

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA DAN HIPOTESIS

#### 2.1. Tinjauan Umum Mengenai Jamur

Jamur adalah organisme yang termasuk dalam kelompok heterotropik karena tidak memiliki klorofil sehingga ia tidak mempunyai kemampuan untuk menggunakan energi matahari secara langsung. Jamur tidak bisa mensintesis sendiri bahan organik kompleks seperti gula, lemak dan pati. Oleh karena itu kehidupannya bergantung pada organisme lain. Jamur mengabsorpsi zat makanan melalui pemecahan senyawa organik dari organisme yang sudah mati atau yang masih hidup (Alexoupoulus *et al.*, 1996; Oei, 1996). Berdasarkan sifat hidup dan hubungannya dengan keadaan lingkungan jamur dapat dibedakan menjadi :

- Saprofit : hidup pada materi organik yang sudah mati/tidak diperlukan.
- Parasit : hidup pada organisme hidup
- Simbiotik : hidup berdampingan dengan organisme lain dalam hubungan yang saling menguntungkan (Alexoupoulus *et al.*, 1996; Oei, 1996; Yuniasmara, dkk, 1999).

Jamur juga merupakan organisme yang sangat berperan dalam proses pelapukan kayu (Griffin, 1994; Leong, 1982). Jamur pelapuk kayu yang termasuk ke dalam kelas *Basidiomycetes*, mampu merombak bahan lignoselulosik menjadi komponen kimia yang lebih sederhana dan mengkonversikannya menjadi biomasa tubuh buah jamur (Suprapti dan Djarwanto, 1997).

Struktur tubuhnya berfilamen dan tersusun oleh massa benang yang disebut *hifa*, yang berasal dari spora (Oei, 1996). Hifa akan bercabang-cabang membentuk

miselium. Miselium akan melakukan kolonisasi memenuhi substrat yang kemudian akan berkembang membentuk tubuh/badan buah. Reproduksi jamur dapat terjadi secara seksual ataupun aseksual (Alexoupoulus *et al.*, 1996; Oei, 1996; Saxena and Rai, 1994).

Jamur yang dalam bahasa daerah (sunda) dikenal dengan sebutan “supa” atau dalam bahasa Inggris disebut “mushroom” termasuk golongan fungi atau cendawan. Menurut ahli mikologi, jamur atau “mushroom” ialah fungi yang mempunyai bentuk tubuh buah seperti payung yang berdaging. Tubuh buah ini umumnya tersusun seperti bilah (“gills”) yang terletak pada permukaan bawah dari payung atau tudung. Jamur tiram putih termasuk ordo Agaricales dan kelas Basidiomycetes (Sinaga, 1993).

Secara alami jamur dapat tumbuh dengan baik pada musim hujan. Umumnya musim yang tepat untuk mendapatkan jamur di alam bebas adalah pada musim hujan untuk daerah tropika dan musim gugur untuk daerah sub tropika. Hal ini terjadi karena ketergantungan hidupnya akan temperatur dan kelembaban udara dengan kisaran tertentu. Saat ini, dengan teknik budi daya yang baik, jamur dapat diperoleh pada berbagai musim sepanjang tahun (Sinaga, 1993).

## **2.2. Tinjauan Mengenai Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*)**

Jamur tiram putih adalah jamur kayu. Disebut demikian karena tumbuhnya pada batang kayu yang sudah lapuk atau kayu-kayu mati (Yuniasmara, 1999). Jamur tiram putih merupakan salah satu dari jenis jamur pelapuk putih (white rot fungus) karena mampu merombak bahan lignoselulosik menjadi komponen kimia yang lebih sederhana (Leong, 1982; Suprapti dan Djarwanto, 1997)

Jamur tiram putih tumbuh di batang kayu membentuk rumpun dalam satu media. Setiap rumpun mempunyai percabangan yang cukup banyak. Jamur tiram putih banyak dibudidayakan karena mempunyai sifat adaptasi dengan lingkungan yang baik, waktu tanam yang sangat singkat bila dibandingkan dengan jenis jamur tiram lain dan tingkat produktivitas yang cukup tinggi. Selain hal tersebut di atas yang menjadi alasan utama budi daya jamur tiram putih adalah karena merupakan salah satu jamur yang sangat enak dimakan serta mempunyai kandungan gizi yang cukup tinggi (Yuniasmara,dkk, 1999; Suprpti dan Djawanto, 1997; Suriawiria, 2001).

