamur. Masa pertumbuhan miselium membutuhkan kelembapan udara antara 65-70% dengan suhu 25-30 °C. Kumpulan hifa atau miselium ini selanjutnya akan membentuk gumpalan kecil seperti simpul benang yang menandakan bahwa tubuh buah mulai terbentuk. Simpul tersebut berbentuk bundar atau lonjong dan dikenal dengan stadia kepala jarum (pinhead) atau primordia. Simpul ini akan membesar dan disebut stadia kancing kecil (small button) yang selanjutnya stadia kancing kecil ini akan terus membesar mencapai stadia kancing (button) dan stadia telur (egg). Pada stadia ini tangkai dan tudung yang tadinya tertutup selubung mulai membesar dan selubungnya tercabik yang kemudian diikuti stadia perpanjangan (elongation). Cawan (volva) pada stadia ini terpisah dengan tudung (pileus) karena perpanjangan tangkai (stalk). Stadia terakhir adalah stadia dewasa (tubuh buah).

### II.2.3 Kandungan dan Manfaat Jamur Tiram *Pleurotus sp.*

Hasil penelitian dan riset Badan Kesehatan Dunia (WHO), jamur tiram memenuhi standar gizi sebagai makanan yang layak untuk dikonsumsi, enak dimakan, tidak beracun, dan memenuhi kandungan gizi yang tinggi. Jamur tiram sebagai jamur yang *edibel* (dapat dimakan) memiliki berbagai manfaat, diantaranya sebagai bahan sayuran, bahan olahan yang berkhasiat sebagai obat yang dapat mencegah anemia, memperbaiki gangguan pencernaan, dan membantu mengatasi masalah kekurangan gizi (Soenanto, 2000).

Menurut Djarijah (2001), khasiat jamur tiram untuk kesehatan adalah menghentikan pendarahan dan mempercepat pengeringan luka pada permukaan tubuh, mencegah penyakit kencing manis (diabetes melitus), penyempitan pembuluh darah menurunkan kolesterol darah, menambah vitalitas dan daya tahan tubuh, serta mencegah penyakit tumor atau kanker, kelenjar gondok, influenza, dan memperlancar buang air besar. Jamur tiram mengandung *retene*, yaitu substrat yang dapat menghambat pertumbuhan tumor. Ekstrak jamur tiram mempunyai kemampuan membentuk interferon yang berfungsi sebagai antivirus atau mekanisme pertahanan terhadap virus dan penyakit serta memiliki kemampuan untuk menurunkan kadar kolesterol dalam tubuh.

Kandungan gizi jamur tiram menurut Direktorat Jenderal Hortikultura Departemen Pertanian, protein rata-rata 3,5-4% dari berat basah berarti dua kali lipat lebih tinggi dibandingkan asparagus dan kubis. Jika dihitung berat kering kandungan proteinnya 10,5-30,4%, sedangkan beras hanya 7,3%, gandum 13,2%, kedelai 39,1%, dan susu sapi 25,2%. Jamur tiram juga mengandung 9 macam asam amino yaitu *lisin, metionin, triptofan, threonin, valin, leusin, isoleusin,*

*histidin*, dan *fenilalanin*. Jamur tiram mengandung lemak tidak jenuh sebanyak 72%, sehingga aman dikonsumsi baik yang menderita kelebihan kolesterol (hiperkolesterol) maupun gangguan metabolisme lipid lainnya, jamur tiram mengandung vitamin penting, terutama vitamin B, C dan D, vitamin B1 (tiamin), vitamin B2 (riboflavin), niasin dan provitamin D2 (ergosterol) dalam jamur tiram cukup tinggi. Mineral utama tertinggi adalah Kalium, Fosfor, Natrium, Kalsium, dan Magnesium. Konsentrasi K, P, Na, Ca, dan Mg mencapai 56-70% dari total abu dengan kadar K mencapai 45% (Soenanto, 2000).

Menurut Soenanto (2000), kandungan gizi jamur tiram dapat dilihat pada Tabel 1 berikut :

Tabel 1. Kandungan Gizi Jamur Tiram Segar per 100 Gram

<b>Kandungan</b>	<b>Gram</b>
Protein	13,8
Serat	3,5
Lemak	1,41
Abu	3,6
Karbohidrat	61,7
Kalori	0,41
Kalsium	32,9
Zat Besi	4,1
Fosfor	0,31
Vitamin B1	0,12
Vitamin B2	0,64
Vitamin C	5
Niacin	7,8

#### **II.2.4 Syarat Pertumbuhan Jamur Tiram *Pleurotus sp.***

Menurut Yanuati (2007), faktor lingkungan yang memengaruhi pertumbuhan jamur antara lain: suhu udara, kelembapan, pencahayaan, tingkat keasaman (pH), sirkulasi udara yang baik, kadar air, ketinggian tempat, dan aerasi.

##### **a. Suhu udara dan kelembapan**

Pada budidaya jamur tiram suhu udara memegang peranan yang penting untuk mendapatkan pertumbuhan badan buah yang optimal. Suhu yang optimal untuk pertumbuhan jamur tiram pada umumnya dibedakan dalam dua fase yaitu fase inkubasi yang memerlukan suhu udara berkisar 22-28 °C dengan kelembapan 60-70% dan fase pembentukan tubuh buah memerlukan suhu udara 16-22 °C (Widyastuti, 2008). Pada umumnya, jamur ini bisa tumbuh pada suhu 24-28 °C. Suhu tersebut akan menghasilkan pertumbuhan jamur tiram yang optimal. Jika suhu di atas 30 °C maka pertumbuhan dari jamur akan terhambat. Media tanam yang kurang steril dengan suhu kurang dari 20 °C akan mempercepat pertumbuhan mikroba lainnya yang akan menghambat pertumbuhan jamur. Pada saat pembentukan badan buah, jamur tiram memerlukan suhu yang lebih rendah yaitu berkisar antara 16-22 °C.

Kelembapan yang diperlukan dalam budidaya jamur tiram  $\pm$  80-90% dengan keadaan air pada substrat tumbuhan antara 60-65%. Kelembapan ini akan sangat berpengaruh terhadap suhu yang optimal untuk pertumbuhan dan perkembangan jamur, agar kelembapan tetap dalam kondisi yang sesuai dengan pertumbuhan, dapat dilakukan dengan penyemprotan air bersih di sekitar ruangan.

Pembudidayaan jamur di daerah bersuhu tinggi sulit dilakukan karena jamur tiram tidak akan tumbuh secara optimal (Ganjar, dkk., 2006).

b. Pencahayaan

Wiardani (2010) memaparkan bahwa ruangan pada rumah jamur harus redup, tidak tembus cahaya matahari secara langsung dan kadar pencahayaan yang sesuai adalah 30%. Kadar cahaya yang terlalu tinggi dan cahaya matahari langsung menyebabkan jamur mudah kering dan terlihat kering atau tidak segar, untuk meredupkan ruangan kita bisa melapisi dinding kandang dengan plastik mulsa. Plastik ini bersifat memantulkan cahaya matahari. Pelapisan dengan plastik berfungsi juga untuk menjaga suhu di dalam ruangan tidak terlalu panas saat musim kemarau. Miselium akan tumbuh paling cepat dalam keadaan gelap tanpa sinar, maka setelah inokulasi selama masa penumbuhan, media tanam diletakkan dalam ruangan yang gelap dan hal ini akan menguntungkan pertumbuhan miselium, namun pada tempat yang sama sekali tidak ada sinar, badan buah tidak akan tumbuh.

c. Tingkat keasaman (pH)

Tingkat keasaman media sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan jamur tiram. Apabila pH terlalu rendah atau terlalu tinggi maka pertumbuhan jamur akan terhambat, bahkan mungkin akan tumbuh jamur lain yang akan mengganggu pertumbuhan jamur tiram itu sendiri. Keasaman pH media perlu diatur antara pH 6-7 dengan menggunakan kapur (Calsium Carbonat) (Widyastuti, 2008). Miselium jamur bisa tumbuh optimal dalam keadaan gelap dengan kondisi asam pH 5,5-6,5, pH yang terlalu tinggi juga akan menyebabkan pertumbuhan jamur terganggu (Yanuati, 2007).

d. Sirkulasi udara yang baik

Menurut Wiardani (2010), miselium memerlukan udara yang cukup untuk bernafas dan selanjutnya untuk tumbuh menjadi bakal jamur. Tanpa sirkulasi udara yang baik, jamur akan tumbuh kerdil dan mudah terserang hama penyakit. Upaya agar sirkulasi udara baik maka rumah jamur perlu diberi jendela yang bisa dibuka dan ditutup sewaktu-waktu. Sebaiknya jendela atau lubang udara ditutup kain kasa untuk mencegah masuknya serangga ke dalam kumbung saat daun jendela dibuka begitu saja, sehingga bisa mengganggu pertumbuhan jamur tiram atau bahkan bisa membuat *baglog* jamur mengalami kontaminasi.

e. Kadar air

Kadar air berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan miselium jamur. Air diperlukan untuk transportasi partikel antar sel, sehingga kadar air harus mencukupi. Miselium akan tumbuh optimal pada media dengan kadar air sekitar 65%. Kadar air yang terlalu tinggi dapat menyebabkan jamur busuk dan akhirnya mati, tetapi jika kadar air terlalu rendah akan menghambat pertumbuhan jamur (Yanuati, 2007).

f. Ketinggian Tempat

Ketinggian tempat sebenarnya merupakan faktor penentu berhasil atau tidaknya budidaya jamur tiram. Menurut Yanuati (2007), faktor ketinggian tempat ini berkaitan sangat erat dengan suhu udara, karena ketinggian tempat mempengaruhi suhu udara di sekitarnya. Makin tinggi suatu tempat, akan terjadi penurunan suhu dan tekanan udara. Jamur tiram dapat dibudidayakan pada ketinggian 2-1000 m dpl., namun yang paling ideal adalah dari 200-800 m dpl., yang penting keadaan udara di dalam ruangan tetap sejuk atau dingin, sehingga

jamur tiram dapat tumbuh dan berkembang dengan sempurna, namun disisi lain, jamur tiram dikenal memiliki daya adaptasi yang cukup tinggi terhadap ketinggian tempat, sehingga tidak perlu khawatir jika ketinggian tempatnya tidak sesuai atau kurang sesuai dengan yang dikehendaki oleh jamur tiram (Warisno, 2010).

g. Aerasi

Ketersediaan oksigen ( $O_2$ ) dan karbon dioksida ( $CO_2$ ) di lingkungan sekitar sangat menentukan pertumbuhan jamur. Jamur merupakan tumbuhan yang tidak memiliki klorofil, sehingga  $O_2$  dan  $CO_2$  sangat diperlukan sebagai senyawa pada pertumbuhannya. Lingkungan yang kurang unsur  $O_2$  akan mengakibatkan pertumbuhan tubuh buah kecil, abnormal dan mudah layu yang akhirnya menimbulkan kematian. Pertumbuhan miselium membutuhkan kandungan  $CO_2$  tinggi sekitar 15-20% dari volume udara, jika kandungan tersebut terlalu tinggi akan terjadi gangguan pertumbuhan, sehingga bentuk tudung jamur akan lebih kecil dari tangkainya (Yanuati, 2007).

Unsur hara yang diperlukan untuk pertumbuhan jamur tiram *Pleurotus sp.* (Riyanto, 2010) antara lain:

a. Sumber Karbon

Sumber karbon diperlukan untuk kebutuhan energi dan struktural sel jamur. Sumber karbon yang umum digunakan oleh jamur adalah karbohidrat (polisakarida, disakarida, monosakarida), asam organik, asam-asam amino, alkohol tertentu, komponen-komponen polisiklik, dan produk natural seperti lignin. Kayu adalah salah satu sumber karbon yang dibutuhkan oleh jamur sebagai sumber energi dan untuk membangun massa sel.

#### b. Sumber Nitrogen

Jamur tiram dapat ditumbuhkan pada serbuk gergaji dan jerami, atau pada bahan lain yang mengandung selulosa dengan nilai C/N > 50 Nitrogen sangat diperlukan oleh jamur untuk sintesis protein, purin, pirimidin, dan khitin (polisakarida penyusun utama kebanyakan dinding sel). Nitrogen sangat berperan untuk sintesis asam amino yang selanjutnya akan dipakai untuk membangun cairan protoplasma (cairan inti). Nitrogen juga berperan sebagai komponen asam nukleat, vitamin B dan B2. Sumber nitrogen dapat ditambahkan dalam bentuk amonium, nitrat dan komponen-komponen nitrogen organik seperti pepton, urea, asam amino, dan protein (Shifriyah, dkk., 2012).

