



**PENGARUH KOMPOSISI MEDIA SERBUK GERGAJI
DENGAN BEKATUL DAN TEPUNG JAGUNG
PADA PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI
JAMUR TIRAM PUTIH (*Pleurotus ostreatus*)**

Oleh:

MAHARDIAN ANGGARINI PRIBADY



**UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
MALANG**

2017



**PENGARUH KOMPOSISI MEDIA SERBUK GERGAJI
DENGAN BEKATUL DAN TEPUNG JAGUNG
PADA PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI
JAMUR TIRAM PUTIH (*Pleurotus ostreatus*)**

Oleh:

MAHARDIAN ANGGARINI PRIBADY
13504020111155

**MINAT BUDIDAYA PERTANIAN
PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
Gelar Sarjana Pertanian Strata Satu (S-1)**

**UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
MALANG**

2017



PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa segala pernyataan dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri, dengan bimbingan komisi pembimbing. Skripsi ini tidak pernah diajukan untuk memperoleh gelar di perguruan tinggi manapun dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang dengan jelas di tunjukkan rujukannya dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Malang, September 2017

Mahardian Anggarini Pribady



LEMBAR PERSETUJUAN

JUDUL : Pengaruh Komposisi Media Serbuk Gergaji dengan Bekatul dan Tepung Jagung pada Pertumbuhan dan Produksi Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*)

Nama : Mahardian Anggarini Pribady

NIM : 135040201111155

Program Studi : Agroekoteknologi

Minat : Budidaya Pertanian

Disetujui Oleh:

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,

Ir. Y.B. Suwasono Heddy, MS
NIP. 19510220 197903 1 001

Nur Azizah SP., MP
NIP. 19780509 200501 2 003

Diketahui

Ketua Jurusan Budidaya Pertanian,

Dr. Ir. Nurul Aini, MS.
NIP. 19601012 198601 2 001



LEMBAR PENGESAHAN

Mengesahkan

MAJELIS PENGUJI

Penguji I,

Penguji II,

Prof. Dr. Ir. Mudji Santoso, MS.
NIP. 19510710 197903 1 002

Nur Azizah, SP., MP.
NIP. 19780509 200501 2 003

Penguji III,

Penguji IV,

Ir. Y.B. Suwasono Heddy, MS.
NIP. 19510220 197903 1 001

Dr. agr. Nunun Barunawati, SP.,MP.
NIP. 19740724 200501 2 001

Tanggal Lulus:

RINGKASAN

MAHARDIAN ANGGARINI PRIBADY. 135040201111155. Pengaruh Komposisi Media Serbuk Gergaji Dengan Bekatul dan Tepung Jagung Pada Pertumbuhan dan Produksi Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*). Dibawah bimbingan Ir. Y.B. Suwasono Heddy, MS. sebagai pembimbing utama dan Nur Azizah SP., MP. sebagai pembimbing pendamping.

Jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) merupakan jenis jamur konsumsi yang dapat dibudidayakan pada berbagai substrat. Teknik budidaya yang sering digunakan ialah *baglog cultivation* atau budidaya menggunakan *baglog* dengan serbuk kayu sengon sebagai substrat utama. Serbuk kayu sengon digunakan sebagai media utama karena merupakan jenis kayu lunak dan ketersediaannya melimpah dan mengandung sumber nutrisi yang dibutuhkan untuk pertumbuhan jamur tiram seperti lignin, selulosa dan hemiselulosa. Jamur tiram membutuhkan nutrisi lain selain nutrisi yang terkandung pada serbuk kayu sengon. Bahan tambahan yang berasal dari biji-bijian seperti bekatul dan tepung jagung seringkali ditambahkan untuk menunjang pertumbuhan jamur tiram. Penambahan nutrisi yang terlalu tinggi dapat meningkatkan resiko kontaminasi sedangkan penambahan nutrisi yang terlalu sedikit dapat menghambat pertumbuhan dan produksi jamur tiram. Perlu dilakukan pengkajian media tanam dengan campuran bekatul dan tepung jagung dengan komposisi yang berbeda untuk mengetahui karakteristik pertumbuhan dan produksi jamur tiram yang dihasilkan. Tujuan penelitian ini: 1) Mempelajari pengaruh komposisi media dengan bekatul dan tepung jagung pada perkembangan (miselium) dan hasil produksi jamur tiram. 2) Mendapatkan komposisi media dengan bekatul dan tepung jagung yang tepat untuk memperoleh hasil produksi jamur tiram yang optimal. Hipotesis dari penelitian ini adalah Peningkatan komposisi bekatul dan tepung jagung sebagai bahan tambahan pada media utama serbuk gergaji kayu sengon mampu meningkatkan pertumbuhan dan produksi jamur tiram.

Penelitian dilaksanakan di kumbung jamur Dusun. Sonotengah, Desa Kebonagung, Kec. Pakisaji, Kab. Malang dengan ketinggian tempat 400 m diatas permukaan laut, pada bulan Februari hingga Juni 2017. Metode Penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 15 macam perlakuan yang masing-masing diulang 3 kali. Masing-masing perlakuan terdiri dari 6 *baglog* dengan 3 sampel *baglog* yang diamati. Sehingga total keseluruhan *baglog* terdapat 270 buah. Perlakuan yang digunakan adalah komposisi bahan tambahan bekatul (B) dan tepung jagung (TJ) pada media utama serbuk kayu sengon (SKS). Adapun macam perlakuannya adalah 90% SKS+ 10% B + 0% TJ, 90% SKS + 5% B + 5% TJ, 90% SKS+ 0% B + 10% TJ, 80% SKS+ 20% B + 0% TJ, 80% SKS+ 15% B + 5% TJ, 80% SKS+ 10% B + 10% TJ, 80% SKS+ 5% B + 15% TJ, 80% SKS+ 0% B + 20% TJ, 70% SKS+ 30% B + 0% TJ, 70% SKS+ 25% B + 5% TJ, 70% SKS+ 20% B + 10% TJ, 70% SKS+ 15% B + 15% TJ, 70% SKS+ 10% B + 20% TJ, 70% SKS+ 5% B + 25% TJ, 70% SKS+ 0% B + 30% TJ. Pengamatan yang dilakukan meliputi variabel pertumbuhan dan hasil. Variabel pertumbuhan yaitu : panjang miselium (cm), lama miselium memenuhi *baglog* (hsi) dan saat muncul badan buah pertama (hsi). Variabel yang menggambarkan hasil yaitu : Waktu panen pertama (hsi), rata-rata diameter tudung (cm), jumlah badan buah



per *baglog*, total bobot segar buah (g), interval periode panen (hari) dan frekuensi panen (kali). Apabila terjadi pengaruh nyata pada perlakuan maka dilanjutkan dengan menguji perlakuan menggunakan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

Pertumbuhan miselium pada media dengan komposisi utama serbuk gergaji 90% dengan tambahan bekatul dan tepung jagung lebih cepat jika dibandingkan dengan komposisi media lainnya. Media dengan komposisi utama 80% serbuk gergaji kayu sengon + 5% bekatul + 15% tepung jagung mampu menghasilkan produksi dan nilai ekonomis lebih tinggi jika dibandingkan dengan komposisi media lainnya yaitu 400,13 gram per *baglog* dengan nilai R/C rasio sebesar 1,82.

SUMARRY

MAHARDIAN ANGGARINI PRIBADY. 135040201111155. The effect of media composition of sawdust with rice bran and corn flour on growth and yield of white oyster mushroom (*Pleurotus ostreatus*). Under the guidance of Ir. Y.B. Suwasono Heddy, MS. as the main supervisor and Nur Azizah SP., MP. as a companion mentor.

White oyster mushroom (*Pleurotus ostreatus*) is an edible mushroom that can be cultivated on various substrates. The most commonly used of cultivation technique is *baglog* cultivation that is using sawdust of sengon wood as the main substrate. Sawdust of sengon wood used as the main media because it contains the nutrient that needed for the growth of oyster mushrooms such as lignin, cellulose and hemicellulose. Oyster mushrooms needs other nutrients in addition to the nutrients contained in sawdust of sengon wood. Additional ingredients from grains such as rice bran and corn flour are often added to support the growth of oyster mushrooms. It is necessary to study planting media with mixture of rice bran and corn flour with different composition to know the growth characteristics and yield of oyster mushroom. The purpose of this study were 1) Study about the effect of media composition with rice bran and corn flour on the growth (mycelium) and the production of oyster mushrooms. 2) Increasing the composition of rice bran and corn flour as an additive to the sawdust of sengon wood as the main media can increase the growth and production of oyster mushrooms. Hypothesis of this research is Increasing the composition of rice bran and corn flour as an additional material to sawdust sengon of wood as the main media can increase the growth and yield of oyster mushrooms.

This research was conducted on February until June 2017 in kumpang jamur which was located in the hamlet of Sonotengah, Kebonagung village, Pakisaji subdistric, Malang distric. The location has a height of 400 meters above sea level. Completely Randomized Design (RAL) was used for this research with 15 kinds of treatment each repeated 3 times. Each treatment consisted of 6 *baglogs* with 3 samples of *baglog* were observed. There are 270 pieces of *baglog*. The treatment used was the composition of rice bran (B), corn flour (TJ) on the main media of sengon wood (SKS). The type of treatments are 90% SKS + 10% B + 0% TJ, 90% SKS + 5% B + 5% TJ, 90% SKS + 0% B + 10% TJ, 80% SKS + 20% B + 0% TJ, 80% SKS + 15% B + 5% TJ, 80% SKS + 10% B + 10% TJ, 80% SKS + 5% B + 15% TJ, 80% SKS + 0% B + 20% TJ, 70% SKS + 30% B + 0% TJ, 70% SKS + 25% B + 5% TJ, 70% SKS + 20% B + 10% TJ, 70% SKS + 15% B + 15% TJ, 70% SKS + 10% B + 20% TJ, 70% SKS + 5% B + 25% TJ, 70% SKS + 0% B + 30% TJ. The observation include growth and yield variables. The growth variables are: length of mycelium (cm), long mycelium meet *baglog* (hsi) and when the first fruit body appears (hsi). The variables that describe the result are: The first harvest time (hsi), the average diameter of the cap (cm), number of fruit body per *baglog*, total fresh weight of fruit (g), harvest period interval (day) and harvest frequency (times). If there is a real effect on the treatment then proceed with the test of treatment using test of Tukey (BNJ) at the level of 5%.

The mycelium growth faster on medium with 90% sawdust composition with rice bran and corn flour as additional nutrient than other media composition.



Media with the main composition of 80% sawdust wood sengon + 5% bekatul + 15% corn flour capable of producing production and higher economic value when compared with other media composition of 400.13 grams per *baglog* with R / C ratio of 1.82.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat, kekuatan serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Komposisi Media Serbuk Gergaji dengan Bekatul dan Tepung Jagung pada Pertumbuhan dan Produksi Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*)”. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Ir. Y.B Suwasono Heddy, MS., selaku dosen pembimbing utama atas segala kesabaran, arahan dan bimbingan dalam penyelesaian skripsi ini.
2. Nur Azizah, SP., MP., selaku dosen pembimbing utama atas segala kesabaran, arahan dan bimbingan dalam penyelesaian skripsi ini.
3. Prof. Dr. Ir. Mudji Santoso, MS., selaku dosen pembahas atas arahan dan bimbingan dalam perbaikan skripsi ini.
4. Dr. agr. Nunun Barunawati, SP, MP., selaku dosen penguji yang telah memberikan arahan dalam perbaikan skripsi ini.
5. Ismanto Arisetawan S.P. selaku pemilik CV Damar Ayu yang telah memberikan fasilitas dan meluangkan waktunya selama proses penelitian.
6. Ayahku (Drs. Supriadi), mamaku (Sugiyem, S.Pd), Masku (Martha M.A.P), yang tidak pernah absen memberikan do'a, motivasi, semangat, kasih sayang, dan asupan dana hingga “SKRIPSI” ini selesai.
7. Sahabat-sahabatku yang ter “aduhai” Fandyka, Umai, Kodrun, Darman, Risda, Diana, Dellia, Astri, Nitta, Ajrina, Ayu, Gia dan banyak lagi lainnya yang tidak bisa disebutkan satu-persatu. Terimakasih atas waktu dan energi positifnya ☺
8. Keluarga terkasihku di malang, Ex Watumujur 24 (Tante cicik, Rara endut, Tasyin, Banana, Dinda, Ila, Anis), Alipers (Mucha, Kokom, Syelvie), Mbak Biva, Fitri, Reza:* yang telah bersedia menjadi tempat berkeluh kesah dan selalu memberikan semangat dalam keadaan apapun sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi.

Malang, 22 September 2017

Penulis



RIWAYAT HIDUP

Penulis lahir pada tanggal 21 Januari 1995 di Bangsalsari, Kabupaten Jember, Jawa Timur. Penulis adalah anak kedua dari dua bersaudara dari pasangan Bapak Drs. Supriadi dan Ibu Sugiyem, SPd. Penulis memiliki satu orang kakak bernama, Martha Mahardika Ary Pribady.

Penulis menempuh jenjang pendidikan Sekolah Dasar di SDN Gambirono 04 dan lulus pada tahun 2007. Selanjutnya penulis melanjutkan pendidikan di SMPN 1 Rambipuji dan lulus pada tahun 2010. Jenjang Sekolah Menengah Atas penulis tempuh di SMAN 2 Tanggul dan lulus pada tahun 2013. Pada tahun 2013, penulis diterima di Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri.

Selama menjadi mahasiswa, penulis pernah berpartisipasi dalam kepanitiaan Olimpiade Brawijaya 2015 sebagai anggota dari divisi kesehatan. Selain itu, penulis juga pernah melakukan kegiatan magang kerja selama tiga bulan dari bulan Juli sampai September di CV. Mitra Usaha Group, Jember. Penulis juga menjadi asisten praktikum Budidaya Tanpa Tanah (2017).

DAFTAR ISI

RINGKASAN	v
SUMMARY	vii
KATA PENGANTAR	ix
RIWAYAT HIDUP	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	2
1.3 Hipotesis	2
2. TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Morfologi dan Klasifikasi Jamur Tiram (<i>Pleurotus ostreatus</i>).....	3
2.2 Daur Hidup Jamur Tiram Putih	4
2.3 Syarat Tumbuh Jamur Tiram.....	5
2.3.1 Suhu dan Kelembaban.....	5
2.3.2 Cahaya	6
2.3.3 Aerasi	6
2.3.4 Air.....	6
2.4 Media Tumbuh Jamur Tiram.....	6
2.4.1 Serbuk Gergaji Kayu Sengon.....	8
2.4.2 Serbuk Gergaji Kayu Jati	8
2.4.3 Serbuk Gergaji Kayu Pinus.....	8
2.5 Bahan Tambahan Media Jamur Tiram.....	10
2.5.1 Bekatul	11
2.5.2 Tepung Jagung	11
2.6 Nutrisi Yang Dibutuhkan Jamur Tiram.....	12
2.6.1 Karbon	12
2.6.2 Nitrogen.....	12
2.6.3 Mineral	12
2.6.4 Vitamin.....	14
2.7 Kandungan Gizi Jamur Tiram Putih.....	14



3. BAHAN DAN METODE16

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian16

3.2 Alat dan Bahan16

3.3 Metode Penelitian16

3.4 Pelaksanaan17

3.4.1 Penyiapan Media17

3.4.2 Pengisian dan Pengepresan Media17

3.4.3 Sterilisasi17

3.4.4 Inokulasi18

3.4.5 Inkubasi18

3.4.6 Penumbuhan dan Pemeliharaan18

3.4.7 Pemanenan19

3.5 Pengamatan20

3.5.1 Variabel Pertumbuhan20

3.5.2 Variabel Hasil20

3.6 Analisis Data22

4. HASIL DAN PEMBAHASAN23

4.1 Hasil23

4.1.1 Panjang Miselium Jamur Tiram Putih23

4.1.2 Lama Miselium Memenuhi *Baglog*25

4.1.3 Saat Muncul Badan Buah Pertama27

4.1.4 Waktu Panen Pertama28

4.1.5 Rata-rata Diameter Tudung Buah29

4.1.6 Jumlah Badan Buah per *Baglog*30

4.1.7 Total Bobot Segar Badan Buah per *Baglog*31

4.1.8 BER (Biological Efficiency Ratio)33

4.1.9 Interval Periode Panen34

4.1.10 Frekuensi Panen35

4.2 Pembahasan37

4.2.1 Pengaruh Perbedaan Komposisi Serbuk Kayu Sengon, Bekatul dan Tepung Jagung Terhadap Pertumbuhan Jamur Tiram Putih37

4.2.2 Pengaruh Perbedaan Komposisi Serbuk Kayu Sengon, Bekatul dan Tepung Jagung Terhadap Hasil Jamur Tiram Putih40

4.2.3 Analisa Usaha Tani Jamur Tiram Menggunakan Komposisi Serbuk Kayu Sengon, Bekatul dan Tepung Jagung Terhadap



DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
1	Kandungan Nutrisi pada Serbuk Kayu Sengon, Bekatul dan Tepung Jagung.....	10
2	Kandungan Gizi Jamur Tiram Putih Per 100 g	15
3	Rata-rata Panjang Miselium Akibat Perbedaan Komposisi Serbuk Kayu Sengon, Bekatul dan Tepung Jagung	24
4	Rata-rata Lama Miselium Memenuhi <i>Baglog</i> (hsi) Akibat Perbedaan Komposisi Serbuk Kayu Sengon, Bekatul dan Tepung Jagung	26
5	Rata-rata Saat Muncul Badan Buah Pertama (hsi) Akibat Perbedaan Komposisi Serbuk Kayu Sengon, Bekatul dan Tepung Jagung	27
6	Rata-rata Waktu Panen Pertama (hsi) Akibat Perbedaan Komposisi Serbuk Kayu Sengon, Bekatul dan Tepung Jagung	28
7	Rata-rata Diameter Tudung Buah (cm) Akibat Perbedaan Komposisi Serbuk Kayu Sengon, Bekatul dan Tepung Jagung	30
8	Rata-rata Jumlah Badan Buah Per <i>Baglog</i> (buah) Akibat Perbedaan Komposisi Serbuk Kayu Sengon, Bekatul dan Tepung Jagung	31
9	Rata-rata BER per <i>Baglog</i> (%) Akibat Perbedaan Komposisi Serbuk Kayu Sengon, Bekatul dan Tepung Jagung	33
10	Rata-rata Interval Periode Panen (hari) Akibat Perbedaan Komposisi Serbuk Kayu Sengon, Bekatul dan Tepung Jagung	35
11	Rata-rata Frekuensi Panen (kali) Akibat Perbedaan Komposisi Serbuk Kayu Sengon, Bekatul dan Tepung Jagung	36
12	Analisis Usaha Tani	44



DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
1	Tubuh Buah Jamur Tiram Putih	3
2	Daur Hidup Jamur Tiram	4
3	Rata-rata Bobot Segar Tubuh Buah Jamur Tiram	32



DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Teks	Halaman
1.	Denah Rak Percobaan	50
2.	Hasil Analisis Ragam Panjang Miselium Umur 6,9,12,15 hsi.....	51
3.	Hasil Analisis Ragam Panjang Miselium Umur 18,21,24,27 hsi.....	52
4.	Hasil Analisis Ragam Waktu Miselium Memenuhi <i>Baglog</i> , Saat Muncul Badan Buah Pertama, Waktu Panen Pertama, Rata – rata Diamter Tudung Buah	53
5.	Hasil Analisis Ragam Rata – rata Jumlah Badan Buah per <i>Baglog</i> , Total Bobot Segar Badan Buah per <i>Baglog</i> , BER, Rata – rata Interval Panen.....	54
6.	Hasil Analisis Ragam Frekuensi Panen.....	55
7.	Analisis Usaha Tani.....	56
8.	Dokumentasi Penelitian.....	71

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) merupakan jenis jamur yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat di Indonesia. Konsumsi rata-rata jamur di Indonesia tergolong tinggi yaitu 0,197 kg jamur per kapita per tahun. Kesadaran masyarakat tentang hidup sehat berpengaruh positif terhadap peningkatan konsumsi jamur yang rata-rata mencapai 20%-25% per tahun (Candra, Hepiana, Situmorang, 2014). Peningkatan produksi perlu dilaksanakan untuk mencukupi tingginya permintaan jamur konsumsi. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produksi jamur tiram adalah dengan memperbaiki teknik budidaya.