Tabel 01. Kandungan Nutrien Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*)

Komposisi	Kandungan
Protein	10,5 – 30,4 %
Lemak	1,6 – 2,2 %
Karbohidrat	57,6 – 81,8 %
Serat	7,5 – 8,7 %
Nilai Energi	245 – 367 %
Thiamin	4,8 (mg/kg bahan kering)
Riboflavin	4,7 (mg/kg bahan kering)
Niasin	108,7 (mg/kg bahan kering)
Kalsium (Ca)	33 (mg/kg bahan kering)
Phospor (P)	134,8 (mg/kg bahan kering)
Besi (Fe)	15,2 (mg/kg bahan kering)
Natrium	83,7 (mg/kg bahan kering)

Sumber : Suriawiria (2001)

### 2.3. Taxonomi *Pleurotus*

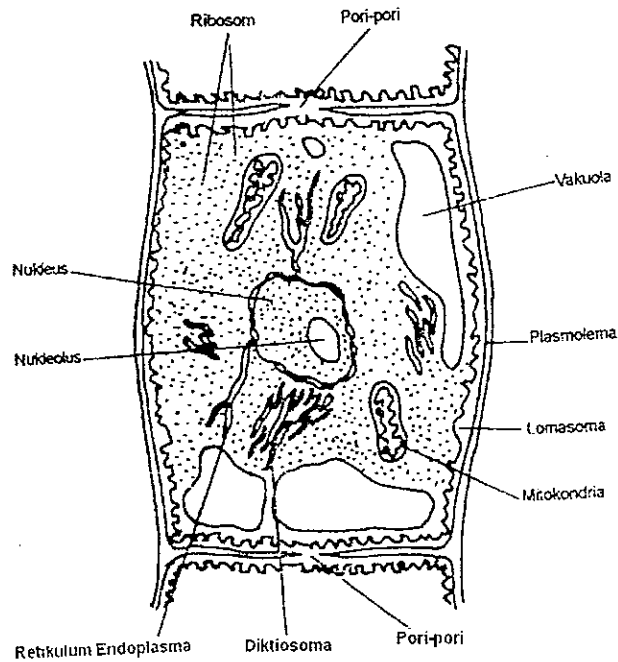
Sistematika *Pleurotus* menurut Griffin (1994) adalah :

- Divisio : Mycota
- Sub divisio : Basidiomycotina
- Kelas : Basidiomycetes
- Ordo : Agaricales
- Famili : Tricholomataceae
- Genus : *Pleurotus*
- Species : *Pleurotus ostreatus*

### 2.4. Struktur Soma dan Struktur Tubuh Buah *Pleurotus*

Istilah soma pada jamur dikenal juga sebagai “hifa”. Hifa berbentuk seperti benang atau filamen. Hifa dapat tumbuh ke segala arah pada ujung-ujungnya dan bagian-bagian tertentu tempat cabang dibentuk. Jamur memiliki hifa yang bersekat dan hifa seperti itu disebut hifa bersekat (Gunawan, 2001).

Nukleus atau inti sel mempunyai selubung nukleus yang terdiri atas dua lapis membran dengan pori-pori pada interval tertentu. Nukleus mempunyai nukleolus atau anak inti. Vakuola merupakan organel bermembran yang terutama terdapat pada bagian-bagian hifa yang tua. Di dalam sel juga terdapat mitokondria yang sering bergerombol di daerah yang aktivitas metabolismenya tinggi. Organel lain yang terdapat di dalam sel jamur ialah ribosom, plasmolema, lomasoma, diktiosoma dan retikulum endoplasma (Gunawan, 2001).



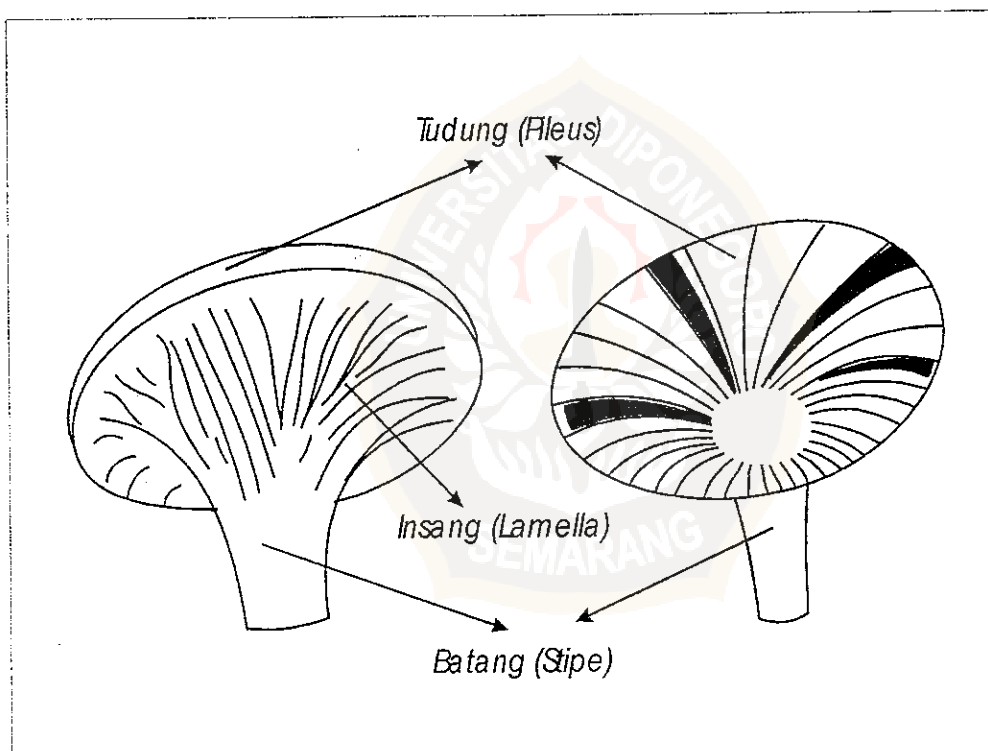
Gambar 01. Struktur sel soma jamur (Gunawan, 2001)