#### c. Vitamin

Vitamin adalah komponen organik yang berfungsi sebagai koenzim atau konstituen dari koenzim yang mengkatalis reaksi spesifik dan tidak digunakan sebagai sumber energi. Kebutuhan vitamin dipengaruhi oleh pH dan temperatur yang berkaitan dengan aktifitas enzim. Jamur membutuhkan dan mensintesis vitamin B yang larut air dan vitamin H (biotin). Vitamin yang disintesis oleh jamur antara lain tiamin (B), biotin (H), piridoksin (B6), asam nikotinat, asam pantotenat, riboflavin (B2), inositol, dan asam para-amino benzoat.

#### d. Mineral

Kebutuhan mineral jamur pada umumnya sama dengan tumbuhan yaitu untuk memenuhi aktivitas metabolisme selnya. Mineral makro antara lain sulfur, fosfor, kalium, magnesium, sedang mineral mikro meliputi seng, besi, mangan, tembaga, dan molybdenum. Media tanam yang biasanya digunakan dalam pertumbuhan jamur tiram yaitu serbuk kayu gergaji, bekatul, jerami, sekam,

tepung beras. Jamur tiram umumnya dapat tumbuh di berbagai media, baik yang secara alami (batang pohon berkayu) maupun media lain, seperti serbuk kayu, jerami padi, alang-alang, ampas tebu, kulit kacang, dan bahan media lainnya. Bahan baku media serbuk kayu maupun jerami padi itu sendiri masih ditambah formula lain, yang umumnya terdiri atas bekatul, kapur, gips dan bahan lainnya (Winarni, 2002). Sejauh ini pemanfaatan limbah pertanian yang potensial layak sebagai media untuk budidaya jamur pangan semakin terbatas karena teknologi pemanfaatan sudah semakin berkembang maju (Sutarman, 2012).

#### e. Serbuk kayu

Serbuk kayu merupakan limbah produsen dari perusahaan penggergajian kayu yang jumlahnya cukup melimpah serta penggunaannya masih sangat kurang optimal, untuk mengurangi tingkat pencemaran yang tinggi serbuk kayu dapat dimanfaatkan agar mempunyai nilai ekonomis, yakni menjadikannya sebagai media tanam bagi tumbuhan jamur. Serbuk kayu mengandung serat organik (selulosa, hemiselulosa, dan lignin) yang cukup tinggi untuk membantu pertumbuhan jamur (Mukhroji, 2010). Ningsih (2008) juga menambahkan bahwa apabila unsur phosphor pada serbuk gergaji lebih sedikit maka pemenuhan energi untuk jamur sedikit, akibatnya pertumbuhan primordia jamur terhambat dan menghasilkan diameter maksimal yang lebih kecil.

#### f. Bekatul atau dedak

Bekatul atau dapat dikatakan juga dedak padi merupakan hasil sisa penggilingan padi yang digunakan sebagai bahan tambahan media tanam yang berfungsi sebagai nutrisi dan sumber karbohidrat, protein, karbon dan nitrogen. Bekatul kaya akan vitamin B kompleks, merupakan bagian yang berperan dalam

pertumbuhan dan perkembangan miselium jamur serta berfungsi juga sebagai pemicu pertumbuhan tubuh buah (Soenanto, 2000). Penambahan bekatul akan mempercepat waktu munculnya badan buah, hal ini terjadi karena bekatul kaya akan bahan kandungan mineral juga mengandung selulosa, protein, C organik dan bahan organik yang cukup tinggi. Penambahan bekatul dengan komposisi 22,5% mampu menyediakan nutrisi yang cukup untuk pembentukan miselium sekunder yang banyak, sehingga mampu membentuk badan buah yang banyak pula. Fosfor juga berperan penting dalam metabolisme energi yang dihasilkan untuk pertumbuhan miselium. Fosfor merupakan bagian esensial dari pengaktifan enzim yang diperlukan untuk pembentukan pati dan protein. Pati dan protein tersebut akan didegradasi menjadi senyawa yang lebih sederhana yang kemudian akan digunakan untuk pertumbuhan miselium (Darliana, 2012).

#### g. Kapur

Pada budidaya jamur, kapur diperlukan karena berfungsi sebagai pengatur pH (keasaman) media tanam dan sebagai sumber kalsium (Ca) yang dibutuhkan untuk pertumbuhan jamur. Kondisi keasaman berpengaruh terhadap ketersediaan beberapa unsur yang diperlukan untuk pertumbuhan jamur. Pada pH rendah unsur magnesium, besi dan kalsium tersedia sedangkan pada pH tinggi unsur-unsur tersebut tidak tersedia. Kapur yang digunakan sebagai bahan campuran media adalah kapur pertanian yaitu kalsium karbonat ( $\text{CaCO}_3$ ) atau kapur bangunan (Sunarmi, 2010).

Formulasi komposisi pada media *baglog* bermacam-macam, setiap pembudidaya jamur tiram memiliki komposisi media yang khas baik dari segi bahan dasar, bahan tambahan, serta ketepatan campurannya. Kapur yang

diberikan sebaiknya tidak terlalu besar maupun terlalu kecil jumlahnya, sehingga pH media tanam menjadi ideal. Yanuati (2007) menjelaskan bahwa apabila pH media tanam terlalu tinggi atau terlalu rendah maka pertumbuhan jamur akan terganggu. Dosis kapur yang tinggi menyebabkan derajat keasaman (pH) media menjadi tidak ideal, dan media yang terlalu asam atau basa dapat menyebabkan pertumbuhan miselium terhambat, tambahan kapur yang terlalu tinggi menyebabkan media tanam menjadi padat dan tumbuhnya jamur lain atau gulma, hal ini menyebabkan pertumbuhan miselium dan tubuh buah terhambat.

## **II.3 Ampas Tebu**

### **II.3.1 Ampas Tebu secara Umum**

Tebu *Saccharum officinarum* L. merupakan tanaman yang ditanam untuk bahan baku gula. Tanaman ini hanya dapat tumbuh di daerah beriklim tropis. Tanaman ini termasuk jenis rumput-rumputan. Umur tanaman sejak ditanam sampai bisa dipanen mencapai kurang lebih 1 tahun. Tebu merupakan bahan baku yang digunakan pada pabrik gula. Pada proses pembuatan gula akan dihasilkan limbah berupa ampas tebu. Pada umumnya, pabrik gula di Indonesia hanya memanfaatkan ampas tebu sebagai bahan bakar bagi pabrik yang bersangkutan, selain untuk bahan bakar, ampas tebu juga banyak digunakan sebagai pakan ternak atau pupuk organik (Indriyani, 1992).



Gambar 2. Tanaman Tebu *Saccharum officinarum* L. (Indriyani, 1992).

Menurut Tjitrosoepomo (2009), klasifikasi dari tanaman tebu adalah:

Regnum : Plantae  
Divisio : Spermatophyta  
Subdivisio : Angiospermae  
Classis : Monocotyledonae  
Ordo : Poales  
Familia : Poaceae  
Genus : *Saccharum*  
Species : *Saccharum officinarum* L.

Ampas tebu atau lazimnya disebut *bagasse*, adalah hasil samping dari proses ekstraksi (pemerahan) cairan tebu. Ampas tebu merupakan salah satu limbah padat pabrik gula yang jumlahnya berlimpah di Indonesia. Ampas tebu merupakan limbah padat dari pengolahan industri gula tebu yang volumenya mencapai 30-40% dari tebu giling, dari satu pabrik dihasilkan ampas tebu sekitar 35-40% dari berat tebu yang digiling. Kandungan ampas tebu kering 10% dari tebu yang sudah digiling memiliki kadar selulosa 50%, hemiselulosa 25% dan lignin 25% (Hamawi, 2005).

Berdasarkan data dari Pusat Penelitian Perkebunan Gula Indonesia (P3GI) ampas tebu yang dihasilkan sebanyak 32% dari berat tebu giling. Pada musim giling 2006 lalu, data yang diperoleh dari Ikatan Ahli Gula Indonesia (Ikagi) menunjukkan bahwa jumlah tebu yang digiling oleh 57 pabrik gula di Indonesia mencapai sekitar 30 juta ton, sehingga ampas tebu yang dihasilkan diperkirakan mencapai 9,90-11,22 juta ton/tahun, namun sebanyak 60% dari ampas tebu tersebut dimanfaatkan oleh pabrik gula sebagai bahan bakar, bahan baku

untuk kertas, bahan baku industri kanvas rem, dan industri jamur. Komposisi ampas tebu terdiri dari: air 46-52%, serat dan gabus 43-52% dan padatan terlarut 2-6% (Astuti, 2007).



Gambar 3. Ampas Tebu (Dokumentasi pribadi, 2017).

Ampas tebu adalah suatu residu dari proses penggilingan tanaman tebu setelah diekstrak atau dikeluarkan niranya pada industri pemurnian gula, sehingga diperoleh hasil samping sejumlah besar produk limbah berserat yang dikenal sebagai ampas tebu (*bagasse*) (Tarmidi, 1999).

Pada proses penggilingan tebu sebanyak 32% dengan produksi tebu di Indonesia pada tahun 2007 sebesar 21 juta ton potensi ampas yang dihasilkan sekitar 6 juta ton ampas pertahun. Tiap berproduksi, pabrik gula selalu menghasilkan limbah yang terdiri dari limbah padat, cair dan gas. Limbah padat, yaitu ampas tebu (*bagasse*), abu boiler dan blotong (*filter cake*). Ampas tebu merupakan limbah padat yang berasal dari perasan batang tebu untuk diambil niranya. Limbah ini banyak mengandung serat dan gabus (Hamawi, 2005).

### **II.3.2 Kandungan dan Manfaat Ampas Tebu**

Menurut penelitian Christiyanto (2005), pemanfaatan limbah pertanian ampas tebu dapat digunakan sebagai substrat tambahan yang mengandung

unsur hara. Kandungan ampas tebu berkisar 24-36% dari berat tebu segar, inilah yang memungkinkan ampas tebu dapat digunakan menjadi alternatif media pertumbuhan jamur tiram.

Tabel. 2 Kandungan Ampas Tebu (Christiyanto, 2005)

<b>Kandungan</b>	<b>Kadar (%)</b>
Karbon (C)	47
Hidrogen (H)	6,5
Oksigen (O <sub>2</sub> )	44
Abu	2,5
Kalor	2,5
Protein Kasar	2,5
Serat Kasar	43 – 52
Hemiselulosa	33,2
Selulosa	40,3
Lignin	11,2

Ampas tebu memiliki banyak kandungan yang sangat dibutuhkan oleh jamur tiram, sebagian besar mengandung lignoselulosa, air 42-47%, gula 6,3%, dan serat 47,7%. Kandungan ampas tebu kering 10% dari tebu yang sudah digiling mengandung kadar selulosa 50%, hemiselulosa 25% dan lignin 25%. Jumlah produksi gula dari tahun 2001-2009 semakin meningkat, hal itu menandakan bahwa untuk produksi ampas tebu semakin meningkat jumlahnya pada tiap tahun (Umami, 2013).

Menurut hasil penelitian Ismailiyati (2006), bahwa ampas tebu dapat dimanfaatkan sebagai media jamur tiram. Pemberian ampas tebu dapat meningkatkan jumlah badan buah dan berat basah jamur tiram. Perlakuan dengan penambahan limbah ampas tebu pada penelitiannya memberikan pengaruh yang paling baik dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi jamur tiram.

#### **II.4 Serbuk Gergaji Kayu Jati *Tectona grandis* Linn. f**

Sejak abad ke-9 tanaman jati yang merupakan tanaman tropika dan subtropika telah dikenal sebagai pohon yang memiliki kayu kualitas tinggi dan bernilai jual tinggi. Jati digolongkan sebagai kayu mewah, memiliki kelas awet tinggi dan mampu bertahan sampai 500 tahun. Jati adalah pohon yang memiliki nama ilmiah *Tectona grandis* Linn. f. Jati dikenal pula dengan nama daerah antara lain deleg, dodokan, jate, jatos, dan kiati. Keberadaan jati di Indonesia sebagai negara agraris, Indonesia mempunyai potensi yang besar untuk tumbuhnya pohon jati ini. Pohon ini pada mulanya berasal dari India, kemudian banyak dikembangkan di Indonesia. Masyarakat desa menanam pohon jati di hutan rakyat, dan banyak diusahakan oleh Perhutani dan pihak swasta sebagai hutan tanaman. Pohon jati dapat tumbuh dengan baik pada tanah-tanah kering dan berkapur. Pohon jati merupakan pohon yang sangat disukai oleh masyarakat karena sifat yang baik dari kayunya, kayu jati sangat digemari oleh permintaan pasar, sehingga membuat harga kayu ini menjadi sangat mahal. Jati merupakan kayu bobot sedang yang agak lunak dan mempunyai suatu penampilan yang sangat khas, kayunya sering berwarna kekuningan kusam jika baru dipotong, tetapi berubah menjadi cokelat keemasan atau kadang cokelat tua setelah terkena

udara. Pohon jati merupakan pohon yang mudah penanamannya, memiliki nilai ekonomis tinggi dan tahan terhadap serangan hama dan penyakit (Suryana, 2001).

