

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Umum Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*)

Jamur adalah organisme yang mempunyai inti, berspora, tidak berklorofil, berbentuk filamen atau benang-benang yang bercabang (hifa), heterotrof, dinding selnya terdiri dari selulosa, khitin atau kombinasi dari keduanya. Umumnya berkembang biak baik secara seksual maupun aseksual, cara hidupnya bisa saproba, parasit, komensalisme, dan simbiosis (Alexopoulos dan Mims, 1979).

Jamur termasuk organisme heterotrof, yaitu organisme yang untuk hidupnya membutuhkan zat organik dari tanaman lain atau bahan lain. Jamur dapat tumbuh secara saprofit, yaitu menyerap zat-zat organik yang berasal dari bahan-bahan yang sudah mati. Di dalam lingkungan alami jamur akan tumbuh pada tempat-tempat yang mengandung sumber karbohidrat, baik dalam bentuk terurai maupun dalam bentuk selulosa (Chang dan Miles, 1987).

Struktur somatik jamur berupa benang-benang yang disebut hifa. Hifa tersusun dari satuan-satuan sel. Setiap hifa tumbuh dengan adanya pemanjangan pada bagian ujungnya. Hifa memproduksi enzim untuk mendegradasi substansi-substansi kompleks tertentu menjadi molekul-molekul sederhana. Hasil degradasi tersebut kemudian diabsorpsi untuk menyediakan energi bagi pertumbuhan selanjutnya (Dickinson dan Lucas, 1983).

B. Klasifikasi

Kedudukan *Pleurotus ostreatus* di dalam klasifikasinya adalah sebagai berikut :

Divisio : Amastigomycota

Subdivisio : Basidiomycotina

Class : Basidiomycetes

Subclass : Holobasidiomycetidae

Ordo : Agaricales

Familia : Tricholomataceae

Genus : *Pleurotus*

Spesies : *Pleurotus ostreatus*

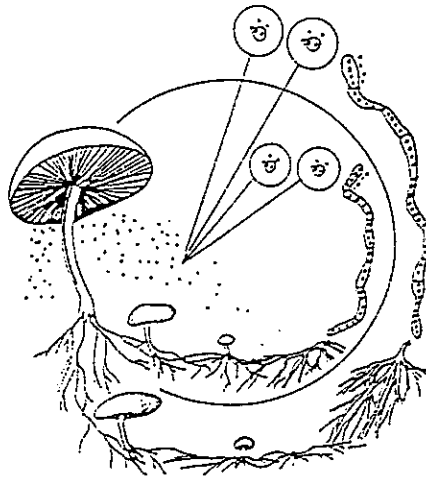
(Alexopoulos dan Mims, 1979)

C. Morfologi

Jamur tiram putih atau *Pleurotus ostreatus*, berasal dari istilah Yunani "Pleuron" yang berarti samping dan "Ous" yang berarti telinga. Nama ini menggambarkan bentuk tubuh buah jamur yang tumbuh menyamping dan menyerupai telinga atau cangkang tiram. Ukurannya sedang dengan diameter tudung 3 - 10 cm. Mempunyai tangkai eksentris (tidak tepat di tengah tudung) dengan diameter 2 - 3 cm yang tumbuh saling tumpang tindih. Warna tubuh buah jamur ini adalah putih kekuning-kuningan. Tangkainya tebal putih menempel pada samping tudung sangat pendek (Quimio, 1981).

D. Siklus Hidup

1. Reproduksi Seksual



Gambar 01 : Reproduksi seksual Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*)

(Oei, 1996).

2. Reproduksi Aseksual

Reproduksi aseksual terjadi dengan fragmentasi hifa dan pembentukan klamidospora. Klamidospora merupakan spora yang berdinding tebal dan dihasilkan secara tersendiri atau berangkai di dalam hifa. Tiap klamidospora pada kondisi yang cocok akan berkecambah menghasilkan hifa baru (Pandey dan Trivedi, 1988).

E. Syarat-syarat Pertumbuhan dan Perkembangan Jamur Tiram Putih

Faktor Nutrisi

Pertumbuhan dan perkembangan jamur tiram putih dipengaruhi oleh faktor nutrisi dan faktor fisik. Faktor nutrisi meliputi sumber karbon, nitrogen (C:N ratio), mineral, dan vitamin. Faktor fisik meliputi suhu, kelembaban, cahaya, aerasi, dan gravitasi (Suriawiria, 1993).

Sumber karbon melengkapi kebutuhan komponen struktural dari sel jamur. Karbon dapat diperoleh dari berbagai komponen, antara lain dari kayu yang mengandung selulosa dan lignin. Kandungan karbon yang terlalu tinggi baik untuk pertumbuhan vegetatif, tapi tidak baik untuk pertumbuhan tubuh buah. Sumber karbon yang terbaik untuk pertumbuhan miselium adalah gliserol, fruktosa, xylosa, dan glukosa menghasilkan pembentukan tubuh buah yang baik (Chang dan Miles, 1987).