Teknik budidaya jamur tiram yang umum digunakan ialah *baglog cultivation* atau budidaya menggunakan *baglog*. Pada sistem ini, serbuk gergaji kayu sengon sering digunakan sebagai media utama kemudian diinkubasikan dan dipelihara di rumah jamur atau biasa disebut kumbung (Syammahfuz dan Pratiwi, 2009).

Serbuk kayu sengon banyak digunakan oleh para petani jamur tiram sebagai media utama karena kayu sengon tergolong jenis kayu yang lunak dan mudah lapuk serta mudah didapat. Selain itu, serbuk kayu sengon juga mengandung selulosa 49,80%, lignin 26,80%, pentosa 15,60%, abu 0,60% dan silika 0,20% sebagai sumber nutrisi yang dibutuhkan untuk pertumbuhan jamur tiram (Martawijaya *et al.*, 2005).

Selain serbuk gergaji kayu sengon sebagai media utama, jamur tiram juga membutuhkan tambahan nutrisi seperti nitrogen, fosfor, belerang, karbon dan beberapa unsur lain agar pertumbuhan jamur tiram menjadi optimal (Rochman, 2015). Kebutuhan nutrisi jamur tiram dapat dipenuhi dengan menambahkan bekatul dan tepung jagung pada media tanam. Bekatul memiliki kandungan protein yang tinggi jika dibandingkan dengan tepung jagung yaitu sekitar 13 % dari 100 g bekatul (Muchsin, 2016). Protein berguna sebagai sumber nitrogen yang berfungsi agar miselium tebal dan menyebar merata serta merangsang pembentukan badan buah (Hariadi, 2013). Selain itu, bekatul juga mengandung banyak mineral dan vitamin yang dibutuhkan untuk pertumbuhan jamur (Chang dan Milles, 2004). Tepung jagung memiliki kandungan karbohidrat yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan bekatul yaitu sekitar 73,7 % dari 100 g tepung





jagung (Singarimbun, 2008). Karbohidrat berguna sebagai sumber karbon penghasil energi untuk proses metabolisme jamur. Pada tepung jagung terdapat kandungan fosfor yang tidak terdapat pada bekatul. Fosfor dibutuhkan dalam jumlah sedikit namun sangat berguna untuk pertumbuhan sel hidup jamur (Chang dan Milles, 2004).

Media jamur tiram yang mengandung nutrisi terlalu tinggi dapat meningkatkan resiko kontaminasi (Rahayu, 2016), sedangkan media dengan kandungan nutrisi terlalu rendah akan mempengaruhi produksi jamur yang dihasilkan. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Sutarja (2010) dengan penambahan 30% bekatul mendapatkan bobot segar jamur sebesar 148,3 g per *baglog*, sedangkan pada penambahan 20% tepung jagung mendapatkan hasil sebesar 133,67 g per *baglog*. Hasil bobot segar tersebut lebih rendah jika dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan oleh Kusumaningrum (2016) dengan penambahan bekatul sebanyak 15% dan tepung jagung 5% menghasilkan total bobot segar sebesar 314,67 g per *baglog*. Oleh karena itu komposisi media sangat penting untuk diperhatikan. Pengkajian media tanam dengan tambahan berupa bekatul dan tepung jagung dengan komposisi yang berbeda perlu dilakukan untuk mengetahui karakteristik pertumbuhan dan produksi jamur yang akan dihasilkan.

1.2 Tujuan

1. Mempelajari pengaruh komposisi media serbuk gergaji dengan bekatul dan tepung jagung pada perkembangan (miselium) dan produksi jamur tiram.
2. Mendapatkan komposisi media serbuk gergaji dengan bekatul dan tepung jagung yang tepat untuk memperoleh hasil produksi jamur tiram yang optimal.

1.3 Hipotesis

Peningkatan komposisi bekatul dan tepung jagung sebagai bahan tambahan pada media utama serbuk gergaji kayu sengon mampu meningkatkan pertumbuhan dan produksi jamur tiram.



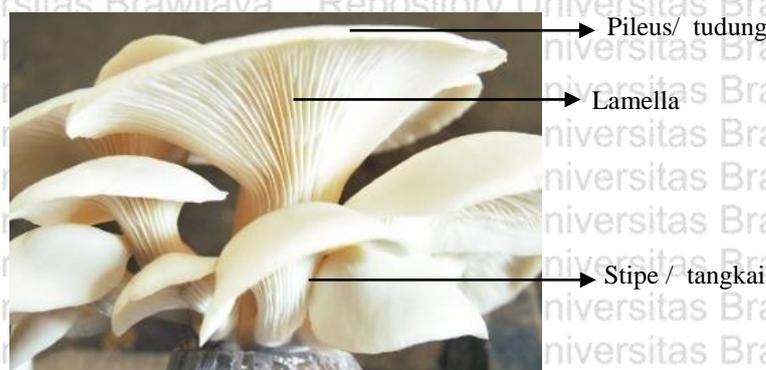
1. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Morfologi Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*)

Jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) merupakan salah satu jenis jamur pangan yang memiliki kelezatan rasa dan nilai gizi tinggi. Dari aspek biologi, jamur tiram relatif lebih mudah dibudidayakan baik pada lahan yang luas maupun sempit serta memiliki periode produksi yang lebih singkat jika dibandingkan dengan jenis jamur lainnya, selain itu jamur tiram dapat tumbuh pada berbagai macam media sehingga jamur ini banyak dibudidayakan di Indonesia (Djarjah dan Djarjah, 2001). Berdasarkan warna pada badan buah, jamur tiram terdiri dari berbagai jenis diantaranya tiram putih (*P. Ostreatus*), tiram merah (*P. Flabellatus*), tiram coklat (*P.cystidiosus*) dan banyak lainnya, tetapi jenis jamur tiram yang paling banyak dibudidayakan di Indonesia adalah tiram putih (Sumarsih, 2010).

Jamur tiram termasuk dalam kelas : Basidiomycetes, Ordo : Agariales, Famili : Agaricaceae, Genus : *Pleurotus*, Spesies : *Pleurotus spp* (Djarjah *et al.*, 2001).

Jamur tiram biasanya hidup bergerombol dengan tubuh buah berwarna putih (Gambar 1), memiliki tudung yang menyerupai cangkang tiram dengan diameter 4-15 cm dan permukaan agak berminyak ketika cuaca lembab. Pada bagian bawah tudung terdapat lembaran (*Lamella*) yang berperan sebagai tempat pembentukan spora. Tudung jamur memiliki daging buah yang tebal, kokoh tetapi lunak pada bagian yang berdekatan dengan tangkai (Gunawan, 2008).

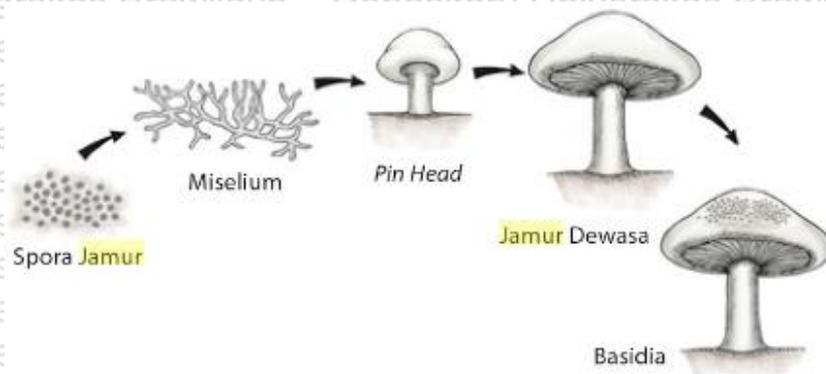


Gambar 1. Tubuh Buah Jamur Tiram Putih (Suharjo, 2015)



2.2 Daur Hidup Jamur Tiram Putih

Awal pertumbuhan jamur tiram dimulai dari terbentuknya spora pada bagian bawah tudung (*Lamella*), spora memiliki bobot sangat ringan sehingga dapat menyebar melalui bantuan angin. Spora yang telah matang akan tumbuh ketika jatuh pada lingkungan yang sesuai dan menguntungkan, membentuk helaian tipis berwarna putih (hifa). Hifa tumbuh semakin panjang hingga menyerupai benang yang saling bertautan, tautan antar hifa yang membentuk benang disebut sebagai miselium (Fase pertumbuhan vegetatif jamur). Berbeda dengan spora yang jatuh pada tempat yang kurang sesuai, spora akan tetap bertahan selama bertahun-tahun sampai kondisi lingkungan mendukung untuk pertumbuhan jamur. Selanjutnya adalah fase pertumbuhan generatif (Fase pertumbuhan reproduktif jamur) ditandai dengan berhentinya perkembangan miselium, dilanjutkan dengan pertumbuhan calon badan buah (*pinhead*) yang terus berkembang menjadi badan buah dewasa (*Basidiokarp*), pada bagian bawah tudung terdapat garis-garis panjang (*Lamella*) yang didalamnya terletak basidia (gambar 2). Pada badan buah dewasa, basidia akan dipenuhi dengan spora. Spora yang telah matang akan jatuh, apabila jatuh pada tempat yang sesuai dan menguntungkan maka fase vegetatif akan dimulai kembali (Rahmat *et al.*, 2011).



Gambar 2. Daur Hidup Jamur Tiram (Rahmat *et al.*, 2011)

Jamur tiram merupakan organisme yang tidak memiliki klorofil sehingga tidak dapat memproduksi makanannya sendiri seperti tumbuhan. Jamur tiram hidup secara heterotrof yaitu dengan memanfaatkan sisa-sisa bahan organik pada tumbuhan yang sudah mati sebagai nutrisi untuk pertumbuhan (Gunawan, 2008). Bahan organik kompleks yang terdapat disekitar tumbuh kemudian



diubah menjadi senyawa lebih sederhana melalui bantuan dari enzim ekstraseluler, biasa disebut dengan enzim lignolitik yang dihasilkan oleh jamur.

Terdapat 3 jenis enzim lignolitik yang berperan dalam proses perombakan yaitu : lignin peroksidase (LIP), mangan peroksidase (MnP) dan lakase (Lac) (Syafrizal, 2007). Proses perombakan berawal dari terurainya rangkaian lignoselulosa hingga menyisakan selulosa dan hemiselulosa, lignin terdegradasi sehingga menghasilkan CO₂ dan air (Sigit, 2008). Hemiselulosa kemudian dirombak dengan bantuan enzim hemiselulose dan selulosa dirombak dengan bantuan enzim selulose sehingga menghasilkan glukosa. Hal ini bertujuan untuk menghasilkan karbon dan energi yang berguna untuk pertumbuhan tubuh buah jamur tiram.

2.3 Syarat Tumbuh Jamur Tiram

Jamur tiram termasuk salah satu jenis jamur kayu yang biasa hidup di alam dengan memanfaatkan seresah ataupun kayu lapuk sebagai sumber nutrisi. Budidaya jamur tiram dapat dilakukan dengan cara mengatur lingkungan dan media agar menyerupai tempat tumbuh jamur. Media tumbuh jamur yang sesuai dipengaruhi oleh nutrisi dan pH, sedangkan lingkungan yang sesuai dipengaruhi oleh suhu, kelembaban, cahaya dan aerasi. Masing-masing parameter memberikan pengaruh yang berbeda pada setiap fase pertumbuhan jamur, berikut adalah parameter lingkungan yang menentukan keberhasilan dalam budidaya jamur tiram.

2.3.1 Suhu dan Kelembaban

Jamur tiram akan tumbuh dan berkembang optimal apabila suhu dan kelembabannya sesuai. Jamur tiram membutuhkan suhu dan kelembaban yang berbeda pada kedua fase pertumbuhannya. Pada fase vegetatif, miselium jamur akan tumbuh optimal dengan suhu 28°C-30°C dan kelembaban \leq 60%. Jika lingkungan tumbuh miselium memiliki suhu dan kelembaban diluar kriteria maka pertumbuhan miselium akan terganggu bahkan dapat menyebabkan kematian dan juga memicu pertumbuhan jamur kontaminan. Pada fase generatif, suhu yang dibutuhkan adalah 25 °C-28 °C dengan kelembaban 85%-95% (Piryadi, 2013). Suhu yang terlalu tinggi dapat menyebabkan calon badan buah mengering bahkan mati.

2.3.2 Cahaya

Miselium jamur tiram dapat tumbuh optimal pada keadaan gelap atau tanpa sinar, oleh karena itu saat masa inkubasi sebaiknya *baglog* diletakkan dalam ruangan dengan sedikit cahaya. Pada masa pertumbuhan tubuh buah, diperlukan cahaya untuk merangsang tumbuhnya tubuh buah. Tubuh buah tidak dapat tumbuh pada keadaan tidak ada cahaya. Permukaan media harus terkena rangsangan cahaya dengan intensitas 60%-70% ketika proses penumbuhan tubuh buah (Widyastuti dan Tjokrokusumo, 2008).

2.3.3 Aerasi

Selama masa pertumbuhan jamur tiram membutuhkan asupan oksigen yang cukup karena jamur tiram merupakan tanaman saprofit semi aerob. Keterbatasan oksigen akan mengganggu pertumbuhan tubuh buah, sedangkan kelebihan oksigen dapat menyebabkan tubuh buah cepat layu (Wiardani, 2010). Selain oksigen, lingkungan tumbuh jamur tiram juga harus mengandung 15% - 20% karbon dioksida. Kadar karbon dioksida di udara yang terlalu tinggi dapat menyebabkan pertumbuhan batang menjadi lebih panjang dan pembentukan badan buah tidak normal (Gunawan, 2008). Adanya ventilasi udara di kumbung sangat penting untuk mendukung pertumbuhan tubuh buah.

2.3.4 Air

Air perlu ditambahkan pada media tanam sebagai pelarut nutrisi yang dibutuhkan untuk pertumbuhan jamur tiram. Jumlah air yang ditambahkan antara 50% - 65%, tidak boleh terlalu banyak dan terlalu sedikit. Air yang terlalu banyak ditambahkan akan menyebabkan miselium menjadi busuk dan akhirnya mati, sedangkan penambahan air yang terlalu sedikit dapat menyebabkan pertumbuhan dan perkembangan jamur terganggu bahkan terhenti (Suriawiria, 2002).

2.4 Media Tumbuh Jamur Tiram

Di alam liar, jamur tiram hidup dengan memanfaatkan bahan organik yang terkandung pada batang pohon lapuk. Jamur tiram hidup secara heterotrof yaitu dengan mendapatkan makanan langsung dalam bentuk jadi berupa selulosa, glukosa, lignin, protein dan pati yang dapat langsung diuraikan dengan enzim yang dihasilkan oleh hifa. Zat makanan yang telah terurai dapat langsung diserap untuk kebutuhan pertumbuhan dan perkembangan jamur tiram (Sinaga, 2011).



Pada umumnya bahan baku yang digunakan untuk produksi jamur tiram berasal dari limbah perkebunan yaitu serbuk gergaji, atau limbah pertanian diantaranya : enceng gondok (Aini dan Kuswytasari, 2013), daun pisang kering (Hartati, Tini dan Ayu, 2011), ampas tebu (Sangadji *et al.*, 2009) dan lain-lain.

Menurut litbang pertanian (2003) jenis kayu yang cocok untuk digunakan sebagai media tumbuh jamur tiram adalah jenis kayu yang keras. Kayu keras mengandung banyak selulosa yang sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan jamur tiram, selain itu kayu yang keras dapat membuat media tanam tidak cepat habis.

Serbuk kayu yang dihasilkan dari pohon berdaun lebar lebih baik jika dibandingkan dengan jenis kayu yang berdaun sempit atau berdaun jarum dan tidak bergetah seperti kayu pinus dan karet. Getah yang terkandung dalam serbuk kayu dapat menjadi zat ekstraktif yang dapat menghambat pertumbuhan miselium.

Dalam pemilihan serbuk kayu, ada beberapa hal yang perlu diperhatikan, diantaranya adalah kebersihan, kekeringan serbuk serta serbuk kayu yang digunakan tidak boleh busuk dan mengandung jenis jamur lain. Di Indonesia, serbuk gergaji sebagai bahan utama yang paling banyak digunakan sebagai media tumbuh untuk jamur tiram adalah serbuk gergaji kayu sengon. Sengon merupakan kayu jenis keras, tetapi serbuknya relatif lunak sehingga baik digunakan sebagai media tumbuh (widyastuti, 2008). Berikut adalah beberapa jenis serbuk kayu yang berpotensi sebagai media tumbuh jamur tiram :

2.4.1 Serbuk Gergaji Kayu Sengon

Serbuk kayu yang baik untuk bahan media jamur tiram merupakan jenis serbuk kayu yang memiliki kandungan selulosa tinggi dan rendah lignin serta tidak tercampur dengan bahan lain seperti getah, kotoran dan minyak yang dapat mengganggu pertumbuhan jamur (Widyastuti dan Cokrokusumo, 2008). Serbuk kayu sengon merupakan salah satu serbuk kayu yang sering digunakan sebagai media utama dalam produksi jamur tiram. Serbuk kayu sengon banyak digunakan karena jumlahnya melimpah, memiliki nutrisi yang dibutuhkan untuk pertumbuhan jamur tiram serta memiliki karakteristik yang mudah lapuk. Nutrisi yang terkandung pada jamur tiram dapat dilihat pada Tabel 1. Kayu sengon memiliki rata-rata bobot jenis 0,33 (terendah 0,24 dan tertinggi 0,49). Kayu sengon



digolongkan sebagai kayu kelas kuat IV-V dan keawetannya digolongkan sebagai kayu kelas IV-V (Widarmana, 1984 dalam Herliyana, 2007).