Tubuh/badan buah jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) terdiri atas beberapa bagian sebagai berikut :

- ◆ Tudung atau “pileus”. Bentuk tudung agak membulat, melengkung seperti cangkang tiram/kerang, agak tertekan; tepi menggulung ke dalam. Daging putih, tebal, halus dan licin, berbau enak dan lezat rasanya. Warna tudungnya putih sampai putih susu atau putih kekuningan, terjadi perubahan warna dari warna cerah menjadi pudar seiring dengan penambahan umur, lebar tudung 3~14 cm. Ukuran dan warna tudungnya bervariasi, tergantung dari spesiesnya masing-masing. Sedangkan jamur tiram coklat (*Pleurotus cystidiosus*) yang dikenal dengan nama jamur abalon, warna tudungnya keputihan atau sedikit keabuan sampai abu-abu kecoklatan, garis tengah /lebar tudung 5~12 cm. Jamur tiram abu-abu (*Pleurotus sayor caju*), warna tudungnya abu kecoklatan

sampai kehitaman, dengan lebar tudung 6~14 cm. Jamur merah muda (*Pleurotus flabellatus*), tudungnya berwarna kemerahan (Djarajah, 2001; Genders, 1999; Gunawan, 2001; Pacioni, 1981; Yuniasmara, dkk, 1999).

- ◆ Insang atau “lamella”. Insang awalnya berwarna putih krem, kemudian putih gading (Genders, 1999; Pacioni, 1981).
- ◆ Tangkai atau “stipe”. Tangkai jamur gemuk, padat, kuat, putih dan halus. Jamur tiram putih jarang mempunyai tangkai tudung yang tepat berada di tengah tudung, miring ke arah samping atau di samping/asimetris (Genders, 1999; Gunawan, 2001; Pacioni, 1981; Yuniasmara, dkk, 1999).

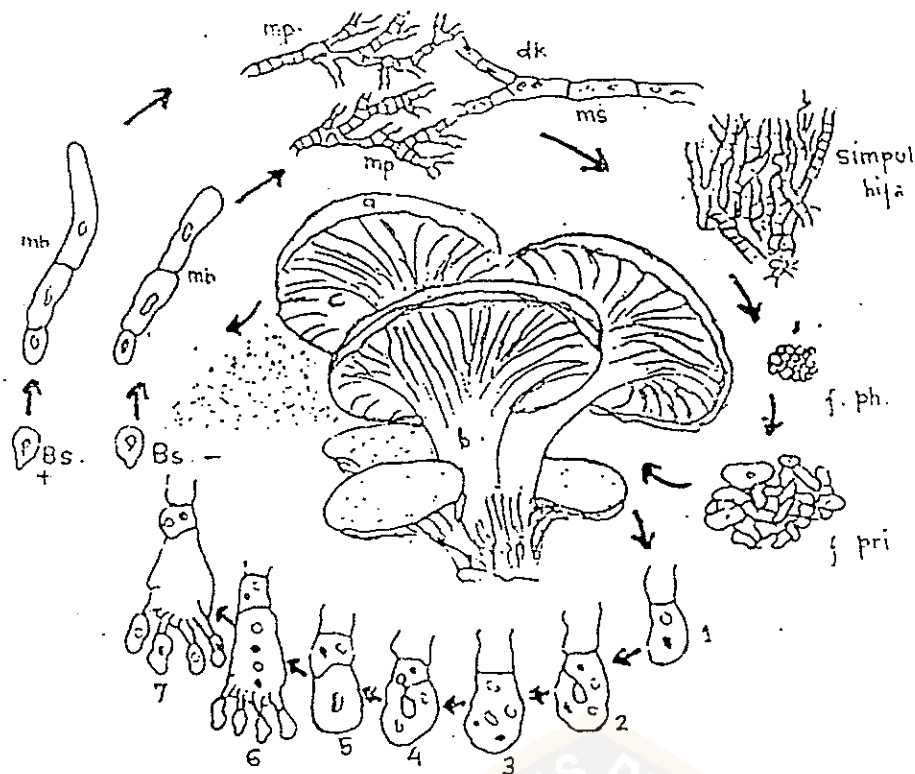


Gambar 02. Struktur tubuh buah jamur (Yuniasmara, dkk, 1999)

## 2.5. Siklus Hidup Jamur Tiram Putih ( *Pleurotus ostreatus* )

Jamur dapat berkembang biak secara kawin (seksual) dan secara tidak kawin (aseksual). Reproduksi seksual dicirikan oleh adanya peleburan dua inti dengan urutan terjadinya plasmogami, kariogami dan meosis (Gunawan, 2001).