Menurut Tjitrosoepomo (2009), klasifikasi dari tanaman jati adalah:

- Regnum : Plantae
- Divisio : Spermatophyta
- Subdivisio : Angiospermae
- Classis : Dicotyledonae
- Subclassis : Sympetalae
- Ordo : Solanales
- Familia : Verbenaceae
- Genus : *Tectonia*
- Species : *Tectonia grandis* Linn. f.



Gambar 4. Pohon Jati *Tectonia grandis* Linn. f. (Suryana, 2001).

Secara morfologis, tanaman jati memiliki tinggi yang dapat mencapai sekitar 30-45 m, dengan pemangkasan batang yang bebas cabang dapat mencapai 15-20 cm. Diameter batang dapat mencapai 220 cm. Bentuk batang tidak teratur serta beralur. Warna kayu teras (bagian tengah) cokelat muda, cokelat merah tua, atau merah-cokelat, sedangkan warna kayu gubal (bagian luar teras hingga kulit)

putih atau kelabu kekuningan. Tekstur kayu agak kasar dan tidak merata. Arah serat kayu jati lurus dan agak terpadu. Permukaan kayu jati licin dan agak berminyak serta memiliki gambaran yang indah. Kulit kayu jati berwarna kecokelatan atau abu-abu dan sifatnya mudah terkelupas. Pangkal batang berakar papan pendek dan dapat bercabang. Daun jati berbentuk *opposite* (bentuk jantung membulat dengan ujung meruncing), berukuran panjang 20-50 cm, lebar 15-40 cm, dan permukaan daunnya berbulu. Daun muda pohon jati berwarna hijau kecokelatan, sedangkan daun tua berwarna hijau tua keabu-abuan. Buah berukuran kecil dan bertipe batu dilindungi selaput tipis, berbentuk bulat dan berbuah banyak (Martawijaya, dkk., 2014).



Gambar 5. Serbuk gergaji kayu Jati *Tectona grandis* Linn. f.  
(Dokumentasi pribadi, 2017)

Tingkat ketahanan jenis kayu dikelompokkan dalam lima kelas awet yaitu: sangat tahan (kelas I), tahan (kelas II), sedang (kelas III), tidak tahan (kelas IV) dan sangat tidak tahan (kelas V) terhadap serangan jamur, rayap dan bubuk kayu kering (Oey, 1990). Berdasarkan sifat fisiknya, kayu jati mempunyai berat jenis berkisar 0,62–0,75 dan termasuk kedalam kelas kuat II-III dengan nilai keteguhan patah 800-1200 kg/cm<sup>3</sup>. Daya resistensi kayu jati yang tinggi terhadap

serangan jamur dan rayap disebabkan karena adanya zat ekstraktif *tectoquinon* atau 2-metil *antraquinon*. Kayu jati juga mengandung komponen lain, seperti *tripoliprena*, *phenil naphthalene*, *antraquinon* dan komponen lain. Kandungan kimia dari kayu jati yaitu selulosa 47,5%, lignin 29,9% dan hemiselulosa 14,4% (Suryana, 2001).

Sifat fisik dan kimia tanaman jati secara konvensional akan sangat ditentukan oleh kondisi lahan, iklim serta lingkungan tempat tumbuh. Pada kawasan hutan dataran rendah dengan kandungan hara optimal, curah hujan 750-1500 mm/tahun, suhu udara 34-42 °C, dan kelembapan sekitar 70%, akan diperoleh kualitas produk kayu yaitu memiliki struktur kambium dengan tebal kulit kayu 0,4-1,8 cm, serat halus berwarna coklat terang, sedangkan bagian teras berwarna coklat-cokelat tua dan coklat keemasan (Martawijaya, dkk., 2014).

Kayu jati sudah banyak dikenal karena keunggulan sifatnya seperti keawetan alami, kekuatan maupun keindahan seratnya. Umumnya, jati diarahkan ke produk kayu gergajian, mebel dan vinir. Sifat fisik kayu merupakan salah satu sifat dasar kayu yang dijadikan patokan dalam menilai mutu kayu, salah satu sifat fisik kayu yaitu kerapatan, sejauh ini yang paling banyak diteliti dibanding sifat lainnya karena berhubungan dengan kekuatan, perubahan dimensi dan pengerjaannya. Kondisi yang heterogen pada hutan rakyat itu sendiri diasumsikan akan berpengaruh pada kualitas kayu yang dihasilkan yang pada akhirnya akan berpengaruh pada sifat produk akhirnya. Pemahaman sifat dasar yang menyeluruh akan membantu dalam pemanfaatan kayu secara maksimal maupun peningkatan mutu kayunya (Marsoem, 2013).

Kayu merupakan sumber karbon, karbon dibutuhkan oleh jamur sebagai sumber energi dan membangun massa sel. Jamur membutuhkan selulosa, lignin, karbohidrat, dan serat. Jamur kayu memiliki tiga enzim penting yaitu, selulase, hemiselulase dan ligninase. Ketiga enzim ini digunakan untuk mendegradasi lignoselulosa yang terdiri dari selulosa, hemiselulosa dan lignin, sehingga sesuai dengan media pertumbuhan jamur (Hamdiyati, dkk., 2006).

Membudidayakan jamur dapat menggunakan kayu atau serbuk gergaji sebagai media tanamnya. Produksi jamur tiram akan meningkat jika ditanam dalam campuran bahan media tumbuh selain serbuk gergaji sebagai bahan utama, serta diperlukan bahan tambahan berupa bekatul dan tepung jagung. Serbuk kayu merupakan tempat tumbuh jamur kayu yang tergolong sebagai jamur pengguna selulosa, hemiselulosa dan lignin yang dapat mengurai dan memanfaatkan komponen kayu sebagai sumber C, penambahan dolomit berguna sebagai sumber makro elemen Ca dan juga sebagai pengendali keasaman (pH) media dan kisaran pH optimum untuk jamur adalah pH 6-7 (Suriawiria, 2002).

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **III.1 Alat dan Bahan**

##### **III.1.1 Alat**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah spatula besi, cincin, timbangan, gayung, *steamer*, plastik, botol sprayer, penggaris, masker, pisau, gunting, alat tulis, rak penyimpanan, alat pengukur pH, dan kelembapan.

##### **III.1.2 Bahan**

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah plastik *baglog*, kapas, karet gelang, kertas penutup, bibit jamur tiram *Pleurotus sp.*, ampas tebu *Saccharum officinarum* L., serbuk gergaji kayu jati *Tectona grandis* Linn. f., bekatul (dedak), alkohol, kapur pertanian atau  $\text{CaCO}_3$ , air, dan lilin.

#### **III.2 Metode Penelitian**

Metode penelitian yang akan dilakukan adalah:

##### **1. Persiapan dan Pencampuran Media Tanam**

Bahan baku utama yakni ampas tebu terlebih dahulu dibersihkan secara manual, kemudian dibasahkan dengan air dan ditiriskan, lalu dicampur dengan bekatul dan kapur pertanian. Masing-masing komposisi media ditambahkan bekatul sebagai nutrisi tambahan dengan takaran 63,6 g, dan ditambahkan lagi dengan kapur pertanian atau  $\text{CaCO}_3$  sebanyak 5,3 g untuk menjaga keseimbangan pH, kemudian diaduk merata. Selanjutnya, media dicampurkan dengan air secukupnya diperkirakan sampai medianya tidak meneteskan air saat digenggam, tidak pecah dan cukup kompak.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL). Penelitian ini menggunakan 5 (lima) perlakuan dengan 3 (tiga) ulangan, sehingga keseluruhan terdapat 15 *baglog* yang digunakan. Perlakuan yang akan dilakukan adalah penambahan ampas tebu dan serbuk kayu dengan konsentrasi yang berbeda pada media tanam. Perlakuan tersebut antara lain :

1. P1 : Serbuk kayu 530 g (100% tanpa ampas tebu)
2. P2 : Serbuk kayu 397 g (75%) + ampas tebu 133 g (25%)
3. P3 : Serbuk kayu 265 g (50%) + ampas tebu 265 g (50%)
4. P4 : Serbuk kayu 133 g (25%) + ampas tebu 397 g (75%)
5. P5 : Ampas Tebu 530 g (100% ampas tebu)

## 2. Pembungkusan dan Sterilisasi

Media dibungkus dalam kantong plastik PP (*baglog*) dan dilakukan sterilisasi dengan cara dipanaskan dengan uap air pada suhu 120-150 °C selama 8 jam di ruang sterilisasi, selanjutnya dilakukan pendinginan selama ± 24 jam sampai suhu dalam ruangan 35-40 °C.

## 3. Inokulasi dan Inkubasi

Inokulasi dilakukan dengan mengambil sebagian bibit jamur menggunakan spatula steril secara aseptis dan diinokulasikan ke dalam media tanam baru dalam *baglog*. *Baglog* ditutup dengan kertas HVS dan diikat karet gelang, selanjutnya diinkubasi dalam ruang inkubasi. Inkubasi dilakukan pada suhu berkisar antara 22-28 °C dengan kelembapan 60-70%. *Baglog* yang telah dipenuhi miselium (30-40 hari setelah inokulasi) selanjutnya dipindahkan ke dalam kumbung untuk tahap penumbuhan badan buah (*pin head*) dengan suhu 16-22 °C dan kelembapan 80-90%.

#### 4. Perbesaran Badan Buah Jamur Tiram

Diinkubasi pada suhu ruang 22-28 °C sampai seluruh media penuh dengan miselium jamur berwarna putih, selama 3-4 minggu penutup *baglog* dibuka agar badan buah jamur bisa tumbuh. Kondisi yang diperlukan untuk pertumbuhan tubuh buah yaitu suhu 16-28 °C.

#### 5. Panen Jamur Tiram

Panen dilakukan jika ukurannya sudah cukup besar sekitar 5-10 cm. Panen dilakukan dengan cara mencabut seluruh rumpun jamur yang ada, hingga tidak ada bagian jamur yang tertinggal pada media *baglog*. Jamur yang telah dipanen kemudian dibersihkan, dan bagian bawah batang dipotong, setelah panen ke-1 ditimbang berat basah jamur tiram pada *baglog* tiap perlakuan. *Baglog* yang telah dipanen, plastik bagian belakang disobek dengan pisau silet agar badan buah berikutnya bisa muncul dari *baglog* bagian belakang.

#### 6. Pengamatan

Pengamatan dilakukan setiap hari, dimulai dari hari pertama setelah inokulasi sampai panen. Parameter yang diukur yaitu:

##### a. Waktu tumbuh miselium.

Waktu tumbuh miselium adalah waktu ketika awal miselium tumbuh. Pengamatan ini dilakukan satu kali saat pertama kali munculnya miselium dalam *baglog* selama inkubasi.

b. Waktu tumbuh badan buah.

Waktu tumbuh badan buah adalah waktu ketika awal badan buah tumbuh. Pengamatan ini dilakukan satu kali saat pertama kali munculnya badan buah pada *baglog* setelah penutup *baglog* dibuka.

c. Diameter tudung buah.

Parameter diameter tudung buah dilakukan sebelum jamur dikeringkan. Pengamatan ini dilakukan satu kali dengan cara mengukur diameter tudung buah terbesar dengan menggunakan penggaris.

d. Berat basah badan buah.

Parameter berat basah badan buah dilakukan setelah panen. Pengamatan ini dilakukan satu kali, jamur yang telah dipanen langsung ditimbang untuk mengetahui berat basah atau berat segar jamur tiram.

e. Berat kering badan buah.

Parameter berat kering badan buah dilakukan setelah jamur dikeringkan dengan cara menjemurnya di bawah sinar matahari selama beberapa hari. Jamur yang telah dikeringkan langsung ditimbang untuk mengetahui berat kering jamur tiram.