2.4.2 Serbuk Gergaji Kayu Jati

Kayu jati merupakan salah satu jenis kayu keras yang berpotensi digunakan sebagai bahan utama media untuk jamur tiram. Kayu jati mengandung beberapa nutrisi yang dibutuhkan untuk pertumbuhan jamur tiram seperti selulosa, hemiselulosa dan lignin. Selain itu kayu jati juga mengandung senyawa kelompok ekstraktif yang berperan dalam keunggulan kayu jati (Sibuea, 2013). Zat ekstraktif bertanggung jawab atas ketahanan kayu terhadap pertumbuhan jamur. Pada kayu jati terdapat zat ekstraktif tectoquinon yang bersifat fungisida terhadap pertumbuhan jamur (Baharuddin, Arfah dan Syahidah, 2005). Kayu jati tergolong dalam kelas kayu awet golongan I, II dan termasuk dalam kelas kuat golongan II dengan berat jenis rata-rata 0,70. Berat jenis suatu kayu akan berpengaruh terhadap kandungan biomassa yang ada. Semakin tinggi berat jenis kayu maka semakin sulit jamur untuk mendegradasi kayu, sehingga semakin sedikit bahan makanan yang mengakibatkan pertumbuhan miselium dan tubuh buah terhambat. Sebaliknya jika berat jenis kayu rendah maka semakin mudah jamur untuk mendegradasi kayu dan semakin banyak bahan makanan untuk pertumbuhan miselium dan tubuh buah (Fauzia, Yusran dan Irmasari, 2014).

Sebelum digunakan sebagai media tumbuh untuk jamur tiram, serbuk kayu jenis berat seperti jati perlu dilakukan perendaman lebih lama jika dibandingkan dengan kayu jenis ringan seperti kayu dadap (Suhardiman 1995 dalam Baharuddin *et al.*, 2005). Perendaman bertujuan untuk mengeluarkan zat ekstraktif larut air keluar dari dinding sel. Semakin lama waktu perendaman menyebabkan semakin banyak zat ekstraktif keluar dari dindingsel sehingga menyebabkan dinding menjadi sel kosong. Ruang kosong ini kemudian dapat mempermudah hifa untuk berpenetrasi dan memenuhi media (Baharudin *et al.*, 2005).

2.4.3 Serbuk Gergaji Kayu Pinus

Kayu pinus atau biasa disebut sebagai kayu damar atau tusam merupakan jenis kayu berdaun jarum. Kayu pinus memiliki tekstur halus dan bergtuh. Kayu pinus memiliki BJ rata-rata 0,55 (terendah 0,4 dan tertinggi 0,75 merupakan jenis kayu kuat golongan III dan kayu awet golongan IV. Kayu pinus merupakan kayu

yang mudah untuk dipotong namun sulit untuk digergaji dan diserut, hal ini dikarenakan kayu pinus banyak mengandung damar (Martawijaya *et al.*, 1989 dalam Handayani, 2013). Serbuk kayu pinus kurang begitu cocok untuk digunakan sebagai media tumbuh jamur tiram sebab keberadaan terpenin (getah) dapat menyebabkan terganggunya pertumbuhan miselium jamur tiram.

Selain getah dan damar, kayu pinus juga merupakan jenis kayu yang mengandung tanin (Shut, 2002). Tanin yang terkandung dalam serbuk gergaji dapat menghambat pertumbuhan jamur serta menghambat kerja enzim (Imelda, Nurmiati dan Periadnadi, 2015). Tanin merupakan senyawa polyphenol dengan bobot molekul yang tinggi dan mempunyai kemampuan untuk mengikat protein (Makkar, 2003 dalam Imelda *et al.*, 2015). Tanin dapat membentuk kompleks terlarut dan tidak terlarut dengan protein, hal ini menyebabkan daya cerna terhadap protein semakin rendah. Pada kondisi optimal tanin yang terkandung pada tumbuhan tertentu mampu mengikat dan mendapatkan protein 12 kali lebih banyak dari berat yang dimilikinya (Doudou *et al.*, 2003 dalam Imelda *et al.*, 2015). Media yang mengandung tanin dapat menyebabkan terjadinya perubahan warna pada tubuh buah jamur tiram. Perlakuan pencucian dapat dilakukan untuk menghilangkan zat terlarut air seperti tanin, hal ini bertujuan agar enzim dapat bekerja dengan sesuai serta dapat menjaga kualitas jamur tiram.

Pada penelitian ini bahan baku yang digunakan ialah serbuk gergaji kayu sengon dengan bahan tambahan bekatul, tepung jagung dan kapur. Secara umum, media tumbuh jamur tiram harus mengandung nutrisi yang dibutuhkan untuk pertumbuhan jamur tiram diantaranya: karbohidrat, vitamin, mineral, nitrogen, karbon dan lain-lain. Serbuk gergaji kayu sengon digunakan berdasarkan beberapa pertimbangan diantaranya : serbuk gergaji kayu sengon memiliki berat jenis terkecil jika dibandingkan dengan kayu jati dan pinus, kayu sengon tidak mengandung zat ekstraktif yang dapat menghambat pertumbuhan jamur tiram, serbuk kayu sengon jumlahnya melimpah dan sangat mudah untuk didapatkan dan diharapkan dapat memangkas biaya pengeluaran karena tidak perlu dilakukan perendaman dan pencucian media sebelum media digunakan.

Tabel 1. Kandungan nutrisi pada serbuk gergaji kayu sengon, bekatul dan tepung jagung (Martawijaya, 2005; Muchsin, 2016 dan Singarimbun, 2008)

Macam Kandungan	Media Tumbuh Jamur Tiram		
	Serbuk Gergaji Kayu Sengon	Bekatul	Tepung Jagung
NUTRISI			
Selulosa	49.80 g	-	-
Lignin	26.80 g	-	-
Pentosa	15.60 g	-	-
Silika	0.20 g	-	-
Air	-	10.00 g	12.00 g
Protein	-	13.00 g	9.20 g
Abu	0.60 g	10.00 g	-
Serat	-	5.10 g	-
Karbohidrat	-	45.00 g	73.70 g
Kalori	-	-	355 kal
Lemak	-	16.90 g	3.90 g
VITAMIN			
Thiamin (B1)	-	4.00 mg	0.38 mg
Vitamin B6	-	2.50 mg	-
Vitamin B12	-	1.60 mg	-
Vitamin E	-	0.40 mg	-
Vitamin A	-	-	510 SI
Riboflavin	-	0.06 mg	-
Niacin B3	-	4.30 mg	-
Folate	-	0.006 mg	-
Biotin	-	0.044 mg	-
MINERAL			
Besi	-	12.00 mg	2.40 mg
Magnesium	-	1.00 mg	-
Mangan	-	52.00 mg	-
Fosfat	-	3.00 mg	-
Potassium	-	160.00 mg	-
Sodium	-	20.00 mg	-
Seng	-	18.00 mg	-
Kalsium	-	89.00 mg	10.00 mg
Klorin	-	21.00 mg	-
Fosfor	-	-	256.00 mg

Keterangan: Kandungan serbuk kayu sengon per 100 g, Kandungan nutrisi bekatul dalam 100 g, mineral bekatul per 100 g, kandungan nutrisi jagung per 100 g.

2.5 Bahan Tambahan Media Jamur Tiram

Jamur tiram membutuhkan nutrisi yang cukup untuk pertumbuhannya.

Nitrogen merupakan salah satunya, meskipun dalam jumlah yang sedikit nitrogen dibutuhkan sebagai pengaktif kerja enzim dalam proses metabolisme sel yang berkaitan dengan energi untuk perkembangan jamur (Arif *et al.*, 2014).

Penambahan biji-bijian atau bekatul dapat meningkatkan kandungan vitamin



terutama thiamin (B₁) (Nyoman, 1999). Penambahan substrat tambahan sebagai nutrisi yang umum dilakukan oleh petani jamur terdiri dari bekatul, jagung, dan kapur.

2.5.1 Bekatul

Bahan tambahan selain serbuk kayu sebagai media utama perlu ditambahkan untuk meningkatkan produksi jamur tiram. Bahan tambahan yang sering ditambahkan adalah bekatul. Bekatul merupakan hasil sampingan dari penggilingan padi dan penyosohan beras. Penggilingan padi menghasilkan rendemen berupa 20% sekam, 8% bekatul, 2% lembaga dan 70% beras sosoh (Orthofer, 2001). Penggilingan 32 juta ton beras diperoleh hasil sampingan berupa bekatul sebanyak 2,5 juta ton (Suprijana *et al.*, 2002). Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa bekatul memiliki kualitas atau nutrisi yang baik seperti lemak, protein, serat, vitamin, mineral dan komponen bioaktif (antioksidan) (Tabel 1).

Bekatul biasanya hanya digunakan sebagai pakan ternak dan unggas, disamping itu sebenarnya fraksi minyak bekatul memiliki manfaat baik bagi kesehatan, diantaranya dapat menurunkan kadar trigliserida (sifat hipolemik) dan kolesterol (sifat hipokolestolemik) (Suprijana *et al.*, 2002), sebagai antioksidan (Rana, Vadhera dan Soni, 2004), pencegah penyakit kardovaskular serta menghambat menopause.

Penambahan bekatul untuk media tumbuh jamur tiram perlu dilakukan karena bekatul mengandung mineral dan vitamin yang mampu meningkatkan kandungan nutrisi pada media. Bekatul merupakan sumber nitrogen (N) yang berfungsi agar pertumbuhan miselium menjadi tebal dan kompak serta thiamin (vitamin B₁) yang berfungsi dalam kegiatan pembentukan dan perkembangan jamur tiram. Kandungan nitrogen pada bekatul juga berfungsi untuk pertumbuhan miselium dan tubuh buah jamur tiram putih (Muchsin, 2016).

2.5.2 Tepung Jagung

Tepung jagung merupakan salah satu nutrisi tambahan yang ditambahkan pada media tumbuh untuk menunjang pertumbuhan. Jamur tiram membutuhkan makanan berupa nutrisi seperti protein, karbohidrat, glukosa atau sukrosa yang berfungsi sebagai penyedia energi bagi pertumbuhan jamur tiram (Tabel 1).



Tepung jagung banyak tersedia di seluruh daerah, mudah diperoleh di toko pertanian dengan harga terjangkau. Kualitas tepung jagung yang digunakan sangat mempengaruhi hasil jamur tiram.

Kriteria tepung jagung yang banyak digunakan untuk budidaya adalah : memiliki mutu yang baik, masih baru, tidak menggumpal, tidak ditumbuhi jamur dan tidak terdapat kutu. Penyimpanan tepung jagung dalam waktu lama dapat menyebabkan penurunan kualitas sehingga menyebabkan pertumbuhan jamur terganggu (Widyastuti dan Tjokrokusumo, 2008). Tepung jagung berasal dari biji jagung kering yang dihancurkan hingga berbentuk butiran halus. Tepung jagung banyak digunakan sebagai bahan pangan masyarakat.

2.6 Nutrisi Yang Dibutuhkan Jamur Tiram

2.6.1 Karbon

Karbon dibutuhkan jamur sebagai sumber energi untuk berlangsungnya proses metabolisme sel. Sumber karbon yang dapat dimanfaatkan oleh jamur diantaranya berupa polisakarida, monosakarida, asam organik, asam amino, lignin dan selulosa (Chang dan Milles, 2004).

2.6.2 Nitrogen

Nitrogen merupakan unsur yang penting untuk mensintesis protein, purin dan pirimidin. Kitin merupakan polisakarida pembentuk dinding sel yang mengandung nitrogen. Sumber nitrogen yang dapat dimanfaatkan oleh jamur diantaranya ion amonium, asam organik dan nitrat. Asam amino merupakan sumber nitrogen yang dapat dimanfaatkan oleh semua jenis jamur. (Chang dan Milles, 2004).

2.6.3 Mineral

Selain karbon dan nitrogen, jamur juga membutuhkan senyawa lain meskipun dalam jumlah yang sedikit (Chang dan Milles, 2004).

1. Sulfur

Sebagian besar spesies jamur memanfaatkan sulfur dalam bentuk sulfat. Kebutuhan sulfur biasanya sebanyak 10^{-4} M. Sulfur diperlukan untuk produk metabolisme seperti penisilin dan merkaptan.



2. Fosfor

Fosfor biasanya disediakan dalam media tumbuh jamur dalam bentuk kalium fosfat dengan konsentrasi 10^{-3} M. Fosfor sangat penting bagi sel hidup jamur.

3. Kalium

Konsentrasi kalium yang dibutuhkan sekitar 10^{-3} M. Kalium berperan sebagai kofaktor dalam beberapa sistem enzim, berperan dalam metabolisme karbohidrat dan menjaga keseimbangan ion.

4. Magnesium

Magnesium penting bagi semua jenis jamur. Banyak enzim yang aktif karena adanya magnesium, magnesium juga berperan penting dalam metabolisme ATP. Magnesium dibutuhkan dalam jumlah 10^{-3} M dalam bentuk magnesium sulfat.

5. Besi

Besi merupakan salah satu jenis unsur yang dibutuhkan dalam jumlah sedikit yaitu sekitar 10^{-6} M. Besi merupakan unsur dari katalase dan sitokrom.

6. Zink

Zink dibutuhkan dalam jumlah 10^{-8} M, zink merupakan aktivator dari berbagai enzim seperti alkohol dehidrogenase.

7. Mangan

Mangan dibutuhkan dalam jumlah 10^{-7} M, mangan berperan penting sebagai aktivator beberapa enzim seperti siklus TCA (asam trikarboksilat) dan terlibat dalam sintesis asam nukleat.

8. Tembaga

Tembaga sangat penting bagi pertumbuhan normal dalam konsentrasi 10^{-6} hingga 10^{-7} M. Konsentrasi tembaga yang terlalu tinggi dapat menyebabkan toksisitas.

9. Molibdenum

Molibdenum dibutuhkan dalam jumlah yang sangat sedikit yaitu 10^{-9} M. Molibdenum dibutuhkan dalam jumlah yang lebih banyak ketika nitrat digunakan sebagai sumber nitrogen.



2.6.4 Vitamin

Vitamin merupakan molekul organik yang dibutuhkan dalam jumlah sedikit dan tidak digunakan sebagai sumber energi atau bahan struktural pembentuk sitoplasma. Vitamin memiliki aksi katalitik dan berperan sebagai koenzim (Chang dan Milles, 2004).

1. Tiamin (Vitamin B₁)

Tiamin dibutuhkan dalam jumlah 100 mg/l. Tiamin berfungsi sebagai koenzim dari karboksilase dalam regulasi metabolisme karbohidrat dengan mengkonversi asam piruvat menjadi asetaldehida dan karbondioksida. Kebutuhan tiamin dari berbagai jenis jamur dapat berbeda pada berbagai fase pertumbuhannya seperti fase pertumbuhan vegetatif, pembentukan primordia tubuh buah dan pematangan tubuh buah.

2. Biotin (Vitamin B₇)

Biotin dikenal sebagai vitamin B₇ dan vitamin H. Biotin dibutuhkan sebanyak 5 mg/l. Biotin berperan sebagai koenzim untuk karboksilase. Misalnya piruvat karboksilasi, biotin bertindak sebagai donor atau akseptor karbon dioksida. Biotin juga terlibat sebagai kofaktor dalam reaksi karboksilasi lainnya yang terjadi selama sintesis normal asam lemak seperti asam piruvat.

2.7 Kandungan Gizi Jamur Tiram Putih

Jamur tiram merupakan salah satu komoditas sayuran yang banyak digemari oleh masyarakat luas. Selain rasanya yang lezat, aspek lain yang cukup membuat jamur ini populer adalah banyaknya manfaat positif bagi kesehatan manusia (Rahmat dan Nurhidayat, 2011). Jika dilihat dari segi gizi (Tabel 2), jamur tiram merupakan jenis bahan makanan yang memiliki kandungan protein tinggi, mengandung berbagai bahan mineral anorganik dan rendah lemak. Kandungan protein pada jamur tiram lebih baik jika dibandingkan dengan sumber protein lain seperti kacang-kacangan karena memiliki kadar protein sebesar 20-40% berat kering dan kandungan lemak rendah dengan komposisi mayoritas 72-85% yang terdiri atas lemak tidak jenuh sehingga jamur tiram cocok untuk dikonsumsi orang yang sedang diet (Sumarsih, 2015).

Tabel 2. Kandungan gizi jamur tiram putih (per 100 gram) (Sumarmi, 2006)

Komposisi gizi	Kandungan
Kalori	367 kal
Protein	10,5-30,4 %
Karbohidrat	56,6 %
Lemak	1,7-2,2 %
Tianin	0,2 mg
Ribofilin	4,7-4,9 mg
Niasin	77,2 mg
Kalsium	314 mg
Kalium	3,793 mg

Jamur tiram putih dapat berfungsi sebagai imunomodulator untuk mengatasi penyakit kanker karena memiliki senyawa aktif beta glukana (Widyastuti, Sukarti, Giarni, Tjokrokusumo, 2015). Senyawa polisakarida β -1,3-D-glukan yang dimiliki jamur tiram memiliki banyak kemampuan yaitu menstimulasi produksi limfosit T dan sel pembunuh alami (*natural killer*) serta sel darah putih, mengurangi peradangan, tekanan darah, gangguan konsentrasi lipid plasma, mempertinggi efektifitas kekebalan tubuh, menghambat pertumbuhan tumor, hingga mengontrol kanker seperti mempercepat penyembuhan setelah operasi kanker payudara dan saluran pencernaan, serta penyembuhan kanker leher rahim dan kanker perut (Chang dan Miles, 2004).



1. BAHAN DAN METODE

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di kumbung jamur yang berlokasi di Dusun Sonotengah, Desa Kebonagung, Kec. Pakisaji, Kab. Malang. Lokasi memiliki ketinggian tempat 400 meter di atas permukaan laut, suhu minimum 22° C dan suhu maksimum 30° C serta kelembaban relatif 60-80 % didalam kumbung jamur. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Februari hingga Juni 2017.

3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan yaitu: Sekop, mesin press *baglog*, kertas koran, karet gelang, kompor bunsen, plastik PP (*Polypropylene*) ukuran 18x35 cm², thermohyrometer, spidol permanen, cincin *baglog*, penggaris, timbangan digital, selang, pisau. Bahan yang akan digunakan dalam penelitian adalah bibit jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) F2, serbuk gergaji kayu sengon, bekatul, tepung jagung, CaCO₃, air, dan methanol.

3.3 Metode Penelitian

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) sederhana, dengan 15 perlakuan yang diulang 3 kali. Dalam setiap perlakuan terdapat 6 *baglog* dengan 3 *baglog* yang diamati, maka total *baglog* keseluruhan ada *baglog*. Adapun perlakuan yang akan diberikan adalah sebagai berikut :

$$M_1 = 90\% \text{ SKS} + 10\% \text{ B} + 0\% \text{ TJ}$$

$$M_2 = 90\% \text{ SKS} + 5\% \text{ B} + 5\% \text{ TJ}$$

$$M_3 = 90\% \text{ SKS} + 0\% \text{ B} + 10\% \text{ TJ}$$

$$M_4 = 80\% \text{ SKS} + 20\% \text{ B} + 0\% \text{ TJ}$$

$$M_5 = 80\% \text{ SKS} + 15\% \text{ B} + 5\% \text{ TJ}$$

$$M_6 = 80\% \text{ SKS} + 10\% \text{ B} + 10\% \text{ TJ}$$

$$M_7 = 80\% \text{ SKS} + 5\% \text{ B} + 15\% \text{ TJ}$$

$$M_8 = 80\% \text{ SKS} + 0\% \text{ B} + 20\% \text{ TJ}$$

$$M_9 = 70\% \text{ SKS} + 30\% \text{ B} + 0\% \text{ TJ}$$

$$M_{10} = 70\% \text{ SKS} + 25\% \text{ B} + 5\% \text{ TJ}$$

$$M_{11} = 70\% \text{ SKS} + 20\% \text{ B} + 10\% \text{ TJ}$$

$$M_{12} = 70\% \text{ SKS} + 15\% \text{ B} + 15\% \text{ TJ}$$



$$M_{13} = 70\% \text{ SKS} + 10\% \text{ B} + 20\% \text{ TJ}$$

$$M_{14} = 70\% \text{ SKS} + 5\% \text{ B} + 25\% \text{ TJ}$$

$$M_{15} = 70\% \text{ SKS} + 0\% \text{ B} + 30\% \text{ TJ}$$

Komposisi media tumbuh berdasarkan bobot 1000 *g/baglog*. SKS merupakan serbuk kayu sengon, B merupakan bekatul dan TJ merupakan tepung jagung. Pada setiap perlakuan ditambahkan (CaCO_3) sebanyak 2 g.

3.4 Pelaksanaan

3.4.1 Penyiapan media

Media tanam yang digunakan terdiri dari campuran antara substrat utama dan bahan tambahan yaitu 70% substrat utama 30% bahan tambahan, 80% substrat utama 20% tambahan serta 90% substrat utama dan 10% bahan tambahan. 2 gram kapur (CaCO_3) ditambahkan pada setiap *baglog*. Substrat utama merupakan serbuk gergaji kayu sengon, sedangkan bahan tambahan terdiri dari bekatul dan tepung jagung. Serbuk kayu sengon diperoleh dari limbah potongan kayu, sebelum digunakan serbuk kayu diayak terlebih dahulu untuk mendapatkan ukuran yang seragam sehingga penyebaran miselium pada media dapat merata. Bekatul yang digunakan merupakan hasil sampingan dari gilingan beras dan tepung jagung merupakan hasil dari gilingan biji jagung. Bekatul dan tepung jagung diayak terlebih dahulu sebelum digunakan agar terhindar dari kotoran yang tidak diinginkan. Pencampuran media dilakukan berdasarkan perlakuan. Semua media yang digunakan dikalikan dengan jumlah *baglog* yang diperlukan dalam perlakuan (18 *baglog* per perlakuan). Bahan yang telah siap kemudian dicampur dan ditambahkan air hingga ketika dikepal media tidak hancur dan tidak ada tetesan air, dan ketika kepalan dibuka akan terlihat kokoh dan mudah hancur.

3.4.2 Pengisian media dan pengepresan

Campuran media dimasukkan ke dalam plastik PP berukuran 18 x 35 cm kemudian dipadatkan dengan cara dipress, masing-masing *baglog* berukuran 1000g. Plastik ditutup dengan memasang cincin dan penutup *baglog*.

3.4.3 Sterilisasi

Baglog disterilkan dengan cara dipanaskan untuk membunuh mikroorganisme penyebab kontaminasi pada *baglog*. Sterilisasi menggunakan

steamer dalam waktu 6 jam dengan suhu 100°C. *Steamer* yang digunakan berupa drum yang dimodifikasi dengan saringan setinggi ±30 cm didalamnya untuk memisahkan air agar tidak bersentuhan langsung dengan *baglog*. Bagian bawah drum yang berisi air berfungsi sebagai penghasil uap panas, sedangkan bagian atas yang berisi *baglog* sebagai ruang sterilisasi. Setelah disterilkan, *baglog* dibiarkan berada di atas drum sampai suhunya kurang dari 70°C kemudian baru dapat dipindahkan ke dalam ruang inokulasi.

3.4.4 Inokulasi

Inokulasi merupakan proses penanaman bibit pada media tanam (*baglog*). Inokulasi dilakukan pada saat suhu *baglog* sudah mencapai ± 10°C, ini dilakukan karena apabila suhu *baglog* yang terlalu tinggi dapat menyebabkan bibit jamur mati. Proses inokulasi membutuhkan tingkat sterilisasi dan ketelitian yang tinggi, oleh karena itu hal pertama yang harus dilakukan ialah sterilisasi ruangan dan alat yang digunakan untuk inokulasi dengan cara menyemprotkan metanol. Selain itu, inokulan harus menyemprotkan metanol pada kedua telapak tangan sebelum inokulasi dilakukan. Bibit yang digunakan adalah bibit F2 yang dibiakkan pada media gabah padi. Bibit dalam plastik dihancurkan untuk memudahkan dalam proses penanaman. Bibit jamur dimasukkan melalui mulut cincin sebanyak ± 10 g. Kemudian cincin ditutup menggunakan kertas koran dan diikat menggunakan karet gelang.

3.4.5 Inkubasi

Inkubasi merupakan tahap penumbuhan miselium pada polibag yang dilakukan pada ruangan minim cahaya dengan suhu maksimal sebesar 28°C-30°C dan kelembaban antara ≤ 60%. Tahap inkubasi berlangsung antara 29 – 40 hari atau sampai miselium memenuhi permukaan *baglog*.

3.4.6 Penumbuhan dan Pemeliharaan

Budidaya jamur tiram dilakukan di rumah jamur (kumbung). Kumbung harus dibersihkan dan disemprot dengan fungisida berbahan aktif kaptan sebelum digunakan, yang bertujuan agar ruangan menjadi steril. Cincin *baglog* dapat dibuka setelah miselium memenuhi hingga dasar *baglog*. Pembukaan cincin bertujuan agar oksigen cukup tersedia untuk pertumbuhan calon badan buah.

Pada fase penumbuhan tubuh buah, suhu yang dibutuhkan adalah 25°C-28°C dan kelembaban 85%-95%.

Suhu dan kelembaban dijaga agar tetap sesuai untuk pertumbuhan badan buah dengan cara menyemprot lantai kumbung dan permukaan *baglog*.

Penyemprotan dilakukan sekali sehari, pada pagi hari setelah panen dilakukan.

Apabila hari hujan, penyemprotan tidak perlu dilakukan. Penyemprotan yang terus dilakukan akan menyebabkan turunnya kualitas jamur tiram. Jamur tiram akan mengandung lebih banyak air sehingga mudah busuk. Penyemprotan pada permukaan *baglog* dilakukan dengan menggunakan sprayer secara cepat agar permukaan *baglog* tidak terlalu basah. Permukaan yang terlalu basah dapat mengakibatkan pembusukan pada calon badan buah. Pengaturan sirkulasi udara dilakukan dengan membuka pintu atau jendela kumbung secara teratur agar spora pada jamur dewasa yang beterbangan di dalam kumbung dapat keluar serta tidak mengganggu proses pernapasan dan kesehatan petani jamur tiram. Selain itu adanya ventilasi berguna sebagai sirkulasi udara. Jamur tiram akan tumbuh optimal ketika kadar CO₂ pada kumbung tidak terlalu tinggi dan tidak terlalu rendah. Kandungan CO₂ tinggi dapat menyebabkan tangkai jamur memanjang dan tudung mengecil dan dapat menyebabkan tubuh buah jamur tiram cepat mengering.

3.4.7 Pemanenan

Panen pertama dapat dilakukan pada 15-20 hari setelah penutup *baglog* dibuka. Panen selanjutnya akan dilakukan setiap dua minggu sekali. Dalam satu periode produksi *baglog* jamur tiram dapat dipanen dua sampai empat kali panen tergantung pada kandungan nutrisi yang terkandung dalam *baglog*. Kriteria jamur yang siap dipanen adalah ketika diameter tudung mencapai 4-15 cm dan bagian tepi tudung semakin menipis. Pemanenan dilakukan dengan cara mencabut seluruh bagian tubuh jamur, agar tidak ada sisa jamur yang menempel pada media. Sisa jamur yang menempel dapat menyebabkan kebusukan dan mengganggu proses pertumbuhan jamur tiram. Panen dilakukan pagi atau sore hari untuk menjaga kesegaran jamur.

3.5 Pengamatan

Pengamatan dilakukan dengan menggunakan metode non destruktif yang terdiri dari variabel pertumbuhan dan variabel pengamatan hasil. Variabel pertumbuhan meliputi lama miselium memenuhi *baglog*, panjang miselium, waktu muncul badan buah pertama dan rata-rata diameter tudung. Variabel pengamatan hasil meliputi jumlah badan buah per *baglog*, total berat segar badan buah, BER, frekuensi panen dan interval panen.

3.5.1 Variabel Pertumbuhan

1. Panjang miselium (cm)

Pengamatan panjang miselium pertama dilakukan pada 6 hsi kemudian dilakukan dengan interval waktu 3 hari hingga 27 hsi. Panjang miselium diukur mulai dari batas titik tumbuh penyebaran bibit yang telah ditumbuhi miselium dengan cara membagi diameter *baglog* dengan 3 garis vertikal kemudian pada masing-masing bagian diberikan tanda dengan menggunakan spidol. Pada setiap kali pengamatan, panjang miselium pada ke tiga bagian ditambahkan dan kemudian dirata-rata.

2. Lama miselium memenuhi *baglog* (hsi)

Lama miselium memenuhi *baglog* adalah waktu yang dibutuhkan miselium untuk dapat menyebar pada seluruh permukaan *baglog*, dihitung mulai awal setelah proses inokulasi (hsi) sampai miselium memenuhi seluruh permukaan *baglog* dan siap dipindahkan ke kumbung.

3. Saat Muncul badan buah (*pinhead*) pertama (hsi)

Pinhead atau calon badan buah berwarna putih, berbentuk seperti jarum pentul dengan panjang 1 cm, *pinhead* akan tumbuh dan berkembang menjadi badan buah jamur dewasa. Saat pertama munculnya *pinhead* dihitung berdasarkan jumlah hari dilakukannya inokulasi hingga terbentuknya *pinhead* pertama.

3.5.2 Variabel Hasil

1. Waktu panen pertama (hsi)

Waktu Panen jamur tiram pertama dihitung sejak proses inokulasi hingga jamur siap untuk dipanen pertama kali. Beberapa hari setelah cincin *baglog* dibuka, jamur akan segera tumbuh. Ciri-ciri jamur yang siap dipanen





ialah jamur yang bagian tudungnya telah membuka dan pada bagian tepi tudung mulai menipis dan berukuran 4-15 cm. Pemanenan dilakukan dengan cara mencabut seluruh bagian jamur.

2. Rata-rata diameter tudung buah (cm)

Jamur yang telah dipanen, setiap diameter tudungnya diukur menggunakan penggaris. Bentuk tudung jamur yang tumbuh tidak selalu membulat, oleh karena itu diameter diukur pada 2 sisi kemudian dirata-rata. Tudung buah yang diukur adalah semua tudung pada tubuh buah yang tumbuh dengan diameter lebih dari 4 cm. Pengamatan dilakukan pada saat panen dilakukan.

3. Jumlah badan buah per *baglog* (buah)

Pengamatan jumlah badan buah dilakukan dengan cara menghitung semua badan buah yang tumbuh pada *baglog* dalam sekali panen kemudian dijumlah dan dirata-rata.

4. Total bobot segar buah per *baglog* (g)

Berat segar jamur tiram ditimbang setiap kali panen. Total bobot segar jamur tiram dihitung dengan cara menjumlah seluruh hasil panen dari panen pertama hingga panen terakhir (110 hari). Pengamatan dilakukan setiap kali jamur dipanen dan ditimbang menggunakan timbangan analitik.

5. Biological Efisiensi Ratio (BER) (%)

Biological Efisiensi Ratio atau biasa disebut BER dapat dihitung setelah mengetahui total bobot segar badan buah setelah pengamatan terakhir (110 hari). BER dapat dihitung dengan rumus :

$$\text{BER} = \frac{\text{Bobot segar tubuh buah jamur tiram}}{\text{Bobot kering substrat}} \times 100\%$$

6. Interval periode panen (hari)

Interval periode panen merupakan jarak waktu panen antara panen pertama menuju panen berikutnya. Interval periode panen dapat dihitung dengan cara menghitung selisih waktu panen antara waktu panen pertama dan panen selanjutnya.



7. Frekuensi panen (kali)

Frekuensi panen ditentukan dengan cara menghitung berapa kali panen yang dilakukan pada setiap *baglog* dari awal hingga akhir pengamatan (110 hari).

3.6 Analisis Data

Data hasil pengamatan diuji dengan menggunakan uji F (analisis ragam) dengan taraf 5% untuk mengetahui apakah ada perbedaan antara komposisi media yang berbeda terhadap pertumbuhan dan hasil jamur tiram. Apabila terdapat pengaruh nyata diantara perlakuan maka dilanjutkan dengan melakukan uji lanjut menggunakan uji BNJ dengan taraf 5%.



4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 HASIL

Parameter pengamatan yang dimati terdiri dari variabel pertumbuhan dan variabel hasil. Variabel pertumbuhan terdiri dari panjang miselium, waktu miselium memenuhi *baglog*, waktu muncul badan buah pertama. Variabel hasil terdiri dari waktu panen pertama dan rata – rata diameter tudung buah, jumlah badan buah per *baglog*, total bobot segar tubuh buah per *bagog*, BER, interval panen dan frekuensi panen. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan komposisi serbuk gergaji kayu sengon, bekatul dan tepung jagung sebagai media tumbuh jamur tiram putih menunjukkan perbedaan yang nyata pada setiap variabel pengamatan kecuali pada pengamatan rata – rata diameter tudung buah.

4.1.1 Panjang Miselium Jamur Tiram Putih

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan komposisi serbuk gergaji kayu sengon, bekatul dan tepung jagung sebagai media tumbuh jamur tiram putih menunjukkan perbedaan yang nyata pada parameter panjang miselium. Rata - rata pertumbuhan panjang miselium umur 6, 9, 12, 15,18, 21, 24, 27 tertera pada Tabel 3.

Pengamatan panjang miselium pada perlakuan 90% SKS dengan penambahan 10% B + 0% TJ, 5% B + 5% TJ dan 0% B + 10% TJ (SKS : serbuk gergaji kayu sengon, B : Bekatul, TJ : tepung jagung) (Tabel 3) menunjukkan bahwa tidak adanya perbedaan yang nyata pada setiap perlakuan di umur pengamatan 9, 12, 15, 18, 21, 24 dan 27 hsi. Namun berbeda pada umur pengamatan 6 hsi, penambahan 10% B + 0% TJ menunjukkan panjang miselium paling panjang dan berbeda nyata dengan penambahan nutrisi lain. Penambahan 10% B + 0% TJ menunjukkan panjang miselium lebih panjang yaitu 1 cm dan 0,77 cm terhadap perlakuan 0% B + 10% TJ dan 5% B + 5% TJ. Pada pengamatan umur 27 hsi menunjukkan tidak ada perbedaan nyata antar penambahan nutrisi. Namun pada penambahan 5% B + 5% TJ memiliki panjang miselium lebih panjang yaitu 0,31 cm dan 0,18 cm terhadap penambahan 10% B + 0% TJ dan 0% B + 10% TJ.

Tabel 3. Rata-rata Panjang Miselium Akibat Perbedaan Komposisi Serbuk Kayu Sengon, Bekatul dan Tepung Jagung

Perlakuan	Rata-rata Panjang Miselium cm/ <i>baglog</i> pada berbagai Umur Pengamatan (hsi)							
	6	9	12	15	18	21	24	27
M1	2,67 h	4,88 f	7,44 f	10,57 f	13,25 g	15,67 f	17,82 gh	18,75 f
M2	1,90 efg	4,80 f	7,43 f	10,54 f	13,34 g	16,06 f	18,25 h	19,06 f
M3	1,67 cdef	4,44 ef	6,49 def	9,18 def	12,08 efg	15,18 def	17,50 fgh	18,88 f
M4	1,81 defg	4,29 def	6,60 ef	9,53 ef	12,37 fg	15,34 ef	17,63 fgh	18,55 f
M5	1,87 efg	3,95 bcde	6,05 bcde	9,27 def	11,34 def	13,45 cde	15,64 efg	18,62 f
M6	1,64 cdef	3,24 ab	5,38 abcd	7,84 bcd	10,61 cde	13,07 cd	15,37 ef	17,34 ef
M7	1,15 ab	3,31 abc	5,34 abcd	7,52 abc	9,72 bcd	12,04 bc	13,92 de	15,40 cde
M8	1,57 bcde	3,14 ab	5,29 abcd	7,39 abc	8,94 abc	10,78 ab	13,38 abc	13,89 abc
M9	1,06 a	3,20 ab	5,39 abcd	7,71 abc	9,82 cd	12,08 bc	14,08 de	15,60 cde
M10	1,33 abc	3,21 ab	5,15 ab	7,44 abc	9,77 bcd	12,18 bc	14,31 de	16,33 de
M11	1,83 defg	3,46 abcd	5,18 ab	6,52 ab	8,05 ab	9,47 a	10,98 ab	12,55 a
M12	2,17 g	4,40 ef	6,47 cdef	8,45 cde	10,23 cd	12,08 bc	13,43 cde	14,76 bcd
M13	2,03 fg	4,08 cdef	5,73 abcde	7,70 abc	9,38 bc	11,26 abc	12,91 bce	13,95 abc
M14	1,45 abc	3,85 bcde	5,28 abc	7,63 abc	9,05 abc	10,22 ab	11,53 abc	12,74 ab
M15	1,07 a	2,86 a	4,69 a	6,28 a	7,48 a	9,33 a	10,53 a	12,03 a
BNJ 5%	0,41	0,83	1,20	1,43	1,75	2,20	2,30	2,10

Keterangan : Nilai yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ taraf 5% ; tn tidak berbeda nyata; hsi: hari setelah inokulasi; SKS: Serbuk Gergaji Kayu Sengon; B: Bekatul; TJ : Tepung Jagung; M1: 90% SKS + 10% B + 0% TJ; M2 ; 90% SKS + 5% B + 5% TJ; M3: 90% SKS + 0% B + 10% TJ; M4: 80% SKS + 20% B + 0% TJ; M5: 80% SKS + 15% B + 5% TJ; M6: 80% SKS + 10% B + 10% TJ; M7: 80% SKS + 5% B + 15% TJ; M8: 80% SKS + 0% B + 20% TJ; M9: 70% SKS + 30% B + 0% TJ; M10: 70% SKS + 25% B + 5% TJ; M11: 70% SKS + 20% B + 10% TJ; M12: 70% SKS + 15% B + 15% TJ; M13: 70% SKS +10% B + 20% TJ; M14: 70% SKS + 5% B + 25% TJ; M15: 70% SKS + 0% B + 30% TJ

Pengamatan panjang miselium pada perlakuan 80% SKS menunjukkan bahwa pertumbuhan miselium terlihat lebih lambat jika dibandingkan dengan perlakuan 90% SKS. Pertumbuhan miselium menunjukkan bahwa pada pemberian tambahan 15% B + 5% TJ menunjukkan pertumbuhan miselium lebih baik jika dibandingkan dengan pemberian nutrisi lainnya, namun tidak berbedanya dengan penambahan 20% B + 0% TJ pada umur pengamatan 6 sampai 27 hsi. Pada umur pengamatan 27 hsi, menunjukkan bahwa penambahan 20% B + 0% TJ tidak berbeda nyata dengan penambahan 15% B + 5% TJ dan 10% B + 10% TJ namun berbeda nyata dengan penambahan nutrisi yang lain. Penambahan 15% B + 5% TJ menunjukkan panjang miselium lebih panjang 4,63 cm, 3,22 cm, 1,28 cm, 0,07 cm terhadap perlakuan 0% B + 20% TJ, 5% B + 15% TJ, 10% B + 10% TJ, 20% B + 0% TJ pada umur pengamatan 27 hsi.

Pada pengamatan panjang miselium perlakuan 70% SKS (Tabel 3) menunjukkan bahwa pertumbuhan miselium cenderung lebih lambat jika dibandingkan dengan perlakuan 90% SKS dan 80% SKS. Pada penambahan 0% B + 30% TJ menunjukkan nilai panjang miselium paling rendah pada setiap umur pengamatan. Pada umur 27 hsi penambahan 25% B + 5% TJ menunjukkan panjang miselium paling panjang namun tidak berbeda nyata dengan penambahan 30% B + 0% TJ, 15% B + 15% TJ. Pada penambahan 25% B + 5% TJ menunjukkan panjang miselium lebih panjang 4,03 cm, 3,78 cm, 3,59 cm, 2,38cm, 1,57 cm, 0,73 cm terhadap penambahan 0% B + 30% TJ, 20% B + 10% TJ, 5% B + 25% TJ, 10% B + 20% TJ, 15% B + 15% TJ dan 30% B + 0% TJ.

4.1.2 Lama Miselium Memenuhi *Baglog*

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan komposisi serbuk gergaji kayu sengon, bekatul dan tepung jagung sebagai media tumbuh jamur tiram putih menunjukkan perbedaan yang nyata pada parameter lama miselium memenuhi *baglog*. Rata-rata lama miselium memenuhi *baglog* (hsi) tertera pada Tabel 4.

Pengamatan rata – rata waktu miselium memenuhi *baglog* (Tabel 4) pada perlakuan 90% SKS menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan nyata antar penambahan nutrisi yang diberikan, hanya saja pada penambahan 5% B + 5% TJ dan 10% B + 0% TJ menunjukkan waktu miselium memenuhi *baglog* lebih cepat

1,08 hari dan 0,33 hari terhadap penambahan 0% B + 10% TJ. Pada perlakuan 80% SKS menunjukkan bahwa penambahan 0% B + 20% TJ menunjukkan waktu miselium penuh paling lama jika dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Pemberian tambahan 20% B + 0% TJ, 15% B + 5% TJ, 10% B + 10% TJ, 5% B + 15% TJ menunjukkan waktu miselium memenuhi *baglog* lebih cepat 9,59 hari, 8,09 hari, 7,17 hari, 4 hari terhadap penambahan 0% B + 20% TJ.

Tabel 4. Rata-rata Lama Miselium Memenuhi *Baglog* (hsi) Akibat Perbedaan Komposisi Serbuk Kayu Sengon, Bekatul dan Tepung Jagung

Perlakuan	Rata-rata Lama Miselium Memenuhi <i>Baglog</i> (hsi)
(M1) 90 % SKS + 10 % B + 0 % TJ	26,17 a
(M2) 90 % SKS + 5 % B + 5 % TJ	25,42 a
(M3) 90 % SKS + 0 % B + 10 % TJ	26,50 a
(M4) 80 % SKS + 20 % B + 0 % TJ	26,83 ab
(M5) 80 % SKS + 15 % B + 5 % TJ	28,33 bc
(M6) 80 % SKS + 10 % B + 10 % TJ	29,25 c
(M7) 80 % SKS + 5 % B + 15 % TJ	32,42 d
(M8) 80 % SKS + 0 % B + 20 % TJ	36,42 f
(M9) 70 % SKS + 30 % B + 0 % TJ	32,75 d
(M10) 70 % SKS + 25 % B + 5 % TJ	32,00 d
(M11) 70 % SKS + 20 % B + 10 % TJ	37,17 f
(M12) 70 % SKS + 15 % B + 15 % TJ	34,58 e
(M13) 70 % SKS + 10 % B + 20 % TJ	36,92 f
(M14) 70 % SKS + 5 % B + 25 % TJ	39,33 g
(M15) 70 % SKS + 0 % B + 30 % TJ	37,83 fg
BNJ 5%	1,69

Keterangan : Nilai yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ taraf 5%; tn tidak berbeda nyata; hsi: hari setelah inokulasi; SKS: Serbuk Gergaji Kayu Sengon; B: Bekatul; TJ Tepung Jagung

Pada perlakuan 70% SKS menunjukkan bahwa penambahan 5% B + 25% TJ menunjukkan waktu miselium memenuhi *baglog* paling lama dari penambahan nutrisi lainnya. Pemberian tambahan 25% B + 5% TJ, 30% B + 0% TJ, 15% B + 15% TJ, 10% B + 20% TJ, 20% B + 10%, 0% B + 30% TJ menunjukkan waktu miselium memenuhi *baglog* lebih cepat 7,33 hari, 6,58 hari, 4,75 hari, 2,41 hari, 2,41 hari, 1,5 hari terhadap penambahan 5% B + 25% TJ. Pada perlakuan 90% SKS dengan tambahan 5% B + 5% TJ menunjukkan waktu memenuhi *baglog* paling cepat jika dibandingkan pada penambahan 20% B + 0% TJ perlakuan 80% namun berbeda nyata pada penambahan 25% B + 5% TJ perlakuan 70%. Perlakuan 90% dengan tambahan 5% B + 5% TJ memiliki waktu miselium lebih cepat 1,41 hari terhadap perlakuan 80% dengan tambahan 20% B + 0% TJ dan lebih cepat 6,58 hari terhadap perlakuan 70% dengan tambahan 25% B + 5% TJ.

4.1.3 Saat Muncul Badan Buah Pertama

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan komposisi serbuk gergaji kayu sengon, bekatul dan tepung jagung sebagai media tumbuh jamur tiram putih menunjukkan perbedaan yang nyata pada parameter saat muncul badan buah pertama. Rata-rata saat muncul badan buah pertama tertera pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata Saat Muncul Badan Buah Pertama (hsi) Akibat Perbedaan Komposisi Serbuk Kayu Sengon, Bekatul dan Tepung Jagung

Perlakuan	Rata-rata Saat Muncul Badan Buah Pertama (hsi)
(M1) 90 % SKS + 10 % B + 0 % TJ	50,75 abcd
(M2) 90 % SKS + 5 % B + 5 % TJ	52,92 bcd
(M3) 90 % SKS + 0 % B + 10 % TJ	60,42 d
(M4) 80 % SKS + 20 % B + 0 % TJ	55,42 cd
(M5) 80 % SKS + 15 % B + 5 % TJ	57,22 cd
(M6) 80 % SKS + 10 % B + 10 % TJ	58,22 cd
(M7) 80 % SKS + 5 % B + 15 % TJ	50,25 abcd
(M8) 80 % SKS + 0 % B + 20 % TJ	44,67 abc
(M9) 70 % SKS + 30 % B + 0 % TJ	62,17 d
(M10) 70 % SKS + 25 % B + 5 % TJ	45,42 abc
(M11) 70 % SKS + 20 % B + 10 % TJ	44,83 abc
(M12) 70 % SKS + 15 % B + 15 % TJ	37,67 a
(M13) 70 % SKS + 10 % B + 20 % TJ	37,00 a
(M14) 70 % SKS + 5 % B + 25 % TJ	40,08 ab
(M15) 70 % SKS + 0 % B + 30 % TJ	60,50 d
BNJ 5%	14,18

Keterangan : Nilai yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ taraf 5%; tn tidak berbeda nyata; hsi: hari setelah inokulasi; SKS: Serbuk Gergaji Kayu Sengon; B: Bekatul; TJ Tepung Jagung

Pengamatan rata – rata waktu muncul badan buah pertama (Tabel 5) pada perlakuan 90% SKS menunjukkan bahwa pada setiap penambahan nutrisi tidak menunjukkan adanya perbedaan yang nyata antar perbedaan nutrisi yang diberikan, namun penambahan 10% B + 0% TJ dan 5% B + 5% TJ menunjukkan waktu muncul badan buah lebih cepat 9,67 hari dan 7,5 hari terhadap penambahan 0% B + 10% TJ. Pada perlakuan 80% SKS juga menunjukkan tidak adanya perbedaan yang nyata pada setiap pemberian nutrisi yang berbeda, namun pemberian 0% B + 20% TJ, 5% B + 15% TJ, 20% B + 0% TJ, 15% B + 5% TJ menunjukkan waktu munculnya badan buah lebih cepat 13,55 hari, 7,97 hari, 2,8 hari, 1 hari terhadap penambahan 10% B + 10%.

Pada perlakuan 70% SKS, penambahan 30% B + 0% TJ menunjukkan waktu paling lama saat muncul badan buah pertama dan tidak berbeda nyata

dengan penambahan 0% B + 30% TJ namun berbedanya dengan penambahan nutrisi lainnya. Penambahan 10% B + 20% TJ, 15% B + 15% TJ, 5% B + 25% TJ, 20% B + 10% TJ, 25% B + 5% TJ, 0% B + 30% TJ menunjukkan waktu muncul badan buah pertama lebih cepat 25,17 hari, 24,05 hari, 22,09 hari, 17,34 hari, 16,75 hari, 1,67 hari terhadap penambahan 30% B + 0% TJ. Pada perlakuan 90% SKS, 80% SKS, 70% SKS dengan penambahan 10% B + 0% TJ, 0% B + 20% TJ dan 10% B + 20% TJ menunjukkan bahwa tidak adanya perbedaan secara nyata antar perlakuan, tetapi pada penambahan 10% B + 20% TJ menunjukkan waktu muncul badan buah pertama lebih cepat 13,75 hari dan 7,67 hari terhadap penambahan 10% B + 0% TJ dan 0% B + 20% TJ.

4.1.4 Waktu Panen Pertama

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan komposisi serbuk gergaji kayu sengon, bekatul dan tepung jagung sebagai media tumbuh jamur tiram putih menunjukkan perbedaan yang nyata pada parameter waktu panen pertama. Rata-rata waktu panen pertama tertera pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata Waktu Panen Pertama (hsi) Akibat Perbedaan Komposisi Serbuk Kayu Sengon, Bekatul dan Tepung Jagung

Perlakuan	Rata-rata Waktu Panen Pertama (hsi)
(M1) 90 % SKS + 10 % B + 0 % TJ	54,00 abcd
(M2) 90 % SKS + 5 % B + 5 % TJ	56,50 bcd
(M3) 90 % SKS + 0 % B + 10 % TJ	64,08 d
(M4) 80 % SKS + 20 % B + 0 % TJ	59,00 cd
(M5) 80 % SKS + 15 % B + 5 % TJ	60,92 cd
(M6) 80 % SKS + 10 % B + 10 % TJ	61,39 cd
(M7) 80 % SKS + 5 % B + 15 % TJ	51,17 abcd
(M8) 80 % SKS + 0 % B + 20 % TJ	47,67 abc
(M9) 70 % SKS + 30 % B + 0 % TJ	65,67 d
(M10) 70 % SKS + 25 % B + 5 % TJ	49,17 abc
(M11) 70 % SKS + 20 % B + 10 % TJ	47,83 abc
(M12) 70 % SKS + 15 % B + 15 % TJ	41,50 a
(M13) 70 % SKS + 10 % B + 20 % TJ	40,25 a
(M14) 70 % SKS + 5 % B + 25 % TJ	44,08 ab
(M15) 70 % SKS + 0 % B + 30 % TJ	64,25 d
BNJ 5%	14,35

Keterangan : Nilai yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ taraf 5%; tn tidak berbeda nyata; hsi: hari setelah inokulasi; SKS: Serbuk Gergaji Kayu Sengon; B: Bekatul; TJ Tepung Jagung

Pengamatan rata – rata waktu panen pertama (Tabel 6) pada perlakuan 90% SKS menunjukkan bahwa pada setiap penambahan nutrisi tidak menunjukkan adanya perbedaan nyata, namun penambahan 10% B + 0% TJ dan 5% B + 5% TJ

menunjukkan waktu panen pertama lebih cepat 10,08 hari dan 7,58 hari terhadap penambahan 0% B + 10% TJ.

Pada perlakuan 80% SKS juga menunjukkan tidak adanya perbedaan nyata pada setiap pemberian nutrisi yang berbeda, namun pemberian 0% B + 20% TJ, 5% B + 15% TJ, 20% B + 0% TJ, 15% B + 5% TJ menunjukkan waktu munculnya badan buah lebih cepat 13,72 hari, 10,22 hari, 2,39 hari, 0,47 hari terhadap penambahan 10% B + 10%.

Pada perlakuan 70% SKS, penambahan 30% B + 0% TJ menunjukkan waktu paling lama saat muncul badan buah pertama dan tidak berbeda nyata dengan penambahan 0% B + 30% TJ namun berbeda nyata dengan penambahan nutrisi lainnya. Penambahan 10% B + 20% TJ, 15% B + 15% TJ, 5% B + 25% TJ, 20% B + 10% TJ, 25% B + 5% TJ, 0% B + 30% TJ menunjukkan waktu muncul badan buah pertama lebih cepat 25,42 hari, 24,17 hari, 21,59 hari, 17,84 hari, 16,05 hari, 0,42 hari terhadap penambahan 30% B + 0% TJ. Pada perlakuan 90% SKS, 80% SKS, 70% SKS dengan penambahan 10% B + 0% TJ, 0% B + 20% TJ dan 10% B + 20% TJ menunjukkan bahwa tidak adanya perbedaan secara nyata antar perlakuan, namun pada penambahan 10% B + 20% TJ menunjukkan waktu muncul badan buah pertama lebih cepat 13,75 hari dan 7,42 hari terhadap penambahan 10% B + 0% TJ dan 0% B + 20% TJ.

4.1.5 Rata-rata Diameter Tudung Buah

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan komposisi serbuk gergaji kayu sengon, bekatul dan tepung jagung sebagai media tumbuh jamur tiram putih menunjukkan tidak adanya perbedaan yang nyata pada parameter rata-rata diameter tudung buah. Rata-rata diameter tudung buah tertera pada Tabel 7.

Pada pengamatan rata-rata tudung buah (Tabel 7) dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan yang nyata pada masing-masing perlakuan dengan masing-masing tambahan nutrisi yang berbeda, baik 70% SKS, 80% SKS dan 90% SKS. Hal tersebut dikarenakan bibit jamur yang digunakan pada penelitian ini merupakan bibit yang berasal dari jenis yang sama, sehingga rata-rata tudung buah yang didapatkan cenderung seragam yaitu berkisar antara 5,33 cm sampai dengan 6,63 cm.



Tabel 7. Rata-rata Diameter Tudung Buah (cm) Akibat Perbedaan Komposisi Serbuk Kayu Sengon, Bekatul dan Tepung Jagung

Perlakuan	Rata-rata Diameter Tudung Buah (cm)
(M1) 90 % SKS + 10 % B + 0 % TJ	6,05
(M2) 90 % SKS + 5 % B + 5 % TJ	6,26
(M3) 90 % SKS + 0 % B + 10 % TJ	5,90
(M4) 80 % SKS + 20 % B + 0 % TJ	5,89
(M5) 80 % SKS + 15 % B + 5 % TJ	5,66
(M6) 80 % SKS + 10 % B + 10 % TJ	6,28
(M7) 80 % SKS + 5 % B + 15 % TJ	5,96
(M8) 80 % SKS + 0 % B + 20 % TJ	6,07
(M9) 70 % SKS + 30 % B + 0 % TJ	5,86
(M10) 70 % SKS + 25 % B + 5 % TJ	6,16
(M11) 70 % SKS + 20 % B + 10 % TJ	5,33
(M12) 70 % SKS + 15 % B + 15 % TJ	6,06
(M13) 70 % SKS + 10 % B + 20 % TJ	5,75
(M14) 70 % SKS + 5 % B + 25 % TJ	5,59
(M15) 70 % SKS + 0 % B + 30 % TJ	6,63
BNJ 5%	tn

Keterangan : Nilai yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ taraf 5%; tn tidak berbeda nyata; SKS: Serbuk Gergaji Kayu Sengon; B: Bekatul; TJ Tepung Jagung

4.1.6 Jumlah Badan Buah Per *Baglog*

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan komposisi serbuk gergaji kayu sengon, bekatul dan tepung jagung sebagai media tumbuh jamur tiram putih menunjukkan perbedaan yang nyata pada parameter jumlah badan buah per *baglog*. Jumlah badan buah per *baglog* tertera pada Tabel 8.

Pengamatan rata – rata jumlah badan buah per *baglog* (Tabel 8) menunjukkan bahwa pada perlakuan 90% SKS penambahan 0% B + 10% TJ menunjukkan jumlah tubuh buah paling banyak namun tidak berbeda nyata dengan penambahan 10% B + 0% TJ. Jumlah tubuh buah pada penambahan 0% B + 10% TJ lebih banyak 12,64 buah, 5,75 buah terhadap penambahan 10% B + 0% TJ dan 5% B + 5% TJ. Pada perlakuan 80% SKS menunjukkan bahwa penambahan 5% B + 15% TJ menunjukkan jumlah badan buah paling banyak dan berbeda nyata pada setiap penambahan nutrisi yang berbeda. Penambahan 15% B + 15% TJ menunjukkan nilai lebih banyak 21,26 buah, 19,86 buah, 14 buah, 13,91 buah, terhadap penambahan 0% B + 20% TJ, 20% B + 0% TJ, 15% B + 5% TJ dan 10% B + 10% TJ.

Tabel 8. Rata-rata Jumlah Badan Buah Per *Baglog* (buah) Akibat Perbedaan Komposisi Serbuk Kayu Sengon, Bekatul dan Tepung Jagung

Perlakuan	Rata-rata Jumlah Badan Buah Per <i>Baglog</i> (buah)
(M1) 90 % SKS + 10 % B + 0 % TJ	29,67 bc
(M2) 90 % SKS + 5 % B + 5 % TJ	22,78 ab
(M3) 90 % SKS + 0 % B + 10 % TJ	35,42 cd
(M4) 80 % SKS + 20 % B + 0 % TJ	34,40 cd
(M5) 80 % SKS + 15 % B + 5 % TJ	40,08 de
(M6) 80 % SKS + 10 % B + 10 % TJ	40,17 de
(M7) 80 % SKS + 5 % B + 15 % TJ	54,08 f
(M8) 80 % SKS + 0 % B + 20 % TJ	32,82 cd
(M9) 70 % SKS + 30 % B + 0 % TJ	31,67 c
(M10) 70 % SKS + 25 % B + 5 % TJ	33,05 cd
(M11) 70 % SKS + 20 % B + 10 % TJ	30,50 c
(M12) 70 % SKS + 15 % B + 15 % TJ	45,25 e
(M13) 70 % SKS + 10 % B + 20 % TJ	35,89 cd
(M14) 70 % SKS + 5 % B + 25 % TJ	43,91 e
(M15) 70 % SKS + 0 % B + 30 % TJ	19,75 a
BNJ 5%	7,36

Keterangan : Nilai yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ taraf 5%; tn tidak berbeda nyata; SKS: Serbuk Gergaji Kayu Sengon; B: Bekatul; TJ Tepung Jagung

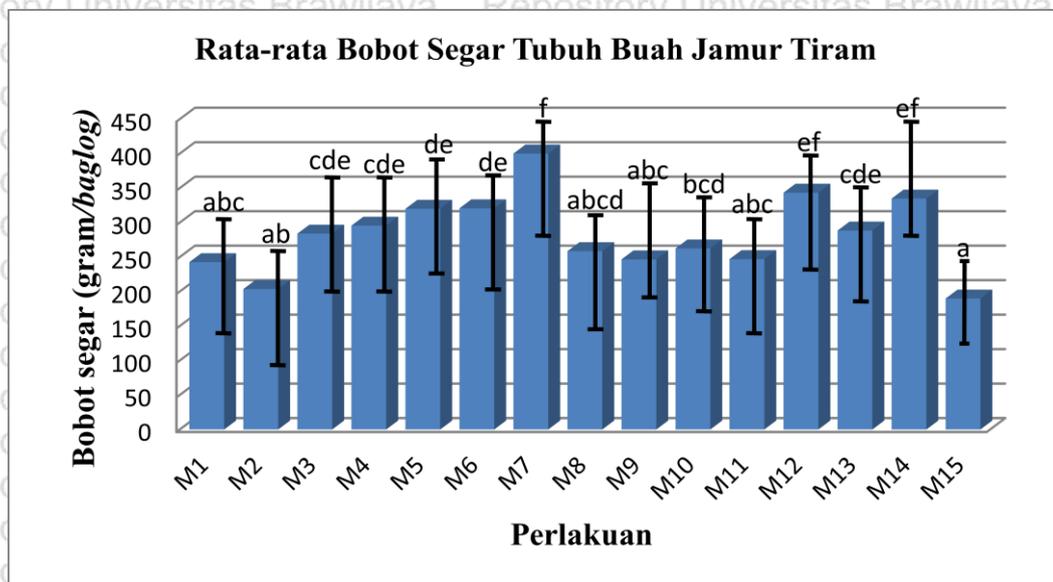
Pada perlakuan 70% SKS menunjukkan bahwa penambahan 15% B + 15% B menunjukkan jumlah tubuh buah paling banyak namun tidak berbeda nyata dengan penambahan 5% B + 25% TJ. Penambahan 15% B + 15% TJ menunjukkan jumlah badan buah lebih banyak 25,50 buah, 14,75 buah, 13,58 buah, 12,20 buah, 9,36 buah, 1,34 buah terhadap perlakuan 0% + 30% TJ, 20% B + 10% TJ, 30% B + 0% TJ, 25% B + 5% TJ, 10% B + 20% TJ dan 5% B + 25% TJ. Pada perlakuan 90% SKS, 80% SKS, 70% SKS dengan penambahan 0% B + 10% TJ, 5% B + 15% TJ dan 15% B + 15% TJ menunjukkan jumlah tubuh buah yang berbeda nyata. Jumlah tubuh buah pada penambahan 5% B + 15% TJ lebih banyak 18,66 buah, 8,38 buah terhadap penambahan 0% B + 10% TJ dan 15% B + 15% TJ.

4.1.7 Total Bobot Segar Badan Buah per *Baglog*

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan komposisi serbuk gergaji kayu sengon, bekatul dan tepung jagung sebagai media tumbuh jamur tiram putih menunjukkan perbedaan yang nyata pada parameter total bobot segar badan buah per *baglog*. Rata-rata total bobot segar badan buah tertera pada

Gambar 3.

Pengamatan rata – rata total bobot segar (Gambar 3) menunjukkan bahwa perlakuan 90% SKS, penambahan 0% B + 10% TJ menunjukkan total bobot segar paling banyak namun tidak berbeda nyata dengan penambahan 10% B + 0% TJ. Penambahan 0% B + 10% TJ menunjukkan total bobot segar lebih berat 80,3 gram, 41,3 gram terhadap penambahan 5% B + 5% TJ dan 10% B + 0% TJ. Pada perlakuan 80% SKS menunjukkan bahwa penambahan 5% B + 15% TJ menunjukkan total bobot segar paling banyak dan berbeda nyata dari setiap penambahan yang ada. Total bobot segar pada penambahan 5% B + 15% TJ lebih banyak 141,58 gram, 104,54 gram, 80,1 gram, 79,38 gram terhadap penambahan 0% B + 20% TJ, 20% B + 0% TJ, 15% B + 5% TJ, dan 10% B + 10% TJ.



Keterangan : Huruf yang sama pada grafik menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ pada taraf 5%. M1: 90% SKS + 10% B + 0% TJ; M2 : 90% SKS + 5% B + 5% TJ; M3: 90% SKS + 0% B + 10% TJ; M4: 80% SKS + 20% B + 0% TJ; M5: 80% SKS + 15% B + 5% TJ; M6: 80% SKS + 10% B + 10% TJ; M7: 80% SKS + 5% B + 15% TJ; M8: 80% SKS + 0% B + 20% TJ; M9: 70% SKS + 30% B + 0% TJ; M10: 70% SKS + 25% B + 5% TJ; M11: 70% SKS + 20% B + 10% TJ; M12: 70% SKS + 15% B + 15% TJ; M13: 70% SKS + 10% B + 20% TJ; M14: 70% SKS + 5% B + 25% TJ; M15: 70% SKS + 0% B + 30% TJ

Gambar 3. Rata-rata Bobot Segar Tubuh Buah Jamur Tiram

Pada perlakuan 70% SKS pada penambahan 15% B + 15% TJ menunjukkan total bobot segar lebih berat namun tidak berbeda nyata dengan penambahan 5% B + 25% TJ. Penambahan 15% B + 15% TJ menunjukkan total bobot segar lebih berat 153,51 gram, 96,73 gram, 96,35 gram, 80,83 gram, 54,92 gram, 8,58 gram terhadap penambahan 0% B + 30% TJ, 30% B + 0% TJ, 20% B + 10% TJ, 25% B

+ 5% TJ, 10% B + 20% TJ dan 5% B + 25% TJ. Pada perlakuan 90% SKS, 80% SKS, 70% SKS dengan penambahan 0% B + 10% TJ, 5% B + 25% TJ dan 15% B + 15% TJ menunjukkan bahwa penambahan 5% B + 25% TJ memiliki total bobot segar paling banyak namun tidak berbeda nyata dengan penambahan 15% B + 15% TJ. Total bobot segar pada 5% B + 15% B lebih banyak 116,66 gram, 56,77 gram. Terhadap penambahan 0% B + 10% TJ dan 15% B + 15% TJ.

4.1.8 BER (Biological Eficiency Ratio)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan komposisi serbuk gergaji kayu sengon, bekatul dan tepung jagung sebagai media tumbuh jamur tiram putih menunjukkan perbedaan yang nyata pada parameter nilai BER. Rata-rata nilai BER tertera pada Tabel 9.

Tabel 9. Rata-rata BER per *Baglog* (%) Akibat Perbedaan Komposisi Serbuk Kayu Sengon, Bekatul dan Tepung Jagung

Perlakuan	BER (%)
(M1) 90 % SKS + 10 % B + 0 % TJ	39,55 ab
(M2) 90 % SKS + 5 % B + 5 % TJ	31,67 a
(M3) 90 % SKS + 0 % B + 10 % TJ	51,08 abcd
(M4) 80 % SKS + 20 % B + 0 % TJ	52,50 abcd
(M5) 80 % SKS + 15 % B + 5 % TJ	67,48 cde
(M6) 80 % SKS + 10 % B + 10 % TJ	55,65 bcd
(M7) 80 % SKS + 5 % B + 15 % TJ	81,80 e
(M8) 80 % SKS + 0 % B + 20 % TJ	46,42 abc
(M9) 70 % SKS + 30 % B + 0 % TJ	46,41 abc
(M10) 70 % SKS + 25 % B + 5 % TJ	44,02 ab
(M11) 70 % SKS + 20 % B + 10 % TJ	41,01 ab
(M12) 70 % SKS + 15 % B + 15 % TJ	71,19 de
(M13) 70 % SKS + 10 % B + 20 % TJ	52,11 abcd
(M14) 70 % SKS + 5 % B + 25 % TJ	60,95 bcde
(M15) 70 % SKS + 0 % B + 30 % TJ	31,30 a
BNJ 5%	23,26

Keterangan : Nilai yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ taraf 5%; tn tidak berbeda nyata; SKS: Serbuk Gergaji Kayu Sengon; B: Bekatul; TJ Tepung Jagung

Pengamatan rata – rata nilai BER (Tabel 9) menunjukkan bahwa perlakuan 90% SKS, penambahan 0% B + 10% TJ menunjukkan nilai BER paling banyak dan tidak berbeda nyata jika dibandingkan dengan semua penambahan nutrisi yang dilakukan. Penambahan 0% B + 10% TJ menunjukkan nilai BER lebih banyak 19,41%, 11,53% terhadap penambahan 5% B + 5% TJ dan 10% B + 0% TJ. Pada perlakuan 80% SKS menunjukkan bahwa penambahan 5% B + 15% TJ menunjukkan nilai BER paling banyak dan berbeda nyata dari setiap penambahan yang ada. Nilai BER pada penambahan 5% B + 15% TJ lebih banyak 35,38%,

29,30%, 25,15%, 14,32% terhadap penambahan 0% B + 20% TJ, 20% B + 0% TJ, 10% B + 10% TJ, dan 15% B + 5% TJ.

Pada perlakuan 70% (Tabel 9) SKS pada penambahan 15% B + 15% TJ menunjukkan nilai BER lebih banyak namun tidak berbeda nyata dengan penambahan 5% B + 25% TJ dan 10% B + 20% TJ. Penambahan 15% B + 15% TJ menunjukkan nilai BER lebih banyak 39,89%, 30,18%, 27,17%, 24,78%, 19,08%, 10,24% terhadap penambahan 0% B + 30% TJ, 20% B + 10% TJ, 25% B + 5% TJ, 0% B + 30% TJ, 10% B + 20% TJ dan 5% B + 25% TJ. Pada perlakuan 90% SKS, 80% SKS, 70% SKS dengan penambahan 0% B + 10% TJ, 5% B + 25% TJ dan 15% B + 15% TJ menunjukkan bahwa penambahan 5% B + 25% TJ memiliki nilai BER paling banyak namun tidak berbeda nyata dengan penambahan 15% B + 15% TJ. Nilai BER pada 5% B + 15% B lebih banyak 30,72%, 10,61% terhadap penambahan 0% B + 10% TJ dan 15% B + 15% TJ.

4.1.9 Interval Periode Panen

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan komposisi serbuk gergaji kayu sengon, bekatul dan tepung jagung sebagai media tumbuh jamur tiram putih menunjukkan perbedaan yang nyata pada parameter rata – rata interval periode panen. Rata-rata interval periode panen pada Tabel 10.

Pengamatan rata – rata interval periode panen (Tabel 10) menunjukkan bahwa perlakuan 90% SKS menunjukkan bahwa rerata interval panen tidak berbeda nyata pada setiap penambahan nutrisi, namun pada penambahan 5% B + 5% TJ menunjukkan nilai interval paling lama dengan waktu 4,98 hari, 1,87 hari terhadap penambahan 0% B + 10% TJ dan 10% B + 0% TJ. Pada perlakuan 80% SKS penambahan 0% B + 20% TJ menunjukkan nilai interval paling lama namun tidak berbeda nyata dengan penambahan 20% B + 0% TJ. Nilai interval panen pada 0% B + 20% TJ menunjukkan interval paling lama dengan waktu 6,97 hari, 5,89 hari, 5,51 hari, 0,22 hari terhadap penambahan 5% B + 15% TJ, 10% B + 10% TJ, 15% B + 5% TJ dan 20% B + 0% TJ.

Pada perlakuan 70% SKS menunjukkan bahwa penambahan 0% B + 30% TJ menunjukkan waktu interval paling lama namun tidak berbeda nyata dengan penambahan 20% B + 10% TJ, 10% B + 20% TJ dan 30% B + 0% TJ. Nilai interval pada 0% B + 30% TJ menunjukkan interval paling lama dengan waktu 10

hari, 8,09 hari, 7,59 hari, 4,48 hari, 3,32 hari, 2,73 hari terhadap perlakuan 15% B + 15% TJ, 25% B + 5% TJ, 5% B + 25% TJ, 20% B + 10% TJ, 30% B + 0% TJ dan 10% B + 20% TJ.

Tabel 10. Rata-rata Interval Periode Panen (hari) Akibat Perbedaan Komposisi Serbuk Kayu Sengon, Bekatul dan Tepung Jagung

Perlakuan	Rata-rata Interval Periode Panen (hari)
(M1) 90 % SKS + 10 % B + 0 % TJ	23,67 ef
(M2) 90 % SKS + 5 % B + 5 % TJ	25,54 f
(M3) 90 % SKS + 0 % B + 10 % TJ	20,56 bcdef
(M4) 80 % SKS + 20 % B + 0 % TJ	21,67 cdf
(M5) 80 % SKS + 15 % B + 5 % TJ	16,38 abc
(M6) 80 % SKS + 10 % B + 10 % TJ	16,00 ab
(M7) 80 % SKS + 5 % B + 15 % TJ	14,92 a
(M8) 80 % SKS + 0 % B + 20 % TJ	21,89 def
(M9) 70 % SKS + 30 % B + 0 % TJ	22,60 def
(M10) 70 % SKS + 25 % B + 5 % TJ	17,83 abcd
(M11) 70 % SKS + 20 % B + 10 % TJ	21,08 bcdef
(M12) 70 % SKS + 15 % B + 15 % TJ	15,92 ab
(M13) 70 % SKS + 10 % B + 20 % TJ	23,19 def
(M14) 70 % SKS + 5 % B + 25 % TJ	18,33 abcde
(M15) 70 % SKS + 0 % B + 30 % TJ	25,92 f
BNJ 5%	5,52

Keterangan : Nilai yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ taraf 5%; tn tidak berbeda nyata; SKS: Serbuk Gergaji Kayu Sengon; B: Bekatul; TJ Tepung Jagung

Pada perlakuan 90% SKS, 80% SKS, 70% SKS dengan penambahan 5% B + 5% TJ, 0% B + 20% TJ dan 0% B + 30% TJ menunjukkan bahwa tidak adanya perubahan yang nyata antar perlakuan namun pada penambahan 0% B + 30% TJ menunjukkan interval paling lama dengan waktu 15,54%, 1,46% terhadap perlakuan 0% B + 20% TJ dan 5% B + 5% TJ. Pada perlakuan 90% SKS, 80% SKS dan 70% SKS menunjukkan bahwa penambahan nutrisi 5% B + 15% TJ menunjukkan nilai rata-rata interval panen lebih cepat namun tidak berbeda nyata dengan penambahan 15% B + 15% TJ. Pada penambahan 5% B + 15% TJ memiliki nilai rata-rata interval panen lebih cepat 1 hari, 5,64 hari terhadap penambahan 15% B + 15% TJ dan 0% B + 10% TJ.

4.1.10 Frekuensi Panen

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan komposisi serbuk gergaji kayu sengon, bekatul dan tepung jagung sebagai media tumbuh jamur tiram putih menunjukkan perbedaan yang nyata pada parameter frekuensi panen.

Rata-rata frekuensi panen tertera pada Tabel 11.