Perkembangan vegetatif dimulai dengan jatuhnya basidiospora pada tempat yang sesuai. Basidiospora ini akan berkecambah segera membentuk miselium primer dengan cara pertunasan atau fragmentasi. Setelah fase miselium primer, jamur akan memasuki fase pembiakan generatif yaitu dengan terjadinya plasmogami yang diawali dengan proses somatogami antara dua hifa yang kompatibel membentuk miselium sekunder yang berinti dua. Miselium sekunder berkembang menjadi miselium yang terhimpun menjadi suatu jaringan yang teratur dan kompleks yang disebut miselium tersier atau basidiocarp (badan buah). Basidiocarp memproduksi basidia dan basidium menghasilkan empat macam basidiospora yang masing-masing berinti satu (haploid). Bentuk seperti ini disebut heterotalik tetrapolar. Empat jenis basidiospora tetrapolar membawa gen-gen yang saling berpasangan, yang dinyatakan dengan AB, Ab, aB, ab. Basidiospora AB kompatibel dengan basidiospora ab; demikian juga basidiospora Ab kompatibel dengan basidiospora aB sehingga dua inti yang terbentuk akan berkombinasi AaBb (Alexopoulos *et al* , 1996).



Gambar 03. Siklus hidup jamur tiram putih

Bs+ dan Bs- : basidiospora kompatibel jenis AB, Ab, aB dan ab; mb : miselium berkecambah; mp : miselium primer; dk : proses dikarionisasi dengan somatogami dan plasmogami; ms : miselium sekunder; f.ph : fase pinhead; f.pri : fase primordial; a : pileus; b : stigma; c : lamella; 1 : calon basidium; 2,3,4 : terjadinya hubungan ketam; 5 : terjadinya diploidisasi; 6 : akhir meiosis; 7 : terbentuknya basidiospora (Stamets & chiton, 1993; Dwidjoseputro, 1978 dalam Winda, 1995).

## 2.6. Pertumbuhan Hifa

Menurut Gooday and Gow dalam Alexoupoulus *et al.*, (1996), kehidupan jamur terletak pada bagian ujung/apex hifa. Hal ini berarti bahwa pertumbuhan hifa terjadi secara eksklusif hanya pada bagian ujung. Hal ini dapat dilihat secara sederhana melalui pengukuran jarak dari ujung hifa ke septa/cabang pertama dan jarak dari septa/cabang berikutnya pada interval waktu yang berbeda. Hanya bagian ujung saja yang mengalami pertambahan panjang (Hudson, 1986).



Meskipun hal ini telah diketahui sejak awal dalam mikologi (ilmu tentang jamur) bahwa hifa tumbuh pada bagian ujung, tetapi bagaimana tepatnya proses itu terjadi tidak diketahui secara lengkap. Pertumbuhan ujung hifa pada jamur merupakan proses yang sangat kompleks (Alexopoulos *et al.*, 1996).

Teori lain mengenai pertumbuhan ujung hifa dikemukakan oleh Wessels (1986, 1988) dalam Alexopoulos *et al.*, (1996), dan dikenal dengan Hipotesis “steady-state”. Hipotesis ini mengemukakan tentang ujung hifa yang bersifat viskoelastis dan sintesis dinding yang baru pada bagian ujung mengandung campuran dari kitin nonkristal dan  $\beta$ -glukan.

Hipotesis kedua oleh Bartnicki-Gracia (1973) dalam Alexopoulos *et al.*, (1996), mengemukakan bahwa dinding sel mempunyai sifat rigid dan supaya pertumbuhan dapat terjadi harus ada keseimbangan permanen antara dinding yang lisis yang segera diikuti dengan sintesis polimer dinding dengan kemampuan dari dinding sel untuk mendorong ke luar dan memperbaikinya. Pada salah satu dari ke dua hipotesis tersebut jelas bahwa daerah sub-apikal dari hifa yang sedang tumbuh menyediakan energi, enzim, precursor dinding sel dan membran yang penting bagi pertumbuhan ujung hifa. Dalam hal ini terdapat keterangan kuat yang menyatakan bahwa berbagai materi yang dibutuhkan bagi pertumbuhan ujung hifa dikirim secara langsung ke bagian ujung hifa oleh membran vesikel (Alexopoulos *et al.*, 1996).

Pada hifa yang masih muda terdapat tiga daerah yang berbeda yaitu : zona apikal dimana terjadi akumulasi dari vesikel sitoplasmik yang kecil; zona sub-apikal yang kaya dengan kandungan protoplasmik; dan zona vakuola. Dengan

bertambah tuanya hifa, terjadi peningkatan proses pembentukan vakuola (vacuolation), terakumulasinya lemak sehingga kandungan dari sitoplasma berkurang (Hudson, 1986).