### III.3 Analisis Data

Data hasil penelitian dianalisis menggunakan ANOVA pada taraf kepercayaan 0,05% untuk mengetahui pengaruh pada perlakuan, apabila ANOVA menunjukkan adanya perbedaan yang nyata secara statistik, maka akan dilakukan uji lanjutan dengan uji BNT (Beda Nyata Terkecil) (Hanafiah, 2012).

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka data yang diperoleh adalah sebagai berikut :

#### IV.1 Pengaruh Penambahan Ampas Tebu sebagai Media Pertumbuhan Jamur Tiram *Pleurotus sp.* terhadap Waktu Tumbuh Miselium.

Berdasarkan hasil uji ANOVA menunjukkan bahwa pertumbuhan jamur tiram pada media ampas tebu menunjukkan perbedaan yang sangat nyata (signifikan) terhadap waktu tumbuh miselium jamur tiram.

Tabel 3. Rata-rata Waktu Tumbuh Miselium pada Media Pertumbuhan Jamur Tiram *Pleurotus sp.* dari berbagai Perlakuan

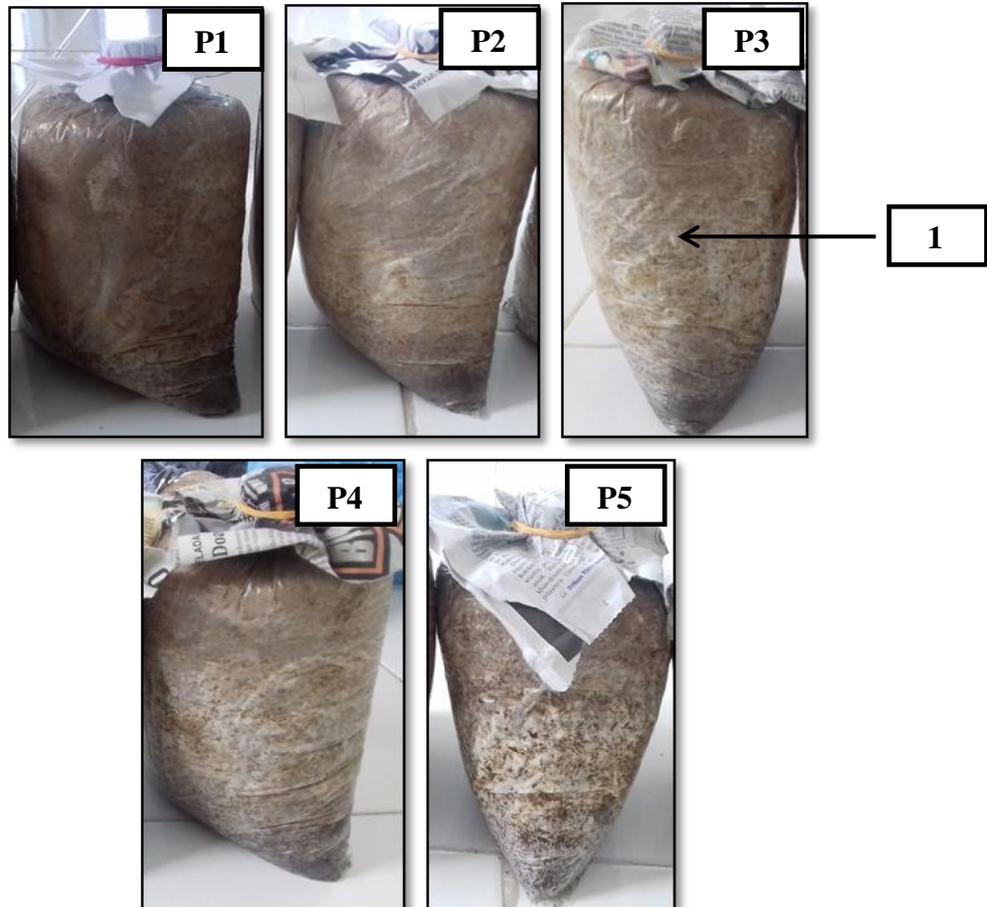
Perlakuan	Ulangan Ke-			Rata-rata (Hari)
	A	B	C	
P1 : Serbuk Kayu 530 g + Ampas Tebu 0 g	7	16	14	12,33 <sup>b</sup>
P2 : Serbuk Kayu 397 g + Ampas Tebu 133 g	8	7	9	8 <sup>a</sup>
P3 : Serbuk Kayu 265 g + Ampas Tebu 265 g	8	7	8	7,67 <sup>a</sup>
P4 : Serbuk Kayu 133 g + Ampas Tebu 397 g	5	7	6	6 <sup>a</sup>
P5 : Serbuk Kayu 0 g + Ampas Tebu 530 g	6	6	5	5,67 <sup>a</sup>

Keterangan :

<sup>a</sup> Rata-rata waktu tumbuh miselium tercepat pada taraf uji 0,05%

<sup>b</sup> Rata-rata waktu tumbuh miselium terlama pada taraf uji 0,05%

Hasil penelitian mengenai waktu tumbuh miselium dapat dilihat pada Gambar 6. di bawah ini.



Gambar 6. Baglog yang telah diinkubasi dan ditumbuhi oleh miselium Jamur tiram. (1) Benang-benang Miselium, (P1) 0% Ampas Tebu, (P2) 25% Ampas Tebu, (P3) 50% Ampas Tebu, (P4) 75% Ampas Tebu, dan (P5) 100% Ampas Tebu.

Penelitian ini dilakukan dalam ruang dengan suhu 25-28 °C dan inkubasi dilakukan dengan cara menyimpan media yang telah diisi dengan bibit pada kondisi tertentu agar miselium jamur bisa tumbuh. Media tanam perlu diatur kadar airnya yakni 60-65% agar miselium jamur dapat tumbuh dan menyerap makanan dari media tanam yang digunakan.

Media tanam yang digunakan untuk budidaya jamur tiram secara umum dapat menggunakan serbuk gergaji, bekatul, kapur (kalsium karbonat), dan air.

Serbuk gergaji kayu merupakan sumber karbon, karbon dibutuhkan oleh jamur sebagai sumber energi dan membangun massa sel. Penambahan bekatul untuk meningkatkan nutrisi media tanam dan sebagai sumber karbohidrat, karbon (C), dan nitrogen (N), selain itu kapur (kalsium karbonat) sebagai sumber mineral, membentuk serat, dan mengatur pH.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dengan pemberian media penambahan ampas tebu dengan konsentrasi yang berbeda beda, menunjukkan adanya perbedaan rata-rata waktu tumbuh miselium pada setiap perlakuan. Pada perlakuan P5 (Serbuk kayu 0 g + Ampas Tebu 530 g) mempunyai pertumbuhan miselium tercepat dibandingkan dengan perlakuan lainnya, yang menunjukkan bahwa kebutuhan nutrisi yang dibutuhkan oleh jamur tiram untuk pertumbuhan miselium cukup terpenuhi pada media tanamnya. Perlakuan ini membutuhkan waktu inkubasi rata-rata selama 5,67 hari, sedangkan pertumbuhan miselium terlama adalah pada P1 (Serbuk kayu 530 g + Ampas Tebu 0 g) yang membutuhkan waktu inkubasi rata-rata yaitu 12,33 hari. Hal tersebut dikarenakan kandungan selulosanya sedikit sebab tidak ditambahkan ampas tebu, sehingga nutrisi untuk pertumbuhan jamur kurang terpenuhi dengan baik, ini menunjukkan bahwa kandungan nutrisi media jamur tiram yaitu selulosa, lignin, lemak, abu, serat, protein, dan karbohidrat berperan penting dalam proses pembentukan miselium jamur. Selulosa akan didegradasi menjadi karbohidrat yang lebih sederhana yang akan diuraikan oleh enzim selulase ekstraselular menjadi glukosa yang nanti akan diserap jamur sebagai sumber energi untuk mendukung terbentuknya miselium jamur. Menurut Steviani (2011), bahwa bahan organik yang mengandung selulosa dalam jumlah besar akan mendukung pertumbuhan

miselium dan perkembangan badan buah jamur tiram. Kandungan lignoselulosa yang tinggi dan nutrisi yang cukup juga mendukung untuk pertumbuhan miselium yang baik (Gramss, 1979).

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan penambahan ampas tebu berpengaruh nyata terhadap waktu tumbuh miselium, sehingga perlu dilakukan uji lanjut BNT (Beda Nyata Terkecil). Hal ini disebabkan karena waktu tumbuh miselium selain dipengaruhi oleh faktor lingkungan juga dipengaruhi oleh kandungan senyawa yang terdapat pada media tanamnya. Perlakuan P5 (Serbuk kayu 0 g + Ampas Tebu 530 g) yang merupakan waktu tumbuh miselium tercepat yakni rata-rata 5,67 hari, memiliki kandungan senyawa selulosa yang banyak karena komposisi dari perlakuan P5 itu sendiri yakni 100% Ampas tebu, yang kaya akan selulosa. Menurut Christiyanto (2005), ampas tebu mengandung 84% dinding sel yang terdiri atas selulosa 40%, hemiselulosa 33% dan lignin 11%. Waktu tumbuh miselium terlama yakni pada P1 (Serbuk kayu 530 g + 0 g Ampas tebu) dengan rata-rata 12,33 hari, karena kurang tersedianya unsur-unsur yang diperlukan untuk pertumbuhan miselium.

Lama penyebaran miselium dipengaruhi oleh suhu, kelembaban tempat inkubasi dan kualitas bibit jamur yang digunakan. Guna menunjang pertumbuhan miselium pada jamur tiram, idealnya ruang inkubasi memiliki suhu 24-29 °C dan kelembaban 90-100% (Steviani, 2011). Tingkat kepadatan *baglog* juga berpengaruh pada penyebaran miselium, apabila *baglog* terlalu padat maka miselium juga akan sulit untuk menyebar ke seluruh permukaan *baglog*, oleh karena itu dalam pengisian *baglog* diusahakan untuk tidak terlalu padat atau terlalu renggang. Kondisi kumbang penelitian saat siang hari memiliki suhu yang

tinggi sampai mencapai 30 °C menyebabkan kelembapan rendah, sehingga untuk mendapatkan suhu dan kelembapan yang ideal dilakukan penyemprotan air secara rutin.

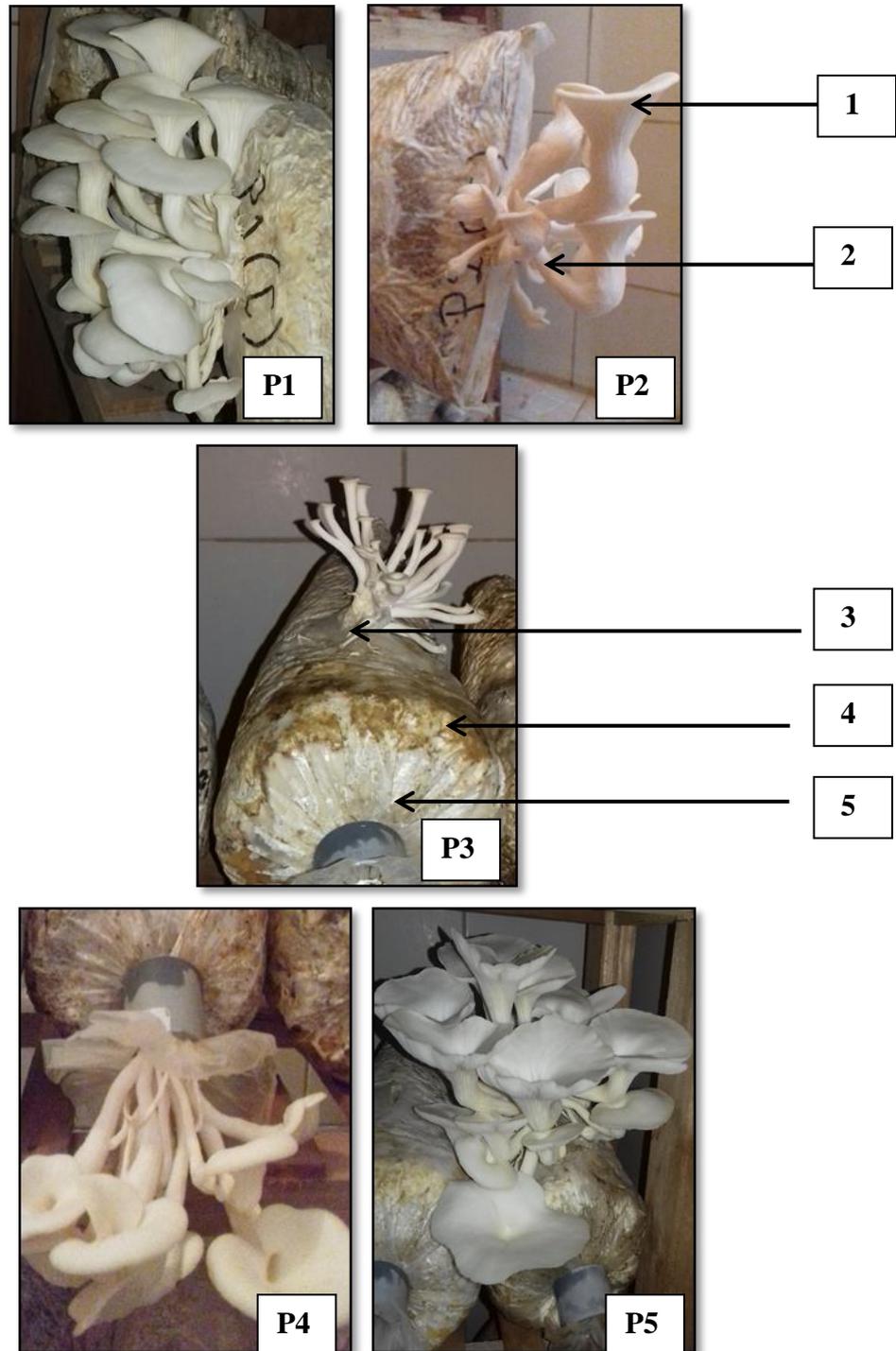
#### **IV.2 Pengaruh Penambahan Ampas Tebu sebagai Media Pertumbuhan Jamur Tiram *Pleurotus sp.* terhadap Waktu Tumbuh Badan Buah.**