Nitrogen penting bagi sintesis protein purin dan pirimidin. Suatu spesies berbeda-beda dalam hal kemampuan untuk menggunakan sumber nitrogen bagi pertumbuhan miselium dan pembentukan tubuh buahnya. Konsentrasi N yang diperlukan bagi pembentukan tubuh buah lebih besar dibandingkan konsentrasi untuk pertumbuhan miseliumnya (Chang dan Miles, 1987). Senyawa-senyawa nitrogen seperti garam-garam amonium (amonium sitrat, amonium tartrat, amonium sulfat amonium fosfat, amonium, khlorida, amonium nitrat) dan garam-garam nitrat (kalium nitrat, kalsium nitrat, sodium nitrat) dapat dimanfaatkan oleh *P. ostreatus* sebagai sumber nitrogen (Kamra dan Zadrazil, 1986).

Mineral diperlukan bagi pertumbuhan dan perkembangan jamur dalam konsentrasi yang rendah. Mineral-mineral tersebut antara lain adalah sulfur, fosfor, magnesium, potasium, ferum, cuprum, kalsium, seng, dan mangan. Sulfur biasanya digunakan dalam bentuk sulfat. Sulfur berpengaruh pada sel jamur. Kandungan senyawa sulfur ditemukan pada miselia termasuk enzim, protein, asam-asam amino sistein, metionin, tripeptida gluthathionin, serta dua vitamin, yaitu thiamin dan biotin. Fosfor merupakan suatu elemen non logam yang bersifat esensiil bagi jamur. Fosfor berpengaruh terhadap pertumbuhan miselium dan diperlukan dalam aktifitas

metabolisme. Magnesium dalam bentuk magnesium sulfat berperan penting dalam mempengaruhi aktifitas enzim termasuk pada proses metabolisme. Kalium merupakan mineral yang terdapat dalam jumlah besar dalam miselium maupun spora jamur. Kebutuhan dan peranan kalium dalam metabolisme belum banyak diteliti. Kalium mempunyai peranan penting dalam metabolisme karbohidrat. Kekurangan unsur ini akan mengganggu penggunaan gula. Kalium juga dibutuhkan untuk membantu penyerapan unsur fosfor oleh jamur (Billgrani dan Verma, 1978).

Vitamin adalah molekul organik yang dibutuhkan dalam jumlah kecil dan tidak digunakan sebagai sumber energi atau material struktur protoplasma. Vitamin mempunyai aksi katalitik dalam fungsinya sebagai koenzim (Chang dan Miles, 1987). Kebutuhan vitamin pada jamur meliputi vitamin golongan B kompleks yaitu thiamin (B1), riboflavin (B2), piridoksin (B6), niacin, asam panthotenat, vitamin golongan asam folat, inositol, asam-asam para amino benzoat, dan vitamin B12 (Billgrami dan Verma, 1978).

Faktor Fisik

Selain faktor nutrisi pada media tumbuh, faktor lingkungan juga sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan jamur, sehingga produksi jamur akan meningkat. Faktor lingkungan yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan jamur adalah temperatur, pH, kelembaban, kadar air substrat tanam, cahaya, aerasi, dan gravitasi. Faktor biotik yang mempengaruhi adalah adanya mikroorganisme yang memegang peranan penting dalam proses pengomposan (Suriawiria, 1986).

Temperatur yang dibutuhkan dalam budidaya jamur tiram putih bervariasi menurut tingkat perkembangan jamur. Untuk pertumbuhan tercepat pada tahap pembibitan diperlukan suhu kira-kira $27,8^{\circ} - 30^{\circ}\text{C}$. Pada tahap pembentukan primordia diperlukan temperatur kira-kira $22^{\circ} - 25^{\circ}\text{C}$ (Stamets dan Chilton, 1983).

Kelembaban relatif yang dibutuhkan pada tahap pembibitan jamur tiram putih adalah 90 – 100%. Pada tahap pembentukan primordia diperlukan kelembaban relatif sebesar 95%, dan pada tahap pematangan tubuh buah diperlukan kelembaban relatif 85 – 92% (Stamets dan Chilton, 1983).

Derajat keasaman pada media tanam yang diperlukan untuk pertumbuhan jamur tiram putih berkisar antara 5,5 – 7 (Yong dan Leong, 1983), sedang menurut Chang dan Hayes (1978) pH optimum pada media tanam antara 5 – 6.

Untuk mendukung pembentukan tubuh buah jamur tiram putih dibutuhkan cahaya dengan intensitas 200 luks per jam selama 12 jam per hari. Penyinaran dapat dilakukan dengan pemberian cahaya alami terdifusi (cahaya matahari tak langsung) atau sebagai gantinya dapat diberikan cahaya dari lampu fluorescens tipe luks untuk pertumbuhan dalam jangka waktu yang sama (Stamets dan Chiltons, 1983).