Pada bagian ujung dari hifa yang sedang aktif tumbuh terdapat suatu kelompok tebal dari vesikel sitoplasmik. Vesikel ini dibentuk di daerah zona sub-apikal yang kemudian dibawa ke bagian ujung/apex (Hudson, 1986). Pada sebagian besar jamur vesikel ini merupakan kelompok yang sangat rapat dengan beberapa struktur lain untuk membentuk struktur yang unik dan dinamik yang disebut Spitzenkörper (Alexopoulos *et al.*, 1996).

Bartnicki-Gracia (1989) dalam Alexopoulos *et al.*, (1996), mengemukakan bahwa Spitzenkörper merupakan pusat persediaan (supply center) bagi vesikel yang berperan dalam proses pertumbuhan ujung hifa. Sedangkan menurut Lopez-Franco dalam Alexopoulos *et al.*, (1996), Spitzenkörper adalah struktur yang dinamik yang memberikan respon terhadap berbagai rangsangan yang berbeda.

Pertumbuhan ujung hifa memungkinkan hifa bertambah panjang dengan cepat. Percabangan muncul pada daerah di belakang ujung secara akropetal suksepsi dari bagian dinding yang tidak hanya telah berhenti proses perpanjangannya tetapi juga yang telah memiliki rigiditas/kekakuan yang maksimum. Tekanan turgor yang tinggi dari dalam menyebabkan dinding menonjol ke luar, dengan demikian terbentuklah ujung hifa yang baru (Hudson, 1986).

## 2.7. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Pertumbuhan Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*)

Proses pertumbuhan miselium jamur tiram putih dan perkembangannya dipengaruhi oleh faktor fisik, kimia serta faktor biologi substrat dan kebutuhannya yang berbeda-beda untuk setiap species (Saxena and Ray, 1994).

### 2.7.1. Media Tumbuh

Media bagi pertumbuhan jamur tiram putih sebaiknya dibuat seperti kondisi alamiahnya.

#### A. Nutrien

Nutrien media sangat berperan dalam proses budi daya jamur tiram putih. Bahan baku yang digunakan sebagai media dalam budi daya jamur tiram dapat berupa serbuk kayu, atau campuran serbuk kayu dan jerami. Selain bahan baku tersebut masih perlu ditambahkan beberapa bahan tambahan antara lain bekatul, kapur, gips serta pupuk organik. Bahan-bahan tersebut perlu ditambahkan mengingat jamur tiram putih termasuk organisme heterotropik, yakni organisme yang tidak dapat mencukupi kebutuhannya sendiri (Yuniasmara, dkk, 1999).

#### ▪ *Bekatul*

Bekatul yang dipilih sebaiknya yang halus, yang masih baru dan segar, belum berbau tengik. Jangan menggunakan bekatul yang telah terkontaminasi atau yang telah terlihat ada hamanya. Bekatul yang ditambahkan berkisar antara 10-20%. Bekatul ditambahkan untuk meningkatkan nutrien media tanam. Fungsi penambahan bekatul ini terutama adalah sebagai sumber karbohidrat, protein, lemak, nitrogen (N) dan vitamin, terutama vitamin B kompleks (Anonim, 2004; Suprpti dan Djawanto, 1997, Suriawiria, 2001; Yuniasmara, dkk, 1999).

Tabel 02. Kandungan bekatul

Kandungan	Komposisi
Protein	13,3 %
Lemak	12,6 %
Serat Kasar	3,5 %
Thiamin	22,1 mg/kg
Riboflavin	2,0 mg/kg
Piridoksin	30,9 mg/kg
Asam Pantotenat	51,4 mg/kg
Niasin	560 mg/kg
Biotin	0,68 mg/kg
Kalsium (Ca)	0,05 %
Phospor (P)	1,49 %
Sodium (Na)	0,05 %
Magnesium (Mg)	0,66 %
Besi (Fe)	0,009 %
Seng (Zn)	70,0 mg/kg

Sumber : Esminger, M.E., Oldfield., Heinemann (1990)

- **Kapur ( $\text{CaCO}_3$ )**

Kapur merupakan sumber kalsium (Ca). Selain itu juga untuk mengatur tingkat keasaman (pH) media tumbuh. Unsur kalsium dan karbon memperkaya kandungan mineral media tanam. Keduanya sangat diperlukan untuk pertumbuhan jamur (Yuniasmara, dkk, 1999).

- **Gips ( $\text{CaSO}_4$ )**

Gips selain sebagai sumber kalsium tambahan, terutama diperlukan untuk memperkuat dan memperkokoh media. Tujuannya agar media tanam tidak mudah hancur atau rusak. Gips juga berperan dalam mengatur tingkat keasaman (pH) media tumbuh (Yuniasmara, dkk, 1999).

### ▪ *Vitamin B kompleks*

Vitamin merupakan molekul organik yang diperlukan dalam jumlah kecil. Semua jamur membutuhkan vitamin (Garraway and Evans, 1984; Griffin, 1994). Vitamin B termasuk dalam kelompok vitamin yang disebut dengan vitamin B kompleks yang meliputi tiamin (vitamin B<sub>1</sub>), riboflavin (vitamin B<sub>2</sub>), niasin (asam nikotinat), piridoksin (vitamin B<sub>6</sub>), asam pantotenat dan biotin.

Tiamin berperan sebagai koenzim dalam reaksi-reaksi yang menghasilkan energi dan karbohidrat, dan memindahkan energi membentuk senyawa kaya energi yang disebut ATP. Tanpa tiamin tidak akan ada energi. Selain itu tiamin berperan sebagai koenzim dalam perubahan glukosa menjadi lemak melalui proses yang disebut Transketolasi (Winarno, 1992; Linder, 1992; Esminger *et al.*, 1990).

Tiamin pada konsentrasi 0,1-0,5 mg/L media mendukung pertumbuhan yang lebih baik dibandingkan dengan vitamin yang lain (Bukhalo and Salomko, 1979; Hashimoto and Takashi, 1976 dalam Kurtzman and Zadrzil, 1982). Voltz (1972) dalam Kurtzman and Zadrzil (1982), menemukan bahwa tiamin tersebut ekivalen dengan 0,5 mg kalsium pantotenat per liter media dalam mendukung pertumbuhan *Pleurotus* lebih dari vitamin yang lain. Pertumbuhan terbesar kedua didukung oleh tiamin pada konsentrasi 0,3 mg/L setelah niasin pada konsentrasi yang sama (Sugimori *et al.*, 1971 dalam Kurtzman and Zadrzil, 1982). Sedangkan Hong (1978) dalam Kurtzman and Zadrzil (1982), menemukan bahwa tidak terjadi peningkatan pertumbuhan apabila ditambahkan vitamin-vitamin lain ke dalam media yang telah mengandung tiamin. Wakita (1976) dalam Kurtzman and Zadrzil (1982), mempelajari 410 spesies mushroom dan menemukan bahwa

sebagian besar dari mushroom tersebut mempunyai kemampuan mengurai tiamin. Jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) menunjukkan adanya aktivitas tersebut. Kemampuan untuk mengurai tiamin memberikan alasan tambahan sebagai data bahwa mushroom membutuhkan tiamin. Semua organisme membutuhkan tiamin sebagai koenzim dan apabila mereka tidak dapat memproduksinya, maka harus diberikan tiamin dari luar (Kurtzman and Zadrazil, 1982).

Bahan makanan yang mengandung tiamin biasanya juga mengandung riboflavin. Riboflavin berperan dalam berbagai enzim dan koenzim yang esensial dalam proses oksidasi jaringan. Dengan demikian enzim yang mengandung riboflavin membantu dalam metabolisme karbohidrat, asam amino dan lemak. Niasin baru dikenal sebagai kelompok vitamin B pada tahun 1937-1938. Niasin berperan dalam reaksi enzimatik dalam tubuh atau metabolisme karbohidrat, lemak dan protein. Piridoksin terdapat dalam sistem enzimatik yang berperan dalam metabolisme asam amino, oleh karena itu diperlukan pada proses metabolisme protein. Vitamin asam pantotenat mempunyai hubungan dengan riboflavin dalam metabolisme karbohidrat, lemak dan protein. Biotin merupakan salah satu kelompok vitamin B kompleks yang berperan dalam metabolisme sebagai faktor pembantu bagi proses karboksilasi enzim (Suhardjo dan Kusharto, 1999; Winarno, 1992; Linder, 1992).

- ***Pupuk***

Pada budi daya jamur, sumber nitrogen organik dapat dipenuhi dari pupuk urea. Urea diketahui dapat mendukung pertumbuhan jamur (Garraway and Evans, 1984; Gunawan, 2001). Dalam percobaan dengan menggunakan garam

ammonium, nitrat dan urea, Eger (1970); Jandaik and Kapoor (1976); Voltz (1972) dalam Zadrazil and Kurtzman (1982) menemukan bahwa urea mendukung pertumbuhan *Pleurotus* yang paling baik.

#### **B. Air**

Kandungan air di dalam substrat/media sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan miselia jamur. Kadar air media diatur hingga 50-65% dengan menambahkan air bersih. Air perlu ditambahkan sebagai bahan pengencer agar miselia jamur dapat tumbuh dan menyerap makanan dari substrat/media dengan baik. Apabila kandungan air kurang maka pertumbuhan dan perkembangan jamur akan terganggu atau terhenti sama sekali. Apabila kandungan air terlalu banyak maka akan mengakibatkan miselia membusuk dan mati (Suriawiria, 2001; Yuniasmara, dkk, 1999).

#### **C. Tingkat Keasaman**

Proses kolonisasi substrat oleh miselia jamur sangat dipengaruhi oleh tingkat keasaman atau pH media. Apabila pH terlalu rendah atau terlalu tinggi maka pertumbuhan jamur tiram akan terhambat. Kisaran pH media bagi pertumbuhan miselia jamur tiram putih perlu diatur antara pH 5.5-6.0 (Yuniasmara, dkk, 1999; Saxena and Ray, 1994).

### 2.7.2. Faktor-faktor Lingkungan

Faktor lingkungan sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan jamur di samping media tumbuh. Faktor lingkungan yang mempengaruhi pertumbuhan jamur tiram putih antara lain suhu, kelembaban ruangan, sirkulasi udara, dan intensitas cahaya. Suhu dan kelembaban memiliki pengaruh yang cukup berarti terhadap pertumbuhan dan pembentukan tubuh buah *Pleurotus*.

#### A. Suhu

Suhu pertumbuhan jamur tiram putih pada saat inkubasi lebih tinggi dibandingkan suhu pada saat pembentukan tubuh buah jamur. Suhu optimum untuk pertumbuhan miselia jamur tiram putih berkisar antara 20-30<sup>0</sup>C, sedangkan suhu pada saat pembentukan tubuh buah/"fruiting body" berkisar antara 18-24<sup>0</sup>C (Kurtzman and Zadrazil, 1982; Yuniasmara, dkk, 1999).

#### B. Kelembaban

Kelembaban sangat penting dalam perkembangan jamur dan harus ditangani secara serius pada saat kultivasi genus *Pleurotus*. Pengaturan kondisi lingkungan sangat penting bagi pertumbuhan tubuh buah. Apabila suhu terlalu tinggi, sedangkan kelembaban terlalu rendah maka primordia (bakal jamur) akan kering dan mati. Kadar kelembaban yang perlu diperlihara pada saat pertumbuhan miselia (inkubasi) jamur tiram putih adalah 60-80%, sedangkan kadar kelembaban yang perlu dipelihara pada saat pembentukan tubuh buah /"fruiting body" berkisar antara 80-90% (Kurtzman and Zadrazil, 1982; Yuniasmara, dkk, 1999; Saxena and Ray, 1994).



### C. Aerasi

Di samping suhu dan kelembaban, faktor sirkulasi udara perlu diperhatikan dalam budi daya jamur tiram putih. Sirkulasi udara harus cukup, tidak terlalu tinggi dan tidak terlalu rendah. Konsentrasi gas oksigen dan karbondioksida memegang peranan penting dalam perkembangan tubuh buah. Konsentrasi karbondioksida yang cukup tinggi cenderung mempengaruhi perkembangan tubuh buah menjadi panjang dan banyak percabangan seperti bunga karang. Oleh karena itu ventilasi yang baik sangat dibutuhkan dalam perkembangan tubuh buah (Aryantha, 1998; Gunawan, 2001; Saxena and Ray, 1994; Yuniasmara, dkk, 1999).

### D. Cahaya

Kebanyakan jamur, kecuali *Agaricus*, membutuhkan cahaya untuk awal pembentukan atau inisiasi tubuh buah dan perkembangannya. Intensitas cahaya yang diperlukan pada saat pertumbuhan sekitar 10% yaitu intensitas cahaya yang cukup untuk membaca koran atau dapat digunakan lampu fluoresen dengan cahaya yang remang-remang. Jadi tidak perlu pemberian cahaya khusus dalam hal ini, asalkan ruangan tidak segelap malam hari berarti sudah cukup (Aryantha, 1998; Gunawan, 2001; Swamy and Devi, 1994; Yuniasmara, dkk, 1999).

## 2.8. Dasar Budi Daya Jamur Tiram Putih

Beberapa faktor penentu keberhasilan yang menjadi dasar budi daya jamur tiram putih dan merupakan persyaratan yang harus dipenuhi agar budi daya berjalan baik dan menguntungkan adalah sebagai berikut :

### 2.8.1. Pembuatan kultur murni

Pembuatan kultur murni dilakukan melalui tiga tahap pekerjaan sebagai berikut:

(1) Pembuatan media agar kentang

Media yang biasa digunakan untuk pembuatan kultur murni adalah “potatoes dextrose agar” (PDA) (Yuniasmara, dkk, 1999).

(2) Pemilihan induk tanaman

Agar didapatkan bibit jamur yang berkualitas maka harus dipilih induk tanaman yang bersifat unggul (Yuniasmara, dkk, 1999).

(3) Isolasi

Isolasi pada dasarnya merupakan upaya untuk mendapatkan kultur murni. Isolasi dapat dilakukan dengan cara kultur jaringan/spora (Yuniasmara, dkk, 1999).

### 2.8.2. Pembuatan bibit induk

Bibit induk adalah bibit yang diperoleh dari inokulasi kultur murni dan digunakan sebagai inokulan dalam pembuatan bibit semai (siap tanam). Pembuatan bibit induk dilakukan melalui dua tahap yaitu pembuatan media dan inokulasi.

(1) Pembuatan media tanam

Media yang digunakan dalam pembuatan bibit induk dapat dibuat dengan menggunakan bahan dasar serbuk kayu atau campuran biji-bijian dan serbuk kayu (Yuniasmara, dkk, 1999).

## (2) Inokulasi

Inokulasi kultur murni ke dalam media bibit induk harus dilakukan dengan cara yang aseptis (Yuniasmara, dkk, 1999).

### **2.8.3. Pembuatan bibit semai (bibit produksi)**

Bibit semai atau bibit produksi adalah bibit yang siap digunakan langsung sebagai bibit tanaman dalam budi daya jamur. Pembuatan bibit semai pada dasarnya sama dengan pembuatan bibit induk. Perbedaannya terletak pada inokulan dan komposisi media yang digunakan (Gunawan, 2001; Yuniasmara, dkk, 1999).

### **2.8.4. Pembuatan media/ substrat tanam**

Bahan-bahan yang dibutuhkan untuk pembuatan media tanam dalam budi daya jamur terdiri dari bahan baku dan bahan pelengkap.

#### (1) Bahan baku.

Serbuk kayu merupakan bahan baku pembuatan media/substrat tanam. Dari kandungan kayu tersebut ada yang berguna dan membantu pertumbuhan jamur seperti karbohidrat dan lignin, tetapi ada pula yang menghambat seperti adanya getah dan zat ekstraktif (zat pengawet alami yang terdapat pada kayu). Oleh karena itu, serbuk kayu yang digunakan sebaiknya berasal dari jenis kayu yang tidak banyak mengandung zat pengawet alami (Yuniasmara, dkk, 1999).

## (2) Bahan tambahan.

Bahan-bahan lain yang digunakan dalam budi daya jamur terdiri dari beberapa macam yaitu : bekatul, kapur ( $\text{CaCO}_3$ ), gips ( $\text{CaSO}_4$ ), biji-bijian, pupuk (Gunawan, 2001; Yuniasmara, dkk, 1999).

### 2.8.5. Inokulasi

Agar inokulasi dapat berhasil dengan baik, ada beberapa hal yang perlu diperhatikan antara lain :

#### (1) Kebersihan

Kebersihan meliputi kebersihan alat, tempat, dan kebersihan pelaksananya. Dalam hal ini, diukur dari tingkat sterilitasnya. Sebelum melakukan inokulasi, alat dan tempat inokulasi disterilisasi terlebih dahulu dan pelaksana inokulasi diharuskan mencuci tangan dengan alkohol (Yuniasmara, dkk, 1999).

#### (2) Bibit

Kualitas bibit merupakan kunci keberhasilan dalam budi daya jamur. Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam pemilihan bibit jamur tiram adalah bibit berasal dari strain atau varietas unggul; umur bibit optimal 45-60 hari; miselia telah memenuhi seluruh permukaan media; bibit tidak terkontaminasi dan belum ditumbuhi jamur (Yuniasmara, dkk, 1999).

### 2.8.6. Pemeliharaan

Pemeliharaan substrat tanam meliputi pertumbuhan bibit (inkubasi) dan penanaman. Inkubasi dilakukan dengan cara menyimpan media agar miselia jamur tumbuh hingga seluruh media berwarna putih merata. Selama pertumbuhan

suhu lingkungan diatur antara 20-30<sup>0</sup>C. Media tumbuh jamur yang sudah putih oleh miselia jamur setelah berumur 40-60 hari sudah siap untuk dilakukan pertumbuhan primordia (farming). Pertumbuhan primordia ini dilakukan dengan cara membuka tutup kapas/plastik yang bertujuan untuk memberikan O<sub>2</sub> yang cukup bagi pertumbuhan tubuh buah jamur. Kondisi yang diperlukan untuk pertumbuhan tubuh buah adalah pada suhu 18-24<sup>0</sup>C dengan kelembaban 80-90% (Chang and Quimio, 1982; Saxena and Ray, 1994; Yuniasmara, dkk, 1999).

### 2.8.7. Pemanenan

Panen dilakukan setelah pertumbuhan jamur mencapai tingkat yang optimal, yaitu cukup besar, tetapi belum mekar penuh. Pemanenan sebaiknya dilakukan pada pagi hari untuk mempertahankan kesegarannya. Pemanenan dilakukan dengan cara mencabut seluruh rumpun jamur yang ada untuk menghindari adanya akar atau batang jamur yang tertinggal yang dapat membusuk sehingga dapat mengakibatkan kerusakan media (Yuniasmara, dkk, 1999).

## 2.9. HIPOTESIS

Vitamin B kompleks merupakan salah satu faktor yang berperan dalam mengoptimalkan proses pertumbuhan jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*). Oleh karena itu digunakan vitamin B kompleks pada media dasar/pertumbuhan jamur tiram putih yang berfungsi mensubstitusi bekatul. Substitusi bekatul dengan vitamin B kompleks pada media dasar/pertumbuhan mengoptimalkan pertumbuhan jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*).