Berdasarkan hasil uji ANOVA menunjukkan bahwa pertumbuhan jamur tiram pada media ampas tebu menunjukkan tidak ada perbedaan nyata (non signifikan) terhadap waktu tumbuh badan buah jamur tiram.

Tabel 4. Rata-rata Waktu Tumbuh Badan Buah pada Media Pertumbuhan Jamur Tiram *Pleurotus sp.* dari berbagai Perlakuan

Perlakuan	Ulangan Ke-			Rata-rata (Hari)
	A	B	C	
P1 : Serbuk Kayu 530 g + Ampas Tebu 0 g	100	0	86	62
P2 : Serbuk Kayu 397 g + Ampas Tebu 133 g	74	74	37	61
P3 : Serbuk Kayu 265 g + Ampas Tebu 265 g	80	85	93	86
P4 : Serbuk Kayu 133 g + Ampas Tebu 397 g	86	84	70	80
P5 : Serbuk Kayu 0 g + Ampas Tebu 530 g	93	71	72	78,67

Hasil penelitian mengenai waktu tumbuh badan buah dapat dilihat pada Gambar 7. di bawah ini.



Gambar 7. Pertumbuhan Badan Buah Jamur Tiram. (P1) 0% Ampas Tebu, (P2) 25% Ampas Tebu, (P3) 50% Ampas Tebu, (P4) 75% Ampas Tebu, dan (P5) 100% Ampas Tebu (1. Tudung, 2. Tangkai, 3. Tunas, 4. Baglog, 5. Benang-benang Miselium).

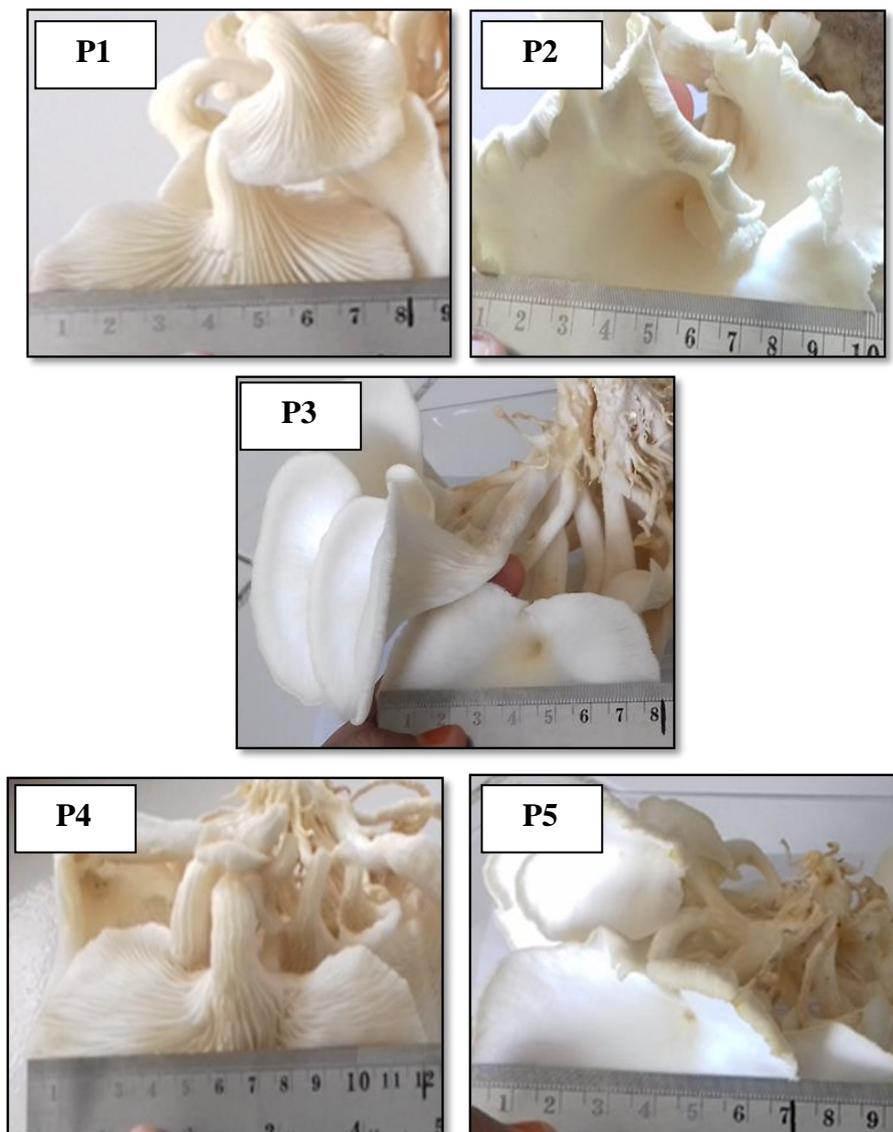
Hasil penelitian pada Tabel 4 di atas memperlihatkan bahwa adanya perbedaan respon terhadap rata-rata waktu tumbuh badan buah pada masing-masing perlakuan. Pada perlakuan P2 (Serbuk kayu 397 g + Ampas Tebu 133 g) merupakan waktu tumbuh badan buah tercepat, yakni rata-rata 61 hari, dan perlakuan P3 (Serbuk kayu 265 g + Ampas Tebu 265 g) menunjukkan waktu tumbuh badan buah terlama yakni rata-rata 86 hari. Proses penetrasi dinding sel kayu dibantu oleh enzim pemecah selulosa, hemiselulosa, dan lignin yang disekresi oleh jamur melalui ujung lateral benang-benang miselium. Enzim mencerna senyawa kayu sekaligus memanfaatkannya sebagai sumber (zat) makanan jamur (Garraway, 1984).

Nutrisi media sangat berperan dalam proses pertumbuhan dan perkembangan badan buah jamur tiram. Nutrisi bahan utama yakni serbuk kayu harus sesuai dengan kebutuhan hidup jamur tiram, namun jamur tiram tidak dapat tumbuh dengan baik hanya dengan media serbuk kayu saja, oleh karena itu perlu ditambahkan formula lain sebagai nutrisi tambahan yang menunjang pertumbuhan jamur tiram. Hal tersebut diperkuat dengan pendapat Mukhroji (2010), bahwa selain bahan baku serbuk kayu juga perlu ditambahkan dedak/bekatul sebagai sumber karbohidrat, lemak dan protein, serta kapur sebagai mineral dan pengaturan pH media pertumbuhan. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan bahwa bahan organik yang mengandung selulosa dan lignin dalam jumlah besar akan mendukung pertumbuhan miselium dan perkembangan badan buah jamur tiram. Pertumbuhan miselium yang baik akan menghasilkan pertumbuhan jamur yang baik pula (Steviani, 2011).

#### IV.3 Pengaruh Penambahan Ampas Tebu sebagai Media Pertumbuhan Jamur Tiram *Pleurotus sp.* terhadap Diameter Tudung Buah.

Berdasarkan hasil uji ANOVA menunjukkan bahwa pertumbuhan jamur tiram pada media ampas tebu menunjukkan tidak ada perbedaan nyata (non signifikan) terhadap diameter tudung buah jamur tiram.

Hasil penelitian mengenai diameter tudung buah Jamur tiram dapat dilihat pada Gambar 8. di bawah ini.



Gambar 8. Diameter Tudung Buah Jamur Tiram. (P1) 0% Ampas Tebu, (P2) 25% Ampas Tebu, (P3) 50% Ampas Tebu, (P4) 75% Ampas Tebu, dan (P5) 100% Ampas Tebu.

Tabel 5. Rata-rata Diameter Tudung Buah pada Media Pertumbuhan Jamur Tiram *Pleurotus sp.* dari berbagai Perlakuan

Perlakuan	Ulangan Ke-			Rata-rata (Cm)
	A	B	C	
P1 : Serbuk Kayu 530 g + Ampas Tebu 0 g	12	0	8	6,67
P2 : Serbuk Kayu 397 g + Ampas Tebu 133 g	7,5	8,5	10	8,67
P3 : Serbuk Kayu 265 g + Ampas Tebu 265 g	9	7	8	8
P4 : Serbuk Kayu 133 g + Ampas Tebu 397 g	12	10	10	10,67
P5 : Serbuk Kayu 0 g + Ampas Tebu 530 g	7	6,5	8	7,17

Berdasarkan Tabel 5 di atas, data rata-rata diameter tudung buah menunjukkan adanya perbedaan respon terhadap masing-masing perlakuan. Pada perlakuan P4 (Serbuk kayu 133 g + Ampas Tebu 397 g) menghasilkan diameter tudung buah tertinggi yakni rata-rata 10,67 cm, sedangkan pada perlakuan P1 (Serbuk kayu 530 g + Ampas tebu 0 g) menghasilkan diameter tudung buah terkecil yakni rata-rata 6,67 cm. Pada P2 (Serbuk kayu 397 g + Ampas tebu 133 g) menghasilkan diameter tudung buah yakni rata-rata 8,67 cm, P3 (Serbuk kayu 265 g + Ampas tebu 265 g) menghasilkan diameter tudung buah yakni rata-rata 8 cm, dan pada P5 (Serbuk kayu 0 g + Ampas tebu 530 g) menghasilkan diameter tudung buah yakni rata-rata 7,17 cm. Perbedaan ukuran diameter tudung badan buah jamur ini disebabkan karena perbedaan nutrisi yang tersedia. Ukuran diameter tudung buah berkorelasi dengan jumlah badan buah, semakin banyak jumlah badan buah yang terbentuk maka diameter tudung buah

akan semakin kecil, dan jika jumlah badan buah yang tumbuh semakin sedikit maka diameter tudung jamur yang tumbuh akan semakin besar/lebar, namun tetap dengan ketersediaan nutrisi yang baik (Purnawanto, 2012).

Besarnya diameter tudung jamur selain dipengaruhi oleh jumlah badan buah juga dipengaruhi oleh besarnya konsentrasi kandungan dari substrat media tanam jamur yang akan digunakan untuk kebutuhan fisiologis jamur. Ampas tebu merupakan limbah yang mengandung selulosa dan lignin, selulosa dan lignin berperan penting dalam pertumbuhan diameter tudung jamur tiram, namun selulosa tidak dapat dicerna secara langsung oleh jamur melainkan memerlukan beberapa proses kimia lainnya. Selulosa akan didegradasi menjadi karbohidrat dan oksigen yang akan diserap oleh jamur sebagai nutrisi pembentukan tudung buah jamur tiram (Steviani, 2011). Kadar lignin yang tinggi juga tidak baik karena dapat menghambat pertumbuhan dan pembentukan tubuh buah jamur tiram, sehingga massa yang dihasilkan semakin kecil (Badu, 2011). Lignin tersusun dari molekul-molekul yang memiliki bobot molekul yang tinggi dengan unit dasar fenilpropana yang dihubungkan dengan ikatan-ikatan karbon dan eter yang relatif stabil (Casey, 1980).

Nitrogen merupakan sumber protein yang dibutuhkan sebagai penyusun jaringan yang sedang aktif tumbuh, sehingga mempengaruhi diameter tudung jamur (Hendreck dan Black, 1994). Kandungan karbohidrat juga berpengaruh terhadap diameter tudung jamur, karbohidrat merupakan sumber energi untuk pertumbuhan miselium sampai terbentuknya primordia (pinhead) dan mendukung nutrisi untuk pertumbuhan tudung jamur sampai pertumbuhan tudung jamur maksimal. Pertumbuhan jamur bergantung pada karbohidrat kompleks sumber

nutrien. Karbohidrat kompleks tersebut diurai lebih dahulu dengan enzim ekstraselular, kemudian diserap jamur untuk diasimilasi. Glukosa tersebut dimanfaatkan untuk perkembangan generatif membentuk primordia jamur berkembang menjadi tudung jamur (Ganjar, 2006).

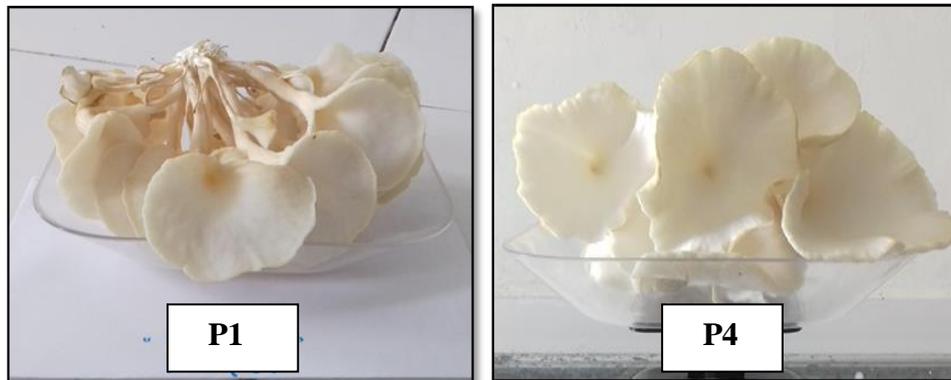
#### **IV.4 Pengaruh Penambahan Ampas Tebu sebagai Media Pertumbuhan Jamur Tiram *Pleurotus sp.* terhadap Berat Basah Badan Buah.**

Berdasarkan hasil uji ANOVA menunjukkan bahwa pertumbuhan jamur tiram pada media ampas tebu menunjukkan tidak ada perbedaan nyata (non signifikan) terhadap berat basah badan buah jamur tiram.

Tabel 6. Rata-rata Berat Basah Badan Buah pada Media Pertumbuhan Jamur Tiram *Pleurotus sp.* dari berbagai Perlakuan

Perlakuan	Ulangan Ke-			Rata-rata (Gram)
	A	B	C	
P1 : Serbuk Kayu 530 g + Ampas Tebu 0 g	130	0	110	80
P2 : Serbuk Kayu 397 g + Ampas Tebu 133 g	100	110	100	103,33
P3 : Serbuk Kayu 265 g + Ampas Tebu 265 g	120	110	130	120
P4 : Serbuk Kayu 133 g + Ampas Tebu 397 g	150	100	130	126,67
P5 : Serbuk Kayu 0 g + Ampas Tebu 530 g	70	100	140	103,33

Hasil penelitian mengenai berat basah badan buah dapat dilihat pada Gambar 9 di bawah ini.



Gambar 9. Berat Basah Badan Buah Jamur Tiram. (P1) 0% Ampas Tebu, (P4) 75% Ampas Tebu.

Jamur tiram mulai diamati sejak tumbuhnya badan buah pada permukaan atas *baglog* jamur. Pengukuran berat basah jamur tiram adalah saat setelah panen langsung diukur dengan menggunakan timbangan. Berat basah jamur tiram sama dengan berat segar jamur tiram. Hasil analisis data berat basah badan buah jamur tiram memperlihatkan bahwa adanya pengaruh pemberian medium tambahan adalah pada media standar 530 g yakni serbuk kayu sebanyak 133 g dan dengan penambahan ampas tebu sebanyak 397 g. Ampas tebu memiliki banyak kandungan yang sangat dibutuhkan oleh jamur tiram, sebagian besar mengandung lignoselulosa, air 42-47%, gula 6,3%, dan serat 47,7%. Rata-rata dari berat basah badan buah jamur tiram dapat dilihat pada Tabel 6 di atas.

Berdasarkan hasil pengamatan data rata-rata berat basah / segar badan buah yang terbentuk terlihat adanya perbedaan respon terhadap masing-masing perlakuan. Pada perlakuan P1 (Serbuk kayu 530 g dan tanpa penambahan ampas tebu) menghasilkan berat basah badan buah terendah yaitu rata-rata 80 g, P2 (Serbuk kayu 397 g + Ampas tebu 133 g) menghasilkan berat basah badan

buah dengan rata-rata yaitu 103,33 g, P3 (Serbuk kayu 265 g + Ampas tebu 265 g) menghasilkan berat basah badan buah rata-rata yaitu 120 g, pada P4 (Serbuk kayu 133 g + Ampas tebu 397 g) menghasilkan berat basah badan buah tertinggi yakni rata-rata 126,67 g, dan pada P5 (Serbuk kayu 0 g + Ampas tebu 530 g) menghasilkan berat basah badan buah yaitu rata-rata 103,33 g. Media tanam terbaik terdapat pada P4 dengan campuran 397 g ampas tebu dan 133 g serbuk kayu. Media ini memiliki kandungan selulosa yang lebih tinggi daripada keempat media lain. Menurut Crawford (1981), nutrisi dari jamur ini diperoleh dengan menguraikan lignoselulosa yang terdapat dalam media tanamnya. Ampas tebu termasuk limbah biomassa yang mempunyai kandungan lignoselulosa tinggi. Tingginya kandungan selulosa pada media tanam menyebabkan jamur memperoleh sumber energi yang besar. Energi tersebut digunakan jamur untuk proses tumbuh kembangnya (Mesa *et al.* 2011).

Hasil penelitian pada Gambar 9 di atas memperlihatkan bahwa pada perlakuan P1 (Serbuk kayu 530 g + Ampas tebu 0 g) memiliki berat basah badan buah terendah sebab kurangnya unsur hara bagi jamur, sedangkan pada perlakuan yang lain tumbuh lebih optimal karena ampas tebu mengandung banyak polisakarida (pentosan) yang sangat penting untuk pertumbuhan jamur. Pada perlakuan P4 (Serbuk kayu 133 g + Ampas tebu 397 g) memperlihatkan berat basah badan buah tertinggi yakni 150 g, hal ini menunjukkan bahwa pemberian ampas tebu yang lebih banyak daripada serbuk kayu memiliki pengaruh besar pada pertumbuhan berat basah badan buah jamur. Pemberian ampas tebu dapat meningkatkan jumlah badan buah dan berat basah jamur tiram. Perlakuan dengan

penambahan limbah ampas tebu memberikan pengaruh yang paling baik dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi jamur tiram (Steviani, 2011).

Hasil penelitian menurut Kavanagh (2005), sumber karbon merupakan unsur makronutrien yang digunakan jamur sebagai penyusun struktural selnya dan merupakan sumber energi yang diperlukan oleh jamur. Unsur tambahan lain yang dibutuhkan dalam pembentukan badan buah seperti vitamin yang berasal dari bekatul dan kalsium berasal dari bekatul dan kapur ( $\text{CaCO}_3$ ), semakin banyak nutrisi yang terdapat pada media jamur, maka semakin berat pula tubuh jamur yang dihasilkan. Menurut Purnamasari (2013), nitrogen berfungsi dalam pembentukan badan buah, fosfor berfungsi dalam pembentukan miselium, kalium berfungsi sebagai aktivator enzim dan perkembangan awal jamur.

#### **IV.5 Pengaruh Penambahan Ampas Tebu sebagai Media Pertumbuhan Jamur Tiram *Pleurotus sp.* terhadap Berat Kering Badan Buah.**

Berdasarkan hasil uji ANOVA menunjukkan bahwa pertumbuhan jamur tiram pada media ampas tebu menunjukkan tidak ada perbedaan nyata (non signifikan) terhadap berat kering badan buah jamur tiram.

Hasil penelitian mengenai berat kering badan buah Jamur tiram dapat dilihat pada Gambar 10. di bawah ini.



Gambar 10. Berat Kering Badan Buah Jamur Tiram. (P1) 0% Ampas Tebu, (P2) 25% Ampas Tebu.

Tabel 7. Rata-rata Berat Kering Badan Buah pada Media Pertumbuhan Jamur Tiram *Pleurotus sp.* dari berbagai Perlakuan

Perlakuan	Ulangan Ke-			Rata-rata (Gram)
	A	B	C	
P1 : Serbuk Kayu 530 g + Ampas Tebu 0 g	40	0	20	20
P2 : Serbuk Kayu 397 g + Ampas Tebu 133 g	10	10	20	13,33
P3 : Serbuk Kayu 265 g + Ampas Tebu 265 g	10	15	20	15
P4 : Serbuk Kayu 133 g + Ampas Tebu 397 g	20	15	20	18,33
P5 : Serbuk Kayu 0 g + Ampas Tebu 530 g	10	20	25	18,33

Hasil penelitian pada Gambar 10 di atas, memperlihatkan bahwa pada perlakuan P1 (Serbuk kayu 530 g + Ampas tebu 0 g) memiliki berat kering badan buah tertinggi yakni rata-rata 20 g, sedangkan pada perlakuan P2 (Serbuk kayu 397 g + Ampas tebu 133 g) memperlihatkan berat kering badan buah terendah yakni rata-rata 13,33 g, hal ini menunjukkan perbedaan berat basah dan berat kering badan buah jamur tiram tidak berkaitan, tidak semua jamur yang memiliki berat basah tinggi juga memiliki berat kering yang tinggi.

Hasil penelitian pada Tabel 7 di atas, menunjukkan rata-rata berat kering yang berbeda-beda pada tiap perlakuan. P1 (Serbuk kayu 530 g + Ampas tebu 0 g) memiliki berat kering badan buah tertinggi yakni rata-rata 20 g. P2 (Serbuk kayu 397 g + Ampas tebu 133 g) menunjukkan berat kering badan buah terendah yakni rata-rata 13,33 g. P3 (Serbuk kayu 265 g + Ampas tebu 265 g) menunjukkan berat kering rata-rata sebesar 15 g. P4 (Serbuk kayu 133 g + Ampas tebu 397 g) dan P5

(Serbuk kayu 0 g + Ampas tebu 530 g) menunjukkan nilai berat kering rata-rata yang sama yakni 18,33 g.

Berat kering merupakan akumulasi dari seluruh nutrisi dan hifa jamur. Selulosa yang terkandung dalam berat kering didapat dari karbohidrat media. Nutrisi yang diperoleh jamur dari media tanam semuanya terlarut dalam air, dapat dikatakan bahwa jamur menyerap air dan nutrisi secara bersamaan, saat dilakukan pengeringan untuk mendapatkan berat kering jamur tiram, terjadi penguapan oleh air, akan tetapi nutrisi tetap tinggal di dalam tubuh buah jamur (Suriawiria, 2002). Menurut Maulana (2012), bahwa jamur tiram hampir semua memiliki kandungan air sebanyak 85-95%, sedangkan pada jamur yang sudah dikeringkan hanya mengandung 5-20%. Berat kering menjadi berat keseluruhan nutrisi selain kandungan air dalam tubuh jamur tiram.

Howard *et al.* (2003) mengatakan bahwa penurunan kandungan serat kasar dapat terjadi karena adanya proses dekomposisi yang dilakukan oleh jamur. Serat kasar sebagian besar berasal dari dinding sel tanaman yang mengandung selulosa, hemiselulosa dan lignin. Jamur pelapuk putih mempunyai kemampuan dalam mendegradasi komponen serat karena disamping menghasilkan enzim pendegradasi lignin, jamur ini juga mampu menghasilkan enzim pendegradasi selulosa.

Hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa jamur tiram dapat tumbuh meski tanpa pemberian serbuk kayu, tetapi hasilnya akan lebih baik jika ditambahkan dengan ampas tebu. Perbandingannya dapat dilihat dari perlakuan yang mempunyai waktu tumbuh miselium tercepat dibandingkan perlakuan lainnya yakni pada perlakuan dengan penambahan ampas tebu

sebanyak 530 g dan tanpa penambahan serbuk kayu (100% Ampas tebu) yakni selama 5,67 hari, selain itu pemberian ampas tebu terhadap panjang diameter tudung buah jamur tiram mencapai rata-rata 10,67 cm, sedangkan yang tidak menggunakan ampas tebu hanya mencapai 6,67 cm. Berat basah badan buah jamur tiram dengan penambahan ampas tebu memiliki rata-rata yaitu 126,67 g, sedangkan tanpa menggunakan ampas tebu hanya 80 g.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **V.1 Kesimpulan**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diperoleh hasil sebagai berikut :

1. Penambahan limbah ampas tebu sebagai media pertumbuhan jamur tiram berpengaruh nyata (signifikan) terhadap waktu tumbuh miselium, sedang waktu tumbuh badan buah, diameter tudung buah, berat basah badan buah, dan berat kering badan buah semua perlakuan tidak memperlihatkan adanya pengaruh yang nyata (non signifikan).
2. Waktu tumbuh miselium tercepat yaitu pada P5 (100% Ampas Tebu) dengan rata-rata 5,67 hari, waktu tumbuh badan buah tercepat yaitu pada P2 (25% Ampas Tebu) dengan rata-rata 61 hari, diameter tudung buah tertinggi yaitu P4 (75% Ampas Tebu) dengan rata-rata 10,67 cm, berat basah badan buah tertinggi yaitu pada P4 (75% Ampas Tebu) rata-rata 126,67 g, dan berat kering badan buah tertinggi yaitu P1 (0% Ampas Tebu) dengan rata-rata 20 g.

#### **V.2 Saran**

Hasil penelitian yang diperoleh, penambahan limbah ampas tebu sebagai media tanam jamur tiram sangat memuaskan, sebab ampas tebu memiliki banyak kandungan selulosa yang diperlukan bagi pertumbuhan jamur tiram, tetapi faktor lingkungan seperti suhu udara, kelembapan dan pH sangat perlu diperhatikan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, 2007. **Studi Pengelolaan Limbah Pabrik Gula Studi Kasus Pabrik Gula Pt. Kebon Agung di Trangkil Pati.** Jurnal. Program Studi Teknik Lingkungan FT Undip. Vol. 2 No.1
- Badu, M., K. Sylvester, Twumasi, and O. B. Nathaniel, 2011. **Effect of Lignocellulosic in Wood Used as Substrate on the Quality and Yield of Mushrooms.** Food and Nutrition Sciences. 2, 780-784.
- Baharuddin, 2005. **Pemanfaatan Serbuk Kayu Jati (*Tectona grandis* L) yang Direndam dalam Air Dingin sebagai Media Tumbuh Jamur Tiram *Pleurotus comunicipae*.** Jurnal Perrenial: 2 (1). 1-5.
- Campbell N. A., J. B. Reece dan L. G. Mitchell, 2003. **Biologi Edisi Kelima Jilid I.** Erlangga. Jakarta.
- Casey, J. P., 1980. **Pulp and Paper, Chemistry and Chemical Technology,** Volume I. New York : Interscience Publisher Inc.
- Chazali, S. dan P. Pratiwi, 2010. **Usaha Jamur Tiram Skala Rumah Tangga.** Swadaya. Jakarta.
- Christiyanto, M. dan A. Subrata, 2005. **Perlakuan Fisik dan Biologis pada Limbah Industri Pertanian terhadap Komposisi Serat.** Laporan Kegiatan. Pusat Studi Agribisnis dan Agroindustri. Lembaga Penelitian. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Crawford, R. L., 1981. **Lignin Biodegradation and Transformation.** John Wiley and Sons, New York, Chicester, Brisbane, Toronto.
- Darlina, I., 2012. **Pengaruh Penambahan Bekatul dan Limbah Cair Tahu untuk Media Pertumbuhan dan Produksi Jamur Tiram Putih *Pleurotus ostreatus*.** Forum penelitian. UNBAR.
- Djarajah, 2001. **Budidaya Jamur Tiram.** Kanisius. Yogyakarta.
- Ganjar, I., O. Ariyanti, dan S. Welizar, 2006. **Mikologi Dasar dan Terapan,** Yayasan Obor Indonesia. Jakarta.
- Garraway, M. O, and R.C. Evans, 1984. **Fungal Nutrition.** John Willey & Sons New York.
- Gramss, G., 1979. **Some Differences in Response to Competitive Microorganism Deciding on Growing Success and Yield of Wood Destroying Edible Fungi.** Mushroom Sci. 10 (1), 265-285.

- Gunawan, A.W., 2004. **Usaha Pembibitan Jamur**. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Hamawi, M., 2005. **Blotong Limbah Busuk Berenergi**. Jurnal Tentang Limbah Pabrik Gula.
- Hamdiyati, Y., Kusnadi, dan Y. Slamet, 2006. **Penggunaan Berbagai Macam Media Tumbuh dalam Pembuatan Bibit Induk Jamur Tiram Putih *Pleurotus ostreatus***. Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Indonesia.
- Hanafiah, K. A., 2012. **Rancangan Percobaan Teori dan Aplikasi**. Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Palembang.
- Hendreck, K. A., and N.D. Black, 1994. **Growing Media for Ornamental Plant and Truf**. University of New South Wales Press. Australia.
- Hossain, S., M. Hashimoto, and E. K. Choudhury, 2003. **Dietary Mushroom (*Pleurotus ostreatus*) Ameliorates Atherogenic Lipid in Hypercholesterolaemic Rats**.
- Howard, R., E. Abotsi, E. L. J. van Rensburg, and S. Howard. 2003. **Lignocellulose Biotechnology: Issues of Bioconversion and Enzyme Production**. Afr.J.Biotechnol.2:602-619.
- Indriyani, Y. H. dan E. Sumiarsih, 1992. **Pembudidayaan Tebu di Lahan Sawah dan Tegalan**. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Irsyad, M. H., 2009. **Pemanfaatan Jerami Padi dan Penambahan Kotoran Ayam sebagai Media Pertumbuhan Jamur Merang (*Volvariella volvaceae*)**. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah. Surakarta.
- Ismailiyati, 2006. **Pemanfaatan Ampas Tebu dan Blotong Kering terhadap Pertumbuhan Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*) pada Media Serbuk Kayu**. Skripsi. Universitas Muhammadiyah. Surakarta.
- Kavanagh, K., 2005. **Fungi Biology and Applications**. Department of Biology National University of Ireland Maynooth Co. Kildare Ireland. England : John Wiley and Sons LTD. England.
- Marsoem, S. N., 2013. **Studi Mutu Kayu Jati di Hutan Rakyat Gunung Kidul I Pengukuran Laju Pertumbuhan**. Jurnal Ilmu Kehutanan 7, Hal 108-122. Fakultas Kehutanan Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Martawijaya, A., I. Kartasujana, K. Kadir, dan S.A. Prawira, 2014. **Atlas Kayu Indonesia Jilid IV**. Badan Litbang Kehutanan, Kementerian Kehutanan. Bogor.

- Maulana, E., 2002, **Panen Jamur Tiap Musim (Panduan Lengkap Bisnis dan Budidaya Jamur Tiram)**, Lily Publisher. Yogyakarta.
- Meisetyani, R., 2006. **Studi Keanekaragaman Morfologi dan Genetik Jamur Tiram (*Pleurotus* sp.) dengan Teknik PCR-RFLP**. Hal 1 – 54. Institut Pertanian Bogor.
- Mesa L., E. Gonzales, I. Romero, E. Ruiz, C. Cara, and E. Castro, 2011. **Comparison of Process Configuration for Ethanol Production from Two-Step Pretreated Sugarcane Bagasse**. Chemical Engineering Journal 175, 185-191.
- Mukhroji dan Y. A. Cahyana, 2010. **Jamur Tiram**. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Ningsih, L., 2008. **Pengaruh Jenis Media Tanam dan Konsentrasi terhadap Pertumbuhan dan Produksi Jamur Tiram Merah (*Pleurotus flabellatus*)**. Skripsi. Universitas Islam Negeri. Malang.
- Oey, D. S., 1990. **Berat Jenis dari Jenis-Jenis Kayu Indonesia dan Pengertian Beratnya Kayu untuk Keperluan Praktek, Pengumuman No. 3**. Lembaga Penelitian Hasil Hutan, Bogor.
- Purnamasari, A., 2013. **Produktivitas Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*) pada Media Tambahan Serabut Kelapa (*Cocos nucifera*)**. Skripsi. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Biologi. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta.
- Riyanto, F., 2010. **Pembibitan Jamur Tiram (*Pleurotus ostreatus*) di Balai Pengembangan dan Promosi Tumbuhan Pangan dan Hortikultura (BPPTPH) Ngipiksari Sleman Yogyakarta**. Hal 1-52.
- Shifriyah, A., K. Badami, dan S. Suryawati, 2012. **Pertumbuhan dan Produksi Jamur Tiram Putih pada Penambahan Dua Sumber Nutrisi**. Jurnal Agrivor Vol. 5 No. 1.
- Soenanto, H., 2000. **Jamur Tiram**. Aneka Ilmu. Semarang.
- Steviani, S., 2011. **Pengaruh Campuran Media Tanam Serbuk Sabut Kelapa dan Ampas Tahu Terhadap Diameter Tudung dan Berat Basah Jamur Tiram (*Pleurotus ostreatus*)**. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Sumarsih, S., 2010. **Untung Besar Usaha Bibit Jamur Tiram**. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sunarmi, Y. I. dan C. Saparinto, 2010. **Usaha 6 Jenis Jamur Skala Rumah Tangga**. Penebar Swadaya. Jakarta.

- Suriawiria, U., 2002. **Budidaya Jamur Shiitake**. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Suryana, Y., 2001. **Budidaya Jati**. Swadaya. Bogor.
- Suryani, T., 2007. **Kajian Komposisi Medium Tumbuh pada Pertumbuhan dan Hasil Dua Varietas Jamur Tiram (Laporan Penelitian)**. Universitas Wangsa Manggala. Yogyakarta.
- Sutarman, 2012. **Keragaman dan Produksi Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*) pada Media Serbuk Gergaji dan Ampas Tebu Bersuplemen Dedak dan Tepung jagung**. Jurnal Penelitian Pertanian Terapan Vol. 12 (3).
- Tarmidi, A. R., 1999. **Pengaruh Proses Biokonversi Ampas Tebu oleh Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*) terhadap Nilai Nutrisi dan Pemanfaatannya sebagai Campuran Ransum Domba Priangan**. Disertasi JITV 9 (3) : 157-158. Program Pascasarjana Universitas Padjadjaran. Bandung.
- Tjitrosoepomo, G., 2009. **Taksonomi Tumbuhan Rendah**. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Umami, I., 2013. **Pengaruh Serbuk Eceng Gondok dan Ampas Tebu terhadap Pertumbuhan, Produksi dan Nilai Gizi Jamur Tiram Putih (sebagai Buku Nonteks Budidaya Jamur Tiram Putih)**. Skripsi. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember. Jember.
- Warisno, S. dan K. Dahana, 2010. **Tiram Menabur Jamur Menabur Rupiah**. Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Wiardani, I., 2010. **Budidaya Jamur Konsumsi Menangguk Untung dari Budidaya Jamur Tiram dan Kuping**. Hal 14-18. Lily publisher. Yogyakarta.
- Widyastuti, N. dan D. Tjokrokusumo, 2008. **Aspek Lingkungan sebagai Faktor Penentu Budidaya Jamur Tiram (*Pleurotus sp.*)**. J. Tek. Ling. Vol. 9. No 3. Hal. 287-293.
- Winarni, I. dan R. Ucu, 2002. **Pengaruh Formulasi Media Tanam dengan Bahan Dasar Sebuk Gergaji terhadap Produksi Jamur Tiram Putih (*Pleurotus Ostreatus*)**. Jurnal jurusan pendidikan Biologi Fakultas MIPA Universitas Terbuka. Jakarta.
- Yanuati, I. N. T., 2007. **Kajian Komposisi Media Tanam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jamur Tiram Putih *Pleurotus florida***. Universitas Brawijaya. Malang.