Pembungkus yang melingkupi media budidaya jamur tiram putih (misalnya kantong plastik) sebaiknya mengandung 20 ribu ppm karbondioksida atau 20% volumenya terisi karbondioksida. Kadar karbondioksida yang terlalu tinggi dalam kantong medium dapat menyebabkan pembentukan tubuh buah yang terlalu kecil atau bentuknya yang tidak menarik. Oleh karena itu sejak primordia terbentuk perlu dilakukan aerasi untuk mengurangi kadar karbondioksida yang mungkin terdapat dalam kantong media (Chang dan Quimio, 1981).

Kebanyakan jamur membutuhkan aerasi untuk pertumbuhan vegetatif, juga dalam pembentukan tubuh buah. Secara umum dikatakan bahwa tubuh buah dari jamur tingkat tinggi akan mempunyai bentuk yang baik di bawah kondisi aerasi yang baik. Kegagalan jamur untuk membentuk tubuh buah seringkali disebabkan oleh menumpuknya karbondioksida dari hasil proses respirasi. Respon pertumbuhan jamur adalah positif terhadap cahaya dan negatif terhadap gravitasi (Chang dan Miles, 1987).

Jamur tiram putih selain dibudidayakan pada batangan kayu dapat pula tumbuh pada berbagai limbah hasil industri yang mengandung selulosa cukup tinggi dengan tambahan bahan-bahan lain seperti gipsium, kapur mati, pupuk TSP, dan lain-lain (Suriawiria, 1986).

Penambahan kapur berfungsi untuk menaikkan temperatur kompos, sehingga kegiatan mikroorganisme lebih aktif dan fermentasi berjalan cepat. Kapur juga dapat mempertinggi pH dan menambah kadar kalsium dalam kompos dan bila mencapai temperatur tinggi akan mematikan mikroorganisme yang tidak diperlukan. Mikroorganisme yang mati akibat peningkatan temperatur akan meninggalkan berbagai macam zat, seperti : vitamin, mineral, enzim, asam-asam amino, dan vitamin (Rismunandar, 1984).

Gipsium di samping mengandung unsur kalsium juga mengandung unsur sulfur yang merupakan mineral penting bagi organisme. Gipsium berfungsi untuk mempertahankan pH kompos dan menyebabkan pupuk tidak menyerap air berlebihan, membantu terjadinya dekomposisi bahan sehingga penyiapan kompos lebih cepat. Pupuk berfungsi untuk menambah sumber nitrogen yang merupakan salah satu

penyusun protein, juga menambah unsur hara lainnya yang dibutuhkan dalam pertumbuhan dan perkembangan jamur (Genders, 1986).

Bibit Jamur

Bibit jamur yang digunakan dalam penanaman adalah bibit jamur yang baik, yaitu bibit yang miseliumnya tumbuh merata di seluruh media tumbuh. Bibit dengan miselium terlalu padat, terlalu tipis, atau jarang perlu dihindari. Pertumbuhan miselium bibit tersebut tidak menunjukkan pertumbuhan yang bersifat sektoritas (pengelompokan miselium dalam media tumbuh). Bibit yang menampakkan tidak adanya pertumbuhan miselium pada beberapa bagian media tumbuh menunjukkan bibit tersebut telah terkontaminasi (tercemar mikroorganisme lain) (Sinaga, 1990).

Sterilisasi

Sterilisasi juga merupakan faktor penting dalam budidaya jamur tiram putih. Keadaan yang kurang steril memungkinkan terjadinya kontaminasi pada medium tanam. Kontaminasi medium tanam akan mengurangi jumlah nutrisi bagi kehidupan jamur tiram putih akibat adanya persaingan dalam mendapatkan nutrisi tersebut antara jamur tiram putih dan organisme kontaminannya. Mikroorganisme kontaminan tersebut biasanya berupa kapang, misalnya *Aspergillus*, *Trichoderma*, dan *Penicillium*. Ketiga jenis kapang itu dapat menghambat pertumbuhan jamur tiram putih (Misman dkk, 1988). Jamur tiram putih dapat juga terserang penyakit bercak kuning (Yellow Blotch Disease) yang disebabkan oleh *Pseudomonas agarici*. Penyakit ini biasanya menyerang primordia tubuh buah jamur dengan tanda-tanda berupa bercak berwarna

kuning atau jingga. Tingkat pembentukan gejala penyakit ini tampak meningkat bila kelembaban lingkungan jamur berada di atas 95%. (Bassete, 1985).

Substrat yang digunakan untuk media tanam jamur perlu dikomposkan terlebih dahulu, sehingga mikroorganisme dapat bekerja dengan baik dan tercapai proses fermentasi yang optimum.

Pengomposan

Kompos merupakan hasil akhir dari suatu proses fermentasi bahan oleh kegiatan bakteri maupun jamur. Proses pengomposan dicirikan oleh perbandingan C dan N yang menurun dan perubahan-perubahan dari fisik awal menjadi fisik baru (kompos). Perubahan-perubahