

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Taksonomi dan Morfologi Jamur

Jamur tiram merupakan salah satu jenis jamur kayu yang biasanya tumbuh pada pohon kayu yang sudah mengalami pelapukan. Pada tahun 1988 di Indonesia sudah mulai ada petani dan usaha jamur yang membudidayakan jamur tiram dengan penggunaan media kayu yang telah dikomposkan. Menurut sub kelasnya, jamur dibedakan menjadi dua, yakni Ascomycetes dan Basidiomycetes. Jamur dari kelas Basidiomycetes lebih mudah diamati karena ukurannya lebih besar, tidak seperti Ascomycetes yang ukurannya lebih kecil (Agus, 2006). Klasifikasi jamur tiram putih menurut Darnetty (2006) adalah sebagai berikut : Kingdom : Plantae, Divisio : Mycota, Sub Divisio : Eumycotina, Kelas : Basidiomycetes, Sub Kelas : Homobasidiomycetidae, Ordo : Himenomycetales, Sub Ordo : Agaricales, Famili : Agariceae, Genus : *Pleurotus*, Spesies : *Pleurotus Ostreatus*.

### B. Cara Perkembangbiakan Jamur Tiram

Reproduksi jamur secara umum dibedakan menjadi dua yaitu secara seksual dan aseksual: Reproduksi secara seksual yaitu dengan cara 3 fase : plasmogami, karyogami dan meiosis (Darnetty, 2006). Reproduksi secara aseksual yaitu dengan cara: fragmentasi pada hifa dan spora seperti konidia, oidia, clamydospora, dan arthrospora), pembelahan sel (*fission*), pertunasan sel somatik atau spora (*budding*), dan pembentukan spora

## 1. Syarat Pertumbuhan Jamur tiram putih

- a. Seperti tanaman pada umumnya jamur juga memerlukan air untuk pertumbuhannya. Manfaat air bagi tanaman jamur yaitu sebagai pengencer media untuk mempermudah miselium menyerap nutrisi yang terdapat dalam media. Kadar air yang optimal pada media untuk pertumbuhan jamur yaitu 50- 60%. Jika kadar airnya lebih dari 60% maka akan menyebabkan busuknya akar jamur dan apabila kadar airnya kurang dari 50% akan mengakibatkan jamur tumbuh tidak optimal. Apabila air yang ditambah kurang maka jamur tumbuh kurang optimal (Cahyana dkk., 2006).
- b. Kisaran suhu yang dibutuhkan untuk pertumbuhan miselium serta bakal dan buah jamur yaitu 22<sup>o</sup>- 28<sup>o</sup> jika suhu dalam ruangan kumbung budidaya jamur terlalu dingin maka akan berdampak pada kebusukan jamur, sedangkan jika terlalu panas maka akan menghambat pertumbuhan miselium serta bakal buah (Wardi, 2006).
- c. Kelembapan yang diperlukan pada waktu pertumbuhan miselium yaitu antara 60%-80%, sedangkan pada waktu pembentukan awal tunas membutuhkan kelembapan dibawah 90%. Cara yang digunakan untuk mempertahankan kelembapan yaitu menyemprotkan air dengan sistem kabut di dalam kumbung jamur.
- d. Jamur tiram putih sangat sensitif bila terkena sinar matahari. Namun cahaya juga penting untuk pertumbuhan jamur sebagai perangsang sporulasi serta sebagai perangsang spora, dikarenakan dalam pembentukan spora terdapat organ-organ yang bersifat fototrofik.
- e. Sirkulasi udara juga diperlukan untuk pertumbuhan jamur tiram putih, makanya rumah kumbung jamur harus diberi ventilasi agar udaranya bisa mengalir (Gunawan, 2001). Komponen terpenting yang mempengaruhi pertumbuhan jamur yaitu oksigen, karena membantu sistem respirasi. Dan karbondioksida serta air

## 2. Kandungan Gizi Jamur Tiram Putih

Jamur tiram mengandung 18 jenis asam amino yang dibutuhkan oleh tubuh manusia dan tidak mengandung kolesterol. Selain sebagai sumber bahan pangan yang bernilai gizi tinggi, jamur tiram juga digunakan sebagai bahan obat anti tumor, dapat meningkatkan sistem kekebalan, menurunkan kolesterol dan mempunyai efek antioksidan. Jamur tiram mengandung asam folat yang berguna untuk mencegah dan mengobati anemia. Jamur tiram juga sangat kaya akan vitamin, seperti vitamin B (B1, B2, B3, B6, Biotin dan B12), vitamin C dan Bioflavonoid (Vit P). Jamur tiram juga mengandung beberapa mineral seperti sodium, potasium, fosfor, mangan, magnesium, besi dan seng. Komposisi dan kandungan nutrisi jamur tiram putih disajikan pada Tabel.1 dibawah ini.