LAMPIRAN

### Lampiran 1. Skema Kerja



Lampiran 2. Cara Kerja Pembuatan *Baglog* dan Sterilisasi



### Lampiran 3. Tahap Inokulasi dan Inkubasi



**Tahap Inokulasi**

**Hari Pertama Inkubasi**



**Penanaman**

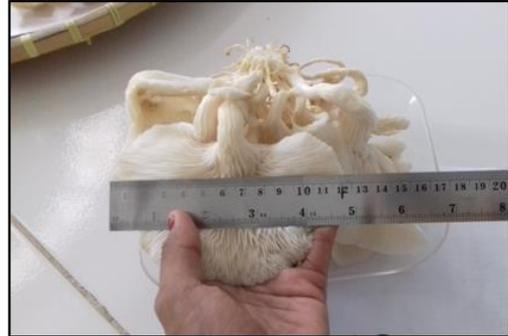


**Pekan ke-2 inkubasi**

**Lampiran 4. Pertumbuhan Miselium, Pembentukan Badan Buah, Panen, dan Pengukuran Tudung Buah, Penimbangan Berat Basah dan Kering Badan Buah**



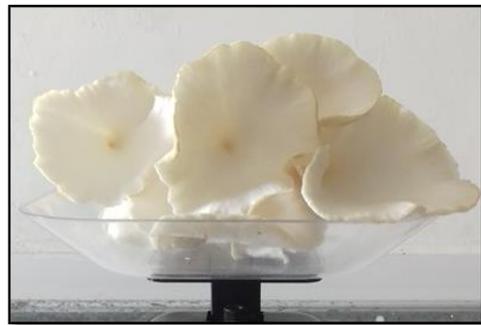
**Pertumbuhan Miselium**



**Pengukuran Tudung Buah**



**Pembentukan Badan Buah Jamur Tiram**



**Berat Basah Badan Buah**



**Panen Jamur Tiram**



**Berat Kering Badan Buah**

**Lampiran 5. Tabel ANOVA dan Uji Lanjut LSD pada Waktu Tumbuh Miselium pada Media Pertumbuhan Jamur Tiram *Pleurotus sp.* dari Berbagai Perlakuan**

**Oneway**

**ANOVA**

Hasil

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Kuadrat Tengah	F.Hit	Sig.
Perlakuan	84.933	4	21.233	4.247	.029
Galat	50.000	10	5.000		
Total	134.933	14			

**Post Hoc Tests**

**Multiple Comparisons**

Dependent Variable: Hasil\_Waktu\_Tumbuh\_Miselium

LSD

(I) Perlakuan	(J) Perlakuan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
P0	P1	4.33333*	1.82574	.039	.2653	8.4013
	P2	4.66667*	1.82574	.029	.5987	8.7347
	P3	6.33333*	1.82574	.006	2.2653	10.4013
	P4	6.66667*	1.82574	.004	2.5987	10.7347
P1	P0	-4.33333*	1.82574	.039	-8.4013	-.2653
	P2	.33333	1.82574	.859	-3.7347	4.4013
	P3	2.00000	1.82574	.299	-2.0680	6.0680
	P4	2.33333	1.82574	.230	-1.7347	6.4013
P2	P0	-4.66667*	1.82574	.029	-8.7347	-.5987
	P1	-.33333	1.82574	.859	-4.4013	3.7347
	P3	1.66667	1.82574	.383	-2.4013	5.7347
	P4	2.00000	1.82574	.299	-2.0680	6.0680
P3	P0	-6.33333*	1.82574	.006	-10.4013	-2.2653
	P1	-2.00000	1.82574	.299	-6.0680	2.0680
	P2	-1.66667	1.82574	.383	-5.7347	2.4013
	P4	.33333	1.82574	.859	-3.7347	4.4013
P4	P0	-6.66667*	1.82574	.004	-10.7347	-2.5987
	P1	-2.33333	1.82574	.230	-6.4013	1.7347
	P2	-2.00000	1.82574	.299	-6.0680	2.0680
	P3	-.33333	1.82574	.859	-4.4013	3.7347

\*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

## Homogeneous Subsets

### Hasil

	Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
			1	2
Tukey HSD <sup>a</sup>	<b>P5 : Ampas Tebu 530 g (100% Ampas Tebu)</b>	3	5.6667	
	<b>P4 : Serbuk Kayu 133 g + Ampas Tebu 397 g (75% Ampas Tebu)</b>	3	6.0000	
	<b>P3 : Serbuk Kayu 265 g + Ampas Tebu 265 g (50% Ampas Tebu)</b>	3	7.6667	7.6667
	<b>P2 : Serbuk Kayu 397 g + Ampas Tebu 133 g (25% Ampas Tebu)</b>	3	8.0000	8.0000
	<b>P1 : Serbuk Kayu 530 g (0% Ampas Tebu)</b>	3		12.3333
	Sig.			.709

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

**Lampiran 6. Tabel ANOVA pada Waktu Tumbuh Badan Buah pada Media Pertumbuhan Jamur Tiram *Pleurotus sp.* dari Berbagai Perlakuan**

Oneway

**ANOVA**

Hasil

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Kuadrat Tengah	F.Hit	Sig.
Perlakuan	1492.000	4	373.000	.509	.731
Galat	7323.333	10	732.333		
Total	8815.333	14			

**Post Hoc Tests**

**Multiple Comparisons**

Dependent Variable: Hasil\_Waktu\_Tumbuh\_Badan\_Buah

LSD

(I) Perlakuan	(J) Perlakuan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
P0	P1	.33333	22.09575	.988	-48.8991	49.5657
	P2	-24.00000	22.09575	.303	-73.2324	25.2324
	P3	-18.00000	22.09575	.434	-67.2324	31.2324
	P4	-16.66667	22.09575	.468	-65.8991	32.5657
P1	P0	-.33333	22.09575	.988	-49.5657	48.8991
	P2	-24.33333	22.09575	.297	-73.5657	24.8991
	P3	-18.33333	22.09575	.426	-67.5657	30.8991
	P4	-17.00000	22.09575	.459	-66.2324	32.2324
P2	P0	24.00000	22.09575	.303	-25.2324	73.2324
	P1	24.33333	22.09575	.297	-24.8991	73.5657
	P3	6.00000	22.09575	.791	-43.2324	55.2324
	P4	7.33333	22.09575	.747	-41.8991	56.5657
P3	P0	18.00000	22.09575	.434	-31.2324	67.2324
	P1	18.33333	22.09575	.426	-30.8991	67.5657
	P2	-6.00000	22.09575	.791	-55.2324	43.2324
	P4	1.33333	22.09575	.953	-47.8991	50.5657
P4	P0	16.66667	22.09575	.468	-32.5657	65.8991
	P1	17.00000	22.09575	.459	-32.2324	66.2324
	P2	-7.33333	22.09575	.747	-56.5657	41.8991
	P3	-1.33333	22.09575	.953	-50.5657	47.8991

**Lampiran 7. Tabel ANOVA pada Diameter Tudung Badan Buah pada Media Pertumbuhan Jamur Tiram *Pleurotus sp.* dari Berbagai Perlakuan**

**Oneway**

**ANOVA**

Hasil

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Kuadrat Tengah	F.Hit	Sig.
Perlakuan	29.267	4	7.317	.875	.512
Galat	83.667	10	8.367		
Total	112.933	14			

**Post Hoc Tests**

**Multiple Comparisons**

Dependent Variable: Hasil\_Diameter\_Tudung

LSD

(I) Perlakuan	(J) Perlakuan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
P0	P1	-2.00000	2.36173	.417	-7.2623	3.2623
	P2	-1.33333	2.36173	.585	-6.5956	3.9289
	P3	-4.00000	2.36173	.121	-9.2623	1.2623
	P4	-.50000	2.36173	.837	-5.7623	4.7623
P1	P0	2.00000	2.36173	.417	-3.2623	7.2623
	P2	.66667	2.36173	.783	-4.5956	5.9289
	P3	-2.00000	2.36173	.417	-7.2623	3.2623
	P4	1.50000	2.36173	.540	-3.7623	6.7623
P2	P0	1.33333	2.36173	.585	-3.9289	6.5956
	P1	-.66667	2.36173	.783	-5.9289	4.5956
	P3	-2.66667	2.36173	.285	-7.9289	2.5956
	P4	.83333	2.36173	.732	-4.4289	6.0956
P3	P0	4.00000	2.36173	.121	-1.2623	9.2623
	P1	2.00000	2.36173	.417	-3.2623	7.2623
	P2	2.66667	2.36173	.285	-2.5956	7.9289
	P4	3.50000	2.36173	.169	-1.7623	8.7623
P4	P0	.50000	2.36173	.837	-4.7623	5.7623
	P1	-1.50000	2.36173	.540	-6.7623	3.7623
	P2	-.83333	2.36173	.732	-6.0956	4.4289
	P3	-3.50000	2.36173	.169	-8.7623	1.7623

**Lampiran 8. Tabel ANOVA pada Berat Basah Badan Buah pada Media Pertumbuhan Jamur Tiram *Pleurotus sp.* dari Berbagai Perlakuan**

**Oneway**

**ANOVA**

Hasil

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Kuadrat Tengah	F.Hit	Sig.
Perlakuan	3933.333	4	983.333	.713	.602
Galat	13800.000	10	1380.000		
Total	17733.333	14			

**Post Hoc Tests**

**Multiple Comparisons**

Dependent Variable: Hasil\_Berat\_Basah\_Badan\_Buah

LSD

(I) Perlakuan	(J) Perlakuan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
P0	P1	-23.33333	30.33150	.460	-90.9161	44.2495
	P2	-40.00000	30.33150	.217	-107.5828	27.5828
	P3	-46.66667	30.33150	.155	-114.2495	20.9161
	P4	-23.33333	30.33150	.460	-90.9161	44.2495
P1	P0	23.33333	30.33150	.460	-44.2495	90.9161
	P2	-16.66667	30.33150	.595	-84.2495	50.9161
	P3	-23.33333	30.33150	.460	-90.9161	44.2495
	P4	.00000	30.33150	1.000	-67.5828	67.5828
P2	P0	40.00000	30.33150	.217	-27.5828	107.5828
	P1	16.66667	30.33150	.595	-50.9161	84.2495
	P3	-6.66667	30.33150	.830	-74.2495	60.9161
	P4	16.66667	30.33150	.595	-50.9161	84.2495
P3	P0	46.66667	30.33150	.155	-20.9161	114.2495
	P1	23.33333	30.33150	.460	-44.2495	90.9161
	P2	6.66667	30.33150	.830	-60.9161	74.2495
	P4	23.33333	30.33150	.460	-44.2495	90.9161
P4	P0	23.33333	30.33150	.460	-44.2495	90.9161
	P1	.00000	30.33150	1.000	-67.5828	67.5828
	P2	-16.66667	30.33150	.595	-84.2495	50.9161
	P3	-23.33333	30.33150	.460	-90.9161	44.2495

**Lampiran 9. Tabel ANOVA pada Berat Kering Badan Buah pada Media Pertumbuhan Jamur Tiram *Pleurotus sp.* dari Berbagai Perlakuan**

**Oneway**

**ANOVA**

Hasil

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Kuadrat Tengah	F.Hit	Sig.
Perlakuan	90.000	4	22.500	.214	.925
Galat	1050.000	10	105.000		
Total	1140.000	14			

**Post Hoc Tests**

**Multiple Comparisons**

Dependent Variable: Hasil\_ Berat\_Kering\_Badan\_Buah

LSD

(I) Perlakuan	(J) Perlakuan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
P0	P1	6.66667	8.36660	.444	-11.9753	25.3086
	P2	5.00000	8.36660	.563	-13.6419	23.6419
	P3	1.66667	8.36660	.846	-16.9753	20.3086
	P4	1.66667	8.36660	.846	-16.9753	20.3086
P1	P0	-6.66667	8.36660	.444	-25.3086	11.9753
	P2	-1.66667	8.36660	.846	-20.3086	16.9753
	P3	-5.00000	8.36660	.563	-23.6419	13.6419
	P4	-5.00000	8.36660	.563	-23.6419	13.6419
P2	P0	-5.00000	8.36660	.563	-23.6419	13.6419
	P1	1.66667	8.36660	.846	-16.9753	20.3086
	P3	-3.33333	8.36660	.699	-21.9753	15.3086
	P4	-3.33333	8.36660	.699	-21.9753	15.3086
P3	P0	-1.66667	8.36660	.846	-20.3086	16.9753
	P1	5.00000	8.36660	.563	-13.6419	23.6419
	P2	3.33333	8.36660	.699	-15.3086	21.9753
	P4	.00000	8.36660	1.000	-18.6419	18.6419
P4	P0	-1.66667	8.36660	.846	-20.3086	16.9753
	P1	5.00000	8.36660	.563	-13.6419	23.6419
	P2	3.33333	8.36660	.699	-15.3086	21.9753
	P3	.00000	8.36660	1.000	-18.6419	18.6419