Tabel 11. Rata-rata Frekuensi Panen (kali) Akibat Perbedaan Komposisi Serbuk Kayu Sengon, Bekatul dan Tepung Jagung

Perlakuan	Rata-rata Frekuensi Panen (kali)
(M1) 90 % SKS + 10 % B + 0 % TJ	2,22 abc
(M2) 90 % SKS + 5 % B + 5 % TJ	2,05 ab
(M3) 90 % SKS + 0 % B + 10 % TJ	2,75 bcde
(M4) 80 % SKS + 20 % B + 0 % TJ	2,92 cde
(M5) 80 % SKS + 15 % B + 5 % TJ	3,06 def
(M6) 80 % SKS + 10 % B + 10 % TJ	3,07 def
(M7) 80 % SKS + 5 % B + 15 % TJ	3,79 f
(M8) 80 % SKS + 0 % B + 20 % TJ	2,42 abcd
(M9) 70 % SKS + 30 % B + 0% TJ	2,25 abc
(M10) 70 % SKS + 25 % B + 5 % TJ	2,67 bcde
(M11) 70 % SKS + 20 % B + 10% TJ	2,28 abc
(M12) 70 % SKS + 15 % B + 15% TJ	3,25 ef
(M13) 70 % SKS + 10 % B + 20% TJ	2,83 cde
(M14) 70 % SKS + 5 % B + 25% TJ	3,17def
(M15) 70 % SKS + 0 % B + 30% TJ	1,81 a
BNJ 5%	0,77

Keterangan : Nilai yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ taraf 5%; tn tidak berbeda nyata; SKS: Serbuk Gergaji Kayu Sengon; B: Bekatul; TJ Tepung Jagung

Pengamatan rata – rata frekuensi panen (Tabel 11) menunjukkan bahwa perlakuan 70% SKS dengan tidak menunjukkan adanya perbedaan yang nyata pada masing – masing penambahan nutrisi, namun pada penambahan 0% B + 10% TJ menunjukkan nilai frekuensi panen paling tinggi yaitu 0,7 kali, 0,53 hari pada perlakuan 5% B + 5% TJ dan 10% B + 0% TJ. Pada perlakuan 80% menunjukkan bahwa penambahan 5% B + 15% TJ menunjukkan nilai frekuensi panen paling tinggi namun tidak berbeda nyata dengan penambahan 15% B + 5% TJ dan 10% B + 10% TJ. Pada penambahan 0% B + 10% TJ menunjukkan nilai frekuensi panen paling tinggi yaitu 1,37 kali, 0,87 kali, 0,73 kali, 0,72 kali terhadap perlakuan 0% B + 20% TJ, 20% B + 0% TJ, 15% B + 5% TJ dan 10% B + 10% TJ.

Pada perlakuan 70% SKS menunjukkan bahwa penambahan 15% B + 15% TJ menunjukkan nilai frekuensi panen paling tinggi namun tidak berbeda nyata dengan penambahan 5% B + 25% TJ. Pada penambahan 15% B + 15% TJ menunjukkan nilai frekuensi panen paling tinggi yaitu 1,44 kali, 1 kali, 0,97 kali, 0,58 kali, 0,42 kali, 0,08 kali terhadap perlakuan 0% B + 30% TJ, 30% + 0% TJ, 20% B + 10% TJ, 25% B + 5% TJ, 10% B + 20% TJ dan 5% B + 25% TJ. Pada perlakuan 90% SKS, 80% SKS, 70% SKS dengan penambahan penambahan 0%

B + 10% TJ, 5% B + 15% TJ dan 15% B + 15% TJ menunjukkan bahwa penambahan 5% B + 15% TJ memiliki nilai frekuensi paling tinggi namun tidak berbeda nyata dengan penambahan 15% B + 15% TJ. Frekuensi panen pada penambahan 5% B + 15% TJ menunjukkan nilai paling tinggi yaitu 1,04 kali, 0,54 kali terhadap penambahan 0% B + 10% TJ dan 15% B + 15% TJ.

4.2 Pembahasan

4.2.1 Pengaruh Perbedaan Komposisi Serbuk Kayu Sengon, Bekatul dan Tepung Jagung Terhadap Pertumbuhan Jamur Tiram Putih

Jamur tiram merupakan tumbuhan heterotrof yang hidup dengan memanfaatkan nutrisi pada media tumbuhnya. Kandungan nutrisi yang terdapat pada media sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan vegetatif dan generatif jamur tiram. Awalnya *baglog* berwarna coklat tua, kemudian akan memudar menjadi coklat muda akibat adanya reaksi enzim dari perombakan yang dilakukan oleh miselium. Tumbuhnya miselium merupakan proses awal dalam pertumbuhan jamur tiram (Djarajah dan Djarajah, 2001). Miselium tumbuh melalui 2 fase, yaitu fase adaptasi dan logaritmik. Fase adaptasi merupakan fase dimana meselium tumbuh ke arah samping, sedangkan fase logaritmik merupakan fase dimana miselium telah menyebar ke arah bawah memenuhi keseluruhan media. Apabila lingkungan mendukung kumpulan miselium akan membentuk primordia atau bakal buah jamur (*pinhead*), kemudian akan berkembang menjadi tubuh buah dewasa (Tasnin *et al.*, 2015). Pengamatan pertumbuhan serta hasil akhir yang diperoleh dapat digunakan sebagai parameter untuk mengukur dan mengetahui pengaruh dari perlakuan yang diterapkan pada penelitian ini.

Komposisi serbuk kayu sengon, bekatul dan tepung jagung memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan miselium pada seluruh pengamatan (6 hsi, 9 hsi, 12 hsi, 15 hsi, 18 hsi, 21 hsi, 24 hsi dan 27 hsi). Pada awal pertumbuhan, miselium dapat memanfaatkan nutrisi yang ada secara optimal. Pemanfaatan nutrisi secara optimal dapat diketahui dengan adanya pertumbuhan yang signifikan pada pengamatan umur 6, 9, 12, 15 hsi. Hal ini menunjukkan bahwa adanya nutrisi yang terkandung dalam media sangat penting untuk pertumbuhan miselium jamur tiram. Sesuai dengan Yanuati (2007) bahwa komposisi media sangat penting untuk diperhatikan, karena hal tersebut sangat berhubungan dengan

pertumbuhan miselium dan tubuh buah. Didukung dengan pendapat Wisardja, Putra dan Karnata (2014) mengutarakan bahwa media tumbuh jamur tiram dengan bahan campuran serbuk kayu dan biji – bijian dianggap lebih baik jika dibandingkan dengan media yang menggunakan serbuk gergaji saja.

Ketika memasuki umur ke-18 hsi jamur tiram memasuki fase dimana mulai ada jamur kontaminan yang tumbuh dan menghambat miselium dalam memperoleh makanan sehingga terjadi persaingan antara miselium jamur tiram dan miselium jamur kontaminan itu sendiri. Adanya kompetisi tersebut mengakibatkan miselium jamur tiram tidak dapat memanfaatkan nutrisi secara optimal sehingga berpengaruh dengan waktu miselium memenuhi *baglog*. Nutrisi yang tersedia pada media tumbuh berpengaruh terhadap cepatnya pertumbuhan miselium (Winarni dan Rahayu, 2002). Selain itu, menurut Wisardja *et al.*, (2014) penambahan tepung jagung merupakan sumber karbohidrat, protein dan lemak yang berfungsi untuk mempercepat pertumbuhan miselium, namun apabila pemberian yang dilakukan terlalu berlebihan dapat meningkatkan resiko kontaminasi ketika pemanasannya kurang.

Pertumbuhan miselium dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya adalah kandungan nutrisi pada media, lingkungan, kepadatan media, kandungan air dan sterilisasi. Selain media, lingkungan juga sangat mempengaruhi proses pertumbuhan miselium, pada umumnya miselium lebih cepat tumbuh pada kondisi suhu yang hangat dan dalam keadaan yang gelap atau minim cahaya. Semakin banyak nutrisi yang ditambahkan akan menyebabkan media menjadi semakin padat sehingga miselium sulit untuk merambat. Sesuai dengan Suparti dan Marfuah (2015) yang menyatakan bahwa kepadatan media berpengaruh terhadap kecepatan tumbuh miselium, semakin padat *baglog* maka semakin lama kecepatan miselium merambat. Selain itu kandungan air yang terdapat dalam *baglog* juga sangat berpengaruh pada pertumbuhan miselium. Semakin banyak kadar air yang terkandung pada media maka akan semakin menghambat pertumbuhan miselium. *Baglog* yang terlalu banyak mengandung air selanjutnya akan mengalami pembusukan dan mengganggu proses pertumbuhan miselium.

Faktor sterilisasi merupakan faktor yang erat kaitannya dengan nutrisi. Diduga pemberian komposisi nutrisi yang berbeda pada setiap perlakuan dengan

waktu pemanasan atau sterilisasi yang sama memberikan pengaruh berbeda pada pertumbuhan miselium disetiap komposisi media. Menurut Sudarma *et al.*, (2013) menyatakan bahwa sterilisasi atau pemanasan dengan waktu yang sama pada 2 media yang berbeda memberikan pengaruh yang berbeda pada setiap medianya. Pemanasan atau sterilisasi yang kurang sesuai dapat mengakibatkan tumbuhnya beberapa spesies jamur kontaminan pada *baglog*. Pada penelitian yang telah dilakukan, ditemukan jamur kontaminan yaitu *Muncor* spp. dan *Neurospora* spp. Beberapa jamur kontaminan dapat tumbuh ketika proses sterilisasi kurang sesuai, jamur kontaminan yang biasa tumbuh diantaranya *Alternaria* sp., *Asprgillus* sp., *Fusarium* sp., *Monilia* sp., *Muncor* sp., *Rhizopus* sp. dan *Trichoderma* sp. (Yildiz *et al.*, 2002). Jamur kontaminan akan bertindak sebagai jamur antagonis terhadap miselium jamur tiram. Apabila nutrisi tersedia, maka pertumbuhan jamur kontaminan akan semakin cepat dan pertumbuhan miselium jamur tiram terganggu atau bahkan terhenti seketika. Kecepatan miselium akan menurun ketika miselium tersebut akan memenuhi *baglog*.

Setelah miselium memenuhi *baglog*, kemudian *baglog* dipindahkan menuju rak pembesaran. Penutup koran yang terpasang kemudian dibuka untuk mempermudah munculnya calon badan buah. Menurut Hariadi dan Nurul (2013) pertumbuhan miselium berbanding lurus dengan pertumbuhan *pinhead*. Dimana semakin cepat pertumbuhan miselium maka semakin cepat pula miselium memenuhi *baglog* serta semakin cepat pula tubuh buah jamur tiram muncul. Hal ini berbanding terbalik jika dibandingkan dengan hasil penelitian yang telah dilakukan, yaitu *pinhead* tumbuh pertama pada *baglog* dengan waktu penuh miselium paling lambat. Ketidak selarasan tersebut dimungkinkan karena pada perlakuan 70 % SKS + 15 % B + 15% TJ dan 70 % SKS + 10 % B + 20% TJ miselium jamur telah siap untuk membentuk *pinhead* sehingga *pinhead* terbentuk lebih awal jika dibandingkan dengan perlakuan dengan miselium yang penuh lebih awal. Menurut Widya (2008) pembentukan tubuh buah dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya adalah kandungan nutrisi dalam media tumbuh jamur yang terdiri dari unsur karbon dalam bentuk karbohidrat yang terpecah dalam bentuk serat kasar (selulosa) selain itu, faktor lingkungan seperti pH, kelembaban, suhu, dan cahaya juga berpengaruh pada pembentukan tubuh buah. Pada

umumnya *pinhead* akan mulai muncul pada 7 hingga 15 hari setelah penutup *baglog* dibuka.

4.2.2 Pengaruh Perbedaan Komposisi Serbuk Kayu Sengon, Bekatul dan Tepung Jagung Terhadap Hasil Jamur Tiram Putih

Produktifitas jamur tiram dapat diketahui melalui parameter pengamatan waktu panen pertama, diameter tudung buah, jumlah badan buah, total bobot segar, interval periode panen, dan frekuensi panen. Parameter munculnya badan buah pertama memberikan pengaruh pada waktu panen pertama, berdasarkan penelitian pada perlakuan 70 % SKS + 10 % B + 20% TJ memberikan pengaruh yang baik dengan waktu panen pertama tercepat yaitu, 40,25 hsi. Namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan 90 % SKS + 10 % B + 0 % TJ, 80 % SKS + 5 % B + 15 % TJ, 80 % SKS + 0 % B + 20 % TJ, 70 % SKS + 25 % B + 5 % TJ, 70 % SKS + 25 % B + 5 % TJ, 70 % SKS + 20 % B + 10% T, 70 % SKS + 15 % B + 15% TJ, 70 % SKS + 5 % B + 25% TJ yaitu, 54,00, 51,17, 47,67, 49,17, 47,83, 41,50, 44,08 hsi. Pada umumnya waktu yang dibutuhkan *pinhead* untuk membentuk tubuh buah sempurna dan siap untuk dipanen ialah antara 3 sampai 4 hari dan tidak jarang pula membutuhkan waktu 5 hari.

Pada parameter pengukuran diameter tudung buah tidak ditemukan adanya beda nyata antara perlakuan satu dengan perlakuan yang lainnya. Diameter tudung buah yang dihasilkan pada penelitian ini berkisar antara 5,33 cm sampai 6,63 cm, hal ini sesuai dengan ukuran rata-rata diameter badan buah tersebut sesuai dengan ukuran jamur tiram pada umumnya yaitu 4-15 cm (Gunawan, 2008). Pada pengamatan jumlah badan buah per *baglog* menunjukkan bahwa perlakuan 80 % SKS + 5 % B + 15 % TJ menunjukkan jumlah badan buah paling banyak dan berbeda nyata apabila dibandingkan dengan perlakuan lainnya yaitu 54,08 tubuh buah. Jumlah calon badan buah yang akan terbentuk mempengaruhi jumlah badan buah yang dihasilkan. Menurut Mudakir dan Hastuti (2015), menyatakan bahwa badan buah jamur berasal dari miselium yang melakukan penebalan membentuk tunas calon badan buah seperti jarum pentul (*pinhead*), kemudian tumbuh dan berkembang menjadi badan buah jamur.

Panen jamur dapat dilakukan ketika badan buah telah mencapai pertumbuhan optimal, yaitu ditandai dengan ukuran badan buah yang membesar dan tepian tudung mulai menipis. Perlakuan dengan komposisi 80% SKS + 5% B



+ 15% menghasilkan rata-rata total bobot segar paling tinggi yaitu 400,13 gram, namun tidak berbeda nyata jika dibandingkan dengan perlakuan 70 % SKS + 15 % B + 15% TJ, 70 % SKS + 5 % B + 25% TJ dengan rata-rata total bobot segar sebanyak 343,36 gram dan 334,78 gram. Hal ini membuktikan bahwa perlakuan dengan komposisi 80% SKS + 5% B + 15% TJ memberikan pengaruh paling baik karena dapat menghasilkan rata-rata total bobot segar badan buah paling optimal jika dibandingkan dengan perlakuan lainnya selama 110 hari.

Rata – rata total bobot segar badan buah pada penelitian ini lebih tinggi jika dibandingkan dengan penelitian lain yang dilakukan oleh Kusumaningrum (2016) yaitu jamur tiram yang tumbuh pada media dengan komposisi 80% SKS + 15% B + 5% TJ menunjukkan rata –rata total bobot segar badan buah sebanyak 314,67 gram. Menurut Khan, *et al* (2012) menyatakan bahwa komposisi media sebagai substrat sangat berpengaruh dan menentukan terhadap keberhasilan pertumbuhan jamur atau kecepatan pertumbuhan miselium serta meningkatkan produksi jamur tiram. Bahan tambahan yang diberikan berupa bekatul dan tepung jagung merupakan sumber dari mineral dan vitamin untuk menunjang pertumbuhan dan produksi jamur tiram (Tabel 1). Bekatul kaya akan mineral, vitamin dan protein sebagai sumber nitrogen yang berguna untuk mempercepat pertumbuhan dan mempertebal miselium. Tepung jagung mengandung fosfor yang berguna untuk pertumbuhan sel hidup jamur dan mengandung karbohidrat yang berfungsi sebagai sumber karbon yang dibutuhkan untuk metabolisme jamur tiram.

Hasil produksi jamur tiram yang tinggi pada komposisi media 80% SKS + 5% B + 15% TJ didukung dengan interval panen yang cepat, jumlah badan buah yang paling banyak serta frekuensi panen paling tinggi yaitu 14,92 hari, 54,08 buah dan 3,79 kali. Namun hal tersebut tidak berbeda nyata jika dibandingkan dengan komposisi 70% SKS + 15% B + 15% TJ dan 70% SKS + 5% B+ 25% TJ dengan jumlah badan buah (45,25 buah; 43,91 buah), rata – rata interval panen (15,92 hari; 18,33 hari) dan frekuensi panen (3,25 kali; 3,17 kali). Interval panen merupakan jarak antara panen pertama dan panen selanjutnya, semakin cepat interval panen maka semakin cepat pula waktu produksi. Jumlah badan buah yang dihasilkan dan frekuensi panen tergantung pada nutrisi tersedia pada *baglog* yang dibudidayakan. Nutrisi yang dapat dimanfaatkan secara optimal dapat

meningkatkan hasil produksi jamur tiram. Dengan penambahan suplemen berupa tepung jagung dapat meningkatkan produksi jamur tiram sebesar 25% (Fanadzo *et al.*, 2010). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Maulidina, Murdiono dan Nawawi (2015) menunjukkan bahwa frekuensi panen sebanyak 4,17 kali mampu menghasilkan total bobot buah lebih tinggi jika dibandingkan dengan frekuensi panen sebanyak 3,67 kali. Hal ini menunjukkan bahwa semakin banyak frekuensi panen maka semakin banyak pula produksi yang dihasilkan.

Dalam satu periode panen, biasanya *baglog* mampu menghasilkan panen sebanyak 3 sampai 5 kali panen tergantung dengan nutrisi yang tersedia serta perawatan yang diberikan. Kemampuan *baglog* dalam menghasilkan bobot segar tubuh buah perlu diketahui untuk mengetahui keberhasilan dalam budidaya. Keberhasilan dalam budidaya jamur tiram dapat diketahui dengan menghitung BER atau Biological Efficiency Ratio. Pada perlakuan 80% SKS + 5% B + 15% TJ menunjukkan nilai BER tertinggi yaitu 81,80% namun nilai tersebut tidak berbeda nyata dengan perlakuan 70% SKS + 15% B + 15% TJ, 70% SKS + 5% B + 25% SKS yaitu 71,19% dan 67,48%. Jika dilihat dari hasil yang diperoleh bahwa komposisi substrat dengan 80% SKS + 5% B + 25% TJ memberikan peluang keberhasilan yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Namun hasil BER tersebut masih lebih rendah jika dibandingkan dengan hasil penelitian Nunez dan Mendoza (2002) dengan komposisi media jerami jelai + limbah kapas yaitu 106,2%. Assan dan Mpofo (2014) menyatakan bahwa rendahnya nilai BER dapat dipengaruhi oleh penambahan nutrisi yang terlalu banyak dapat meningkatkan pembentukan panas dalam media sehingga dapat memicu pertumbuhan negatif terhadap jamur dan hasil panen menjadi rendah. Sifat fisiokimia pada masing-masing substrat berbeda sehingga menyebabkan pengaruh yang berbeda terhadap penyebaran miselium dan pertumbuhan tubuh buah.