**Tabel 1. 1 Komposisi dan Kandungan nutrisi Jamur Tiram**

Zat Gizi	Kandungan	Zat Gizi	Kandungan
Kalori	367 kalori	Niacin	77,2 mg
Protein	10,5 – 30,4%	Ca	14 mg
Karbohidrat	56,6%	K	3,793 mg
Lemak	1,7 – 2,2%	P	717 mg
Thiamin	0,2%	Na	837 mg
Riboflavin	4,7 – 1,9 mg	Fe	3,4 – 18,2 mg

Sumber : Widyastuti, N dan Koesnandar (2008)

### C. Media Tumbuh Jamur Tiram

Cahyana, dkk., (2006) menyatakan serbuk kayu yang baik untuk medium berkembang biakan jamur adalah serbuk kayu yang tidak bercampur dengan bahan bakar, misalnya solar, atau sebageian besar bukan berasal dari jenis kayu yang banyak mengandung getah (terpentin) karena dapat menghambat pertumbuhan jamur. Contoh jenis kayu yang dapat digunakan adalah kayu sengon, randu, meranti, dan albasia. Jenis kayu tersebut tidak mengandung getah atau

minyak yang dapat menghambat pertumbuhan jamur. Serbuk kayu sengon merupakan bahan substrat *lignoselulosa* yang mengandung bahan organik cukup tinggi. Bahan organik yang dikandung serbuk gergaji kayu sengon tidak dapat secara langsung diserap oleh jamur tiram, sehingga diperlukan proses penguraian bahan organik terlebih dahulu dengan cara dikomposkan atau diinkubasi dalam suhu tertentu (Ervina, 2000). Serbuk gergaji kayu yang baik digunakan adalah serbuk gergaji kayu yang tidak terlalu keras, misalkan kayu sengon, karena kayu yang tidak terlalu keras akan mudah mengalami pelapukan, sehingga penguraian senyawa organik dapat lebih cepat (Agus, 2006).

#### **D. Nutrisi Jamur Tiram Putih**

##### **A. Ampas Tahu**

Ampas tahu merupakan limbah dari industri pengolahan tahu yang selama ini nyaris tidak dimanfaatkan kecuali sebagai pakan ternak atau dibuang begitu saja (Anonim, 2005). Menurut Permana (1989), ampas tahu dapat dikonsumsi manusia dalam bentuk tempe gembus dengan harga yang relatif murah. Kekurangtahuan masyarakat akan manfaat ampas tahu ini menjadikan ampas tahu sebagai limbah yang tidak terpakai. Menurut Yustina dan Abadi (2012), ampas tahu segar dihargai Rp 300 – 500/kg dan pada penyimpanan suhu kamar lebih dari 24 jam menyebabkan perubahan warna dan bau. Protein yang terdapat tiap 100 gram ampas tahu sebesar 26,6%, lemak 18,3% dan karbohidrat 41,3% (Anonim, 1999). Ampas tahu mengandung serat kasar kurang lebih 16,8% (Lubis, 1964). Alternatif pemanfaatan tahu untuk dijadikan tepung dalam pembuatan biskuit akan lebih menguntungkan, karena lebih ekonomis dan membantu pengusaha tahu dalam penanganan limbahnya untuk mewujudkan industri ramah lingkungan. Selain itu, protein dan lemak yang masih tersisa dalam ampas tahu diharapkan dapat meningkatkan kandungan protein dan lemak biskuit (Suhartini dan Hidayat, 2005). Ampas tahu

segar mempunyai kadar air yang tinggi (80 – 84%), sehingga menyebabkan umur simpannya pendek, biaya pengangkutan tinggi dan daerah penggunaan terbatas. Pengeringan merupakan salah satu cara mengatasi kadar air yang tinggi dari ampas tahu segar (Pulungan dan Rangkuti, 1984). Menurut Anonim 8 (2006),

**Tabel 1. 2 Perbandingan unsur hara pada limbah tahu padat dan cair**

Kandungan	Padat	Cair
N %	1,24	0,72
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ppm	5,54	2,288
K <sub>2</sub> O %	1,34	0,29
Protein %	7,72	1,68
Lemak %	3,73	0,98

Sumber : Asmoro (2008)

### **B. Bekatul**

Bekatul merupakan hasil sisa dari penggilingan padi. Bekatul adalah lapisan sebelah dalam dari butiran padi, termasuk sebagian kecil endosperm berpati (Nurcholis, 2007). Bekatul memberikan panas yang cukup tinggi juga mengandung beberapa unsur yang dapat dipakai sebagai nutrien oleh jamur (Genders, 1986), karena itu bekatul bisa digunakan sebagai campuran media bagi budidaya jamur. Apabila diamati bekatul terdiri dari bubuk dan butiran kecil akibat dari pengupasan kulit padi, selain itu bekatul mengandung serbuk kulit padi.

Bahan ini telah umum digunakan pada industri peternakan sebagai pakan. Untuk meningkatkan hasil produksi jamur, dalam campuran media tumbuh selain serbuk gergaji sebagai bahan utama, perlu bahan tambahan nutrisi berupa bekatul. Bekatul yang digunakan harus bekatul yang mutunya baik, tidak mengandung sekam dan campuran-campuran lain. Bekatul yang disimpan lama akan menggumpal dan terjadi fermentasi maka tidak dapat digunakan (Nurfalakhi, 1999).

Pada media jamur penggunaan bekatul dimaksudkan sebagai sumber karbohidrat, karbon (C) dan nitrogen (N). Selain itu vitamin B1 dan B2 juga terkandung didalamnya. Bekatul yang digunakan dapat berasal dari berbagai jenis padi dan yang perlu diperhatikan

yaitu pemilihan harus yang masih baru dan belum bau / tengik. Bekatul dapat di tambahkan pada media utama berupa serbuk bekatul kayu atau jerami.

Fungsi bekatul cukup banyak antara lain, meningkatkan konsistensi media ,dapat menahan air mengandung hara nitrogen dan kalium, serta mendukung pertumbuhan akar jamur tiram. Bekatul di gunakan sebaiknya masih baru,bersih dan tidak berbahu khas. Lifia (2008) menerangkan bahwa adanya penambahan nitrogen yang menyebabkan pertumbuhan miselium menjadi tebal dan kompak. Sedangkan *thiamin* diperlukan untuk pertumbuhan miselium dan pembentukan badan buah pada jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*).

Komposisi yang terdapat dalam dedak atau bekatul disajikan pada tabel 2 dibawah ini.

**Tabel 1. 3 Komposisi Dedak atau Bekatul**

Komposisi	Jumlah
Abu	7,7-20,6 %
Protein	9,8-15,4 %
Selullosa	5-12,3 %
Serat kasar	5,7-20,9 %
Nitrogen	3,42-4,61 %
Pentosa	8,7-11,14 %
Lemak	7,7-11,4 %
Kadar Air	8,4-14,7 %
P <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	2,72-4,87 %

Sumber : Handayani (2005).

**Tabel 1. 4 Kandungan Vitamin dan Bekatul (per 100 ml sari bekatul)**

Vitamin	Jumlah	Mineral	Jumlah
Thiamin B1 (mg)	4	Besi (mg)	12
Riboflavin B2 (mg)	0,06	Magnesium (mg)	1
Niacin B3 (mg)	4,3	Mangan (mg)	52
Vitamin B6 (mg)	2,5	Fosfat (mg)	3
Vitamin B 12 (mg)	1,6	Potassium (mg)	160
Biotin (mcg)	44	Sodium (mg)	20
Folate (mcg)	6	Seng (mg)	18
Vitamin E (mg)	0,4	Kalsium (mg)	89
Asam Pantotenat	0,6	Klorin (mg)	21

Sumber: Nurcholis (2007)

### **E. Bibit Jamur Tiram Putih**

Bibit jamur adalah kumpulan hifa atau miselium yang ditumbuhkan pada suatu substat (media) yang digunakan sebagai sumber perbanyakan. Secara umum produksi bibit jamur menjadi 4 tahap pembiakan. Pembibitan merupakan tahapan budidaya yang memerlukan ketelitian tinggi karena harus dilakukan dalam kondisi steril dengan menggunakan bahan dan peralatan khusus (Parjimo dan Agus, 2007). Dalam kegiatan pembibitan dikenal istilah pembiakan tahap pertama (F1), pembiakan tahap kedua (F2), pembiakan tahap ketiga (F3), bibit siap diinokulasi di media tanam ditumbuhkan menjadi jamur dewasa siap konsumsi (F4).

Awal dari budidaya jamur membutuhkan biakan murni yang bebas dari kontaminasi dan memiliki sifat – sifat genetik yang baik, yakni dalam hal kuantitas maupun kualitas. Untuk menghasilkan mutu jamur yang baik tentu sangat tergantung dari mutu bibitnya, bibit jamur tiram yang baik salah satunya ditandai dengan pertumbuhan miselium yang merata diseluruh media tumbuh

a. Pembuatan Biakan Murni atau Turunan Pertama F1 Proses yang pertama adalah pengambilan spora langsung dari indukan jamur/jamur dewasa (isolasi). Suatu Jamur Tiram



Putih dewasa mempunyai bilah-bilah atau sekat-sekat yang jumlahnya banyak. Di dalam bilah-bilah tersebut terdapat bagian yang disebut Basidia. Di ujung Basidia terdapat kantung yang berisi banyak spora atau disebut juga Basidiospore. Pembuatan biakan murni (F1) adalah miselium jamur yang ditumbuhkan dari jaringan badan buah atau spora yang berasal dari jamur induk. Biakan murni merupakan langkah atau tahap awal dalam teknik pembubutan bibit. Tahap ini membutuhkan ketrampilan dan ketelitian yang tinggi untuk mengisolasi serta inokulasi jamur yang akan dikulturkan. Selain itu, teknik aseptik sangat diperlukan pada tahap ini sebab kemungkinan kontaminasi dari jamur lain yang sangat besar. Oleh sebab itu, dalam pembuatan biakan murni (F1) harus benar-benar dijaga kondisi aseptiknya. Hal ini sesuai dengan pernyataan Parjimo dan Agus (2007) Proses pengambilan bagian tertentu dari tubuh indukan harus dilakukan dengan sangat teliti dan penuh kehati – hatian karena menentukan kemurnian biakan yang dihasilkan dan sebelum memulai kegiatan isolasi haruslah mencuci tangan menggunakan alkohol 70% agar lebih steril. Isolasi adalah proses pengambilan bagian tertentu dari tubuh indukan untuk ditanamkan ke media PDA. Bagian itulah yang akan tumbuh menjadi biakan murni. Isolasi harus dilakukan dengan sangat teliti dan penuh kehati-hatian karena menentukan kemurnian biakan yang dihasilkan.

b. Pembuatan Bibit Subkultur (F2) Pembiakan tahap kedua atau pembibitan F2 bertujuan memperbanyak miselium jamur yang berasal dari biakan murni. Pada dasarnya, langkah-langkah pembiakan tahap kedua tidak berbeda jauh dengan pembiakan tahap pertama (F1), hanya media dan tempat tubuh yang berbeda. Bahan media tumbuh berupa campuran serbuk kayu, bekatul dan dolomit dengan komposisi 87% : 12% : 1%. Komposisi bahan ini adalah komposisi yang digunakan di UPTD BP2TPH Ngipiksari dan merupakan campuran yang ideal untuk pertumbuhan jamur.

c. Pembibitan tahap ketiga (F3) Pembiakan tahap ketiga bertujuan memperbanyak miselium jamur yang berasal dari pembiakan tahap kedua (F2). Media yang digunakan pada pembiakan tahap ketiga atau F3 ini sama dengan yang digunakan pada pembiakan tahap kedua (F2), baik bahan maupun langkah-langkah yang dilakukan. Inokulasi bibit F3 juga menggunakan teknik yang sama, yaitu mensterilkan botol inokulan dengan menyemprotkan alkohol 70% dan memanasi leher botol dengan api. Miselium yang tumbuh pada media F2 (serbuk gergaji) diaduk dengan menggunakan pinset agar tidak menggumpal, kemudian miselium bibit F2 tersebut dimasukkan ke dalam botol bibit F3 dengan cara menuangkannya. Bibit F3 yang telah diinokulasi segera ditutup kembali dengan kapas kemudian diinkubasi dalam suhu ruang. Perbedaan proses inokulasi F2 dan F3 hanya terletak pada sumber inokulasinya. Sumber inokulasi bibit F2 berasal dari miselium biakan murni (F1) sedangkan F3 berasal dari miselium bibit F2. Setiap satu tabung F1 dapat digunakan untuk mengkolasi bibit F2 sebanyak 15- 20 botol, sedangkan satu botol F2 dapat menghasilkan 150-200 botol bibit F3. Pada penelitian yang akan saya lakukan yaitu menggunakan bibit F3 yang didapatkan dari petani jamur

## **F. Standar Kualitas Jamur Tiram Putih**

Menurut Maulana (2012), standar kualitas jamur tiram mengacu kepada standar mutu (SNI). Jumlah tudung setiap rumpun dikelompokan 1-3 tudung, 3-5 tudung dan lebih dari 5 tudung. Berdasarkan ukuran diameter tudung dikelompokan seperti <4 cm (kecil), 4-8 cm (sedang), dan lebih dari 8 cm (besar). Berdasarkan kondisi fisik atau visual, panjang tangkai terdiri atas kelas mutu A yaitu 1-3 cm, mutu B 3-5 cm, dan mutu C lebih dari 5 cm.

### **G. Hipotesis**

Hipotesis dari penelitian ini penambahan ampas tahu pada media serbuk gergaji bisa menggantikan bekatul sebagai nutrisi pertumbuhan jamur tiram putih