4.2.3 Analisa Usahatani Jamur Tiram menggunakan Komposisi Serbuk Kayu Sengon, Bekatul dan Tepung Jagung Terhadap Pertumbuhan Jamur Tiram Putih

Analisis usaha tani dilakukan untuk mengetahui besarnya modal awal yang dibutuhkan serta keuntungan yang didapat dari proses budidaya yang dilakukan. Diasumsikan *baglog* yang dibudidayakan sebanyak 1000 *baglog* yang akan

dilakukan dikumbung sewa milik petani jamur. Jamur tiram biasanya dijual dalam bentuk segar dengan harga Rp 10.000.00 per kg. Usaha tani yang dilakukan berdasarkan data produksi dari hasil penelitian yaitu selama 110 hari setelah inokulasi.

Berdasarkan nilai R/C rasio atas biaya total selama satu kali produksi (Tabel 12), dapat disimpulkan bahwa usahatani jamur tiram putih pada semua perlakuan memiliki nilai R/C ratio > 1 kecuali pada perlakuan 70% SKS + 0% B + 30% TJ memiliki R/C ratio sebesar 0,71. Hal tersebut menunjukkan bahwa masing – masing perlakuan yang memiliki nilai R/C ratio > 1 akan memberikan keuntungan pada setiap proses budidaya, sedangkan nilai R/C ratio < 1 menunjukkan bahwa usaha tersebut tidak layak untuk dilanjutkan karena tidak memberikan keuntungan. Pada perlakuan 80% SKS + 5% B + 15% TJ menunjukkan nilai R/C rasio tertinggi yaitu 1,82. Usaha tani pada budidaya jamur tiram dengan menggunakan perlakuan 80% SKS + 5% B + 15% TJ dapat dikatakan efisien karena memiliki nilai RC rasio > 1 atau dapat memberikan penerimaan yang lebih besar dari pada pengeluaran. Nilai R/C rasio yang didapatkan menunjukkan bahwa pada proses budidaya yang dilakukan mendapatkan keuntungan sebesar 1,82 rupiah disetiap 1 rupiah modal yang terpakai.

Nilai R/C ratio yang didapatkan tergantung dari jumlah hasil yang didapatkan dengan seluruh jumlah biaya operasional. Semakin banyak faktor luar yang mempengaruhi pertumbuhan jamur tiram makan semakin banyak pula resiko yang dapat menyebabkan produksi jamur tiram menurun. Salah satunya adalah tingginya resiko kontaminasi yang terjadi pada perlakuan 70% SKS + 0% B + 30% TJ akibat banyaknya nutrisi yang diberikan dan diduga kurangnya waktu sterilisasi sehingga menyebabkan sebagian besar media terkontaminasi. Hal tersebut menyebabkan hasil produksi pada perlakuan tersebut lebih rendah jika dibandingkan dengan dengan perlakuan yang lain. Rendahnya hasil yang diperoleh selama produksi tidak sepadan jika dibandingkan dengan tingginya biaya yang harus dikeluarkan dalam satu kali proses produksi sehingga mendatangkan kerugian.



Tabel 12. Analisis Usahatani

Perlakuan	Total Biaya	Total Pendapatan	Keuntungan	R/C Ratio
(M1) 90% SKS + 10% B + 0% TJ	Rp. 1.740.200	Rp. 2.426.700	Rp. 686.500	1,39
(M2) 90% SKS + 5% B + 5% TJ	Rp. 1.815.200	Rp. 2.036.700	Rp. 221.500	1,12
(M3) 90% SKS + 0% B + 10% TJ	Rp. 1.890.200	Rp. 2.839.700	Rp. 1.003.500	1,53
(M4) 80% SKS + 20% B + 0% TJ	Rp. 1.975.200	Rp. 2.955.900	Rp. 980.700	1,45
(M5) 80% SKS + 15% B + 5% TJ	Rp. 2.050.500	Rp. 3.200.200	Rp. 1.150.100	1,56
(M6) 80% SKS + 10% B + 10% TJ	Rp. 2.125.200	Rp. 3.207.500	Rp.1.082.300	1,51
(M7) 80% SKS + 5% B + 15% TJ	Rp. 2. 200.200	Rp.4.001.300	Rp. 1.801.100	1,82
(M8) 80% SKS + 0% B + 20% TJ	Rp. 2.275.200	Rp. 2.466.300	Rp.191.100	1,08
(M9) 70% SKS + 30% B + 0% TJ	Rp. 2.210.200	Rp.2.466.300	Rp.256.200	1,12
(M10) 70% SKS + 25% B + 5% TJ	Rp. 2.285.200	Rp. 2.625.300	Rp. 340.100	1,14
(M11) 70% SKS + 20% B + 10% TJ	Rp. 2.360.200	Rp. 2.470.000	Rp.106.800	1,05
(M12) 70% SKS + 15% B + 15% TJ	Rp. 2.435.200	Rp. 3.433.600	Rp. 998.400	1,41
(M13) 70% SKS + 10% B + 20% TJ	Rp. 2.510.200	Rp. 2.884.400	Rp.374.200	1,15
(M14) 70% SKS + 5% B + 25% TJ	Rp. 2.585.200	Rp. 3.433.600	Rp. 762.600	1,29
(M15) 70% SKS + 0% B + 30% TJ	Rp. 2.660.200	Rp. 1.898.500	Rp. -761.700	0,71



5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Pertumbuhan miselium pada media dengan komposisi utama serbuk gergaji 90% dengan tambahan bekatul dan tepung jagung lebih cepat jika dibandingkan dengan komposisi media lainnya.
2. Media dengan komposisi utama 80% serbuk gergaji kayu sengon + 5% bekatul + 15% tepung jagung mampu menghasilkan produksi dan nilai ekonomis lebih tinggi jika dibandingkan dengan komposisi media lainnya yaitu 400,13 gram per *baglog* dengan nilai R/C rasio sebesar 1,82.

5.2 Saran

1. Perlakuan 80% serbuk gergaji kayu sengon + 5% bekatul + 15% tepung jagung dapat digunakan sebagai alternatif media untuk budidaya jamur tiram karena memberikan hasil yang optimal pada bobot segar badan buah jamur dan memberikan keuntungan lebih besar jika dibandingkan dengan seluruh perlakuan.
2. Pada penelitian selanjutnya, penambahan nutrisi lebih dari 20% sebaiknya tidak dilakukan karena dapat meningkatkan resiko kontaminasi. Perlu dilakukan pengkajian ulang terkait lama sterilisasi *baglog* untuk meminimalisir terjadinya kontaminasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Aini, F. N, dan N. D Kuswiyasari. 2013. Pengaruh Penambahan Enceng Gondok (Gondok (*Eichornia crassipens*) Terhadap Pertumbuhan Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*). J. Sains dan Seni Pomits. 2 (1) : 116-120
- Arif, E. A., Isnawati, dan Winarsih. 2014. Pertumbuhan dan Produktivitas Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*) pada Media Campuran Serbuk Tongkol Jagung dan Ampas Tebu. J. LenteraBio. 3 (3) : 255–260.
- Assan, N. Dan T. Mpofo. 2014. Influence of Substrate on Mushroom Productivity. Scientific J. of Crop Sci 3 (7) 86-91
- Baharuddin, Arfah, M. H dan Syahidah. 2005. Pemanfaatan Serbuk Kayu Jati (*Tectona grandis* L.) Yang Direndam dalam Air Dingin Sebagai Media Tumbuh Jamur Tiram (*Pleurotus comunicipae*). J. Parrenial 2 (1) : 1-5
- Candra, R., D. A. Hepiana., dan S. Situmorang. 2014. Analisis Usaha Tani dan Pemasaran Jamur Tiram Dengan Cara Konvensional dan Jaringan (Multi Level Marketkng) di Provinsi Bandar Lampung. Jurnal. Fakultas pertanian. Universitas Lampung. Bandar Lampung. 2 (1) : 1-10
- Chang, S.T dan P.G. Miles. 2004. Mushrooms: Cultivation, Nutritional Value, Medical Effect and Environmental Impact. CRC Press. New York. 477 pp.
- Djarajah, N. M., dan A. S Djarajah. 2001. Budidaya Jamur Tiram Putih. Yogyakarta. Kanisius. p 10-15
- Fanadzo, M, D. T. Zireva dan A. B Mashingaidze. 2010. Evaluation of Various Substrates and Supplements for Biological Efficiency of *Pleurotus sajor caju* and *Pleurotus ostreatus*. African J. of Biotch 9 (19) : 2756-2761
- Fauzia, Yusran dan Irmasari. 2014. Pengaruh Media Tumbuh Beberapa Limbah Serbuk Kayu Gergajian Terhadap Pertumbuhan Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*). Warta Rimba. 2 (1) : 45-53
- Gunawan, A. W. 2008. Usaha Pmbibitan Jamur. Jakarta. Penebar Swadaya. p 6-19
- Handayani, M. 2003. Model Alometrik Biomassa Pinus (*Pinus merkusii* Jungh et De Vriese) Berdiameter Kecil di Hutan Pendidikan Gunung Walat Sukabumi. Skripsi. Institut Pertanian Bogor.
- Hariadi, N. 2013. Studi Pertumbuhan dan Hasil Produksi Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*) pada Media Tumbuh Jerami Padi dan Serbuk Gergaji. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang. p 21-28
- Hartati, E.W. Tini dan A.R Ayu. 2011. Kajian Pertumbuhan Dan Hasil Cendawan Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*). J. Pembangunan Pedesaan. 11 (1) : 37-44
- Herliyana, E. N. 2007. Potensi Lignolitik Jamur Kayu Kelompok *pleurotus*. Disertasi. Institut Pertanian Bogor.
- Imelda, N dan Periadnadi. 2015. Pengaruh Pencucian Media Serbuk Gergaji Terhadap Keberadaan dan Aktivitas Bbrapa Enzim Media dan Tubuh Buah Jamur Tiram Putih. J. Natural. Sci. 4 (3): 310-321



Kahlon, T and Chow, FL. 1997. Hypocholesterolemic Effects of Oat, Rice and Barley Dietary Fiber and Fractions. *Cereal Food World*, 42 : 86-92.S

Khan, A. A., M. Ajmal, M. I. Ulhaq, N. Javed, M. A. Ali, R. Binyamin dan S. A. Khan. 2012. Impact Of Sawdust Various Woods For Effective Cultivation Of Oyster Mushroom. *J. Bot.*, 44 (1): 399-402

Kusumaningrum, D. 2016. Pengaruh Komposisi Daun Tebu dan Serbuk Gergaji Kayu Sengon Sebagai Media Tumbuh Pada Pertumbuhan dan Produksi Jamur Tiram Putih (*Pleurotus florida*). Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang. p 1-2

Litbang Pertanian (2003). Budidaya Jamur Tiram. (online)

<http://nad.litbang.pertanian.go.id/ind/images/dokumen/modul/25-BudidayaJamurTiram.pdf>. diakses pada tanggal 5 Februari 2017

Martawijaya, A., dan I. Kartasujana., K. Kadir., S. A. Prawira. 2005. Atlas Kayu Indonesia. Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan. Bogor.

Maulidina, R., W.E. Murdiono dan M. Nawawi. 2015. Pengaruh Umur Bibit Dan Komposisi Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*). *J. Prod Tan.* 3 (8) : 649-657

Mudakir, I., dan U.S. Hastuti. 2015. Study of Wood Sawdust with Addition of Plantation Wastes as a Growth Medium on Yields and Quality of White Oyster Mushroom. *J. Agrivita.* 37 (1) : 89-96.

Nunez, J.P., Mendoza, C.G. 2002. Submerged Fermentation of Lignocellulosic Wastes Under Moderate Temperature Conditions for Oyster Mushroom growing substrates. *Mushroom Biology and Mushroom Products.*, 5 : 545-549.

Orthoefer, F. T. 2001. Rice Bran Oil. Di dalam. Champagne, E. T. (Ed). *Rice Chemistry and Technology 3th edition*. American Association of Cereal Chemists. Inc, St. Paul. pp. 656

Piryadi, T.U. 2013. *Bisnis Jamur Tiram*. Jakarta. AgroMedia Pustaka. p 80-89

Rahayu, B. 2016. Pertumbuhan Miselium Bibit F1 Jamur Tiram Putih dan Jamur Merang Pada Media Kardus dan Arang Sekam dengan Bekatul sebagai campuran media. SKRIPSI. Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta.

Rahmat, S., dan Nurhidayat. 2011. *Untung Besar Dari Bisnis Jamur Tiram*. Jakarta. AgroMedia Pustaka. p 11-20

Rana P., S. Vadhera, dan G. Soni. 2004. In Vivo Antioxidant Potential of Rice Bran Oil (RBO) in Albino Rats. *Indian J. Physiol Pharmacol* 48 (4) : 428-436

Rochman, A. 2015. Perbedaan Proporsi Dedak Dalam Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*). *J. Agribisnis.* 11 (13) : 56-67



- Sangadji, I., A. Paraksasi, K.G Wiryawan dan B. Haryanto. 2008. Perubahan Nilai Nutrisi Ampas Sagu Selama pada Fase Pertumbuhan Jamur Tiram (*Pleurotus ostratus*) yang Berbeda. J. Ilmu Ternak. 8 (1) : 31-34
- Shut, I. R. 2002. TANIN. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatra Utara (online) <http://library.usu.ac.id/download/fp/Hutan-Iwan6.pdf>. Diakses pada tanggal 7 Februari 2017
- Sibuea, R. F. F. 2013. Kadar Komponen Kimia Kayu dan Kulit Jati (*Tectona grandis* Linn f.) Asal Jawa Barat dan Jawa Timur. Skripsi. Fakultas Kehutanan. Institut Pertanian Bogor.
- Sinaga, M.S. 2011. Budidaya jamur merang. Jakarta. Penebar Swadaya p 7-8
- Singarimbun. 2008. Pengaruh Perbandingan Tepung Terigu Dengan Tepung Jagung Dan Konsentrasi Kalium Sorbat Terhadap Mutu Mie Basah (Boiled Noodle). Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara. p 28
- Sudarma, I. M, G. Wijana, N. M. Puspawati, N. W. Suniti dan I. G. N. Bagus. 2013. Komparasi Laju Pertumbuhan Miselium Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus* (Jacq. ex Fr) Kummer) pada Komposisi Media Bibit (F3) dan Baglog yang Berbeda. Fakultas Pertanian. Universitas Udayana Denpasar Bali. Agro Trop. 3 (2): 77-84
- Suharjo, E. 2015. Budidaya Jamur Tiram Media Kardus. Jakarta. PT. AgroMedia Pustaka. p 57
- Sumarsih, S. 2010 Unting Besar Usaha Bibit Jamur Tiram. Jakarta. Penebar Swadaya. p 7
- Sumarsih, S. 2015. Bisnis Bibit Jamur Tiram. Jakarta. Penebar Swadaya. p 8-10
- Suparti dan L. Marfuah. 2015. Produktivitas Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*) Pada Media Limbah Sekam Padi Dan Daun Pisang Kering Sebagai Media Alternatif. Program Pendidikan Biologi FKIP. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Bioeksperimen 1(2)
- Suprijana. O, A. T Hidayat, U.M.S Soedjanaatmadja. 2002. Bekatul Padi Sebagai Sumber Produksi Minyak dan Isolat Potein. Fakultas MIPA Universitas Padjadjaran. Bandung
- Suriawiria, U. 2002. Budidaya Jamur Tiram. Kanisius. Yogyakarta. p 13-15
- Sutarja. 2010. Produksi Jamur Tiram (*Pleurotus osetratus*) Pada Media Campuran Serbuk Gergaji Dengan Berbagai Komposisi Tepung Jagung Dan Bekatul. Tesis. Program Pasca Sarjana. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Syammahfuz, Chazali, dan P. S. Pratiwi. 2009. Usaha Jamur Tiram Skala Rumah Tangga. Bogor: Penebar Swadaya.
- Tasnin, Umrah, Miswan dan A. R. Rasak. 2015. Studi Pengamatan Pertumbuhan Miselium Dan Pembentukan Pinhead Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*) Pada Media Seresah Daun Kakao (*Theobroma cacao* L.) Dan Serbuk Gergaji. Biocelbes. 2 (9) : 35-41

Widya, K. 2008. Kajian Berbagai Macam Limbah Pertanian Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jamur Tiram (*Pleurotus floridae*). Malang : Universitas Brawijaya.

Widyastuti, N, dan D. Tjokrokusumo. 2008. Aspek Lingkungan sebagai Faktor Penentu Keberhasilan Budidaya Jamur Tiram (*Pleurotus sp*). Jurnal Teknologi Lingkungan. 9 (3) : 287- 293.

Widyastuti, N., I. Sukarti, R. Giarni, dan D. Tjokrokusumo. 2015. Studi Awal Potensi Jamur Tiram (*Pleurotus ostreatus*) sebagai Imunomodulator dengan Sampel Sel Limfosit. Pusat Teknologi Bioindustri, Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi. *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia*. 1 (6) : 1528-1531.

Widyastuti, N. 2008. Limbah Gergaji Kayu Sebagai Bahan Formula Media Jamur Shiitake (*Lentinula edodes*). Pusat Teknologi Bioindustri Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi. *J. Tek.Ling*. 9 (2) : 149-155

Winarni, I., dan U. Rahayu. 2002. Pengaruh Formulasi Media Tanam dengan Bahan Dasar Serbuk Gergaji terhadap Produksi Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*). *J. Matematika, Sains dan Teknologi*. 3 (2) : 20-27.

Wisardja, P., A. A. G. Putra dan I. N. Karnata. 2014. Kombinasi Media (*Baglog*) Dan Dosis Pupuk Pada Pertumbuhan Dan Hasil Jamur Tiram (*Pleurotus ostreatus*). Fakultas Pertanian. Universitas Tabanan. *Majalah Ilmiah Untab* 11 (1) : 1-102

Yanuati, I. N. T. 2007. Kajian Perbedaan Komposisi Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Jamur Tiram Putih (*Pleurotus florida*). Fakultas Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang

Yildiz, S., U. C. Yildiz, E. D. Gezer, dan A. Temiz. 2002. Some Lignocellulosic Wastes Used as Raw Material in Cultivation of the *Pleurotus ostreatus* Culture Mushroom. *J. Process Biochemistry*. 38 : 301-306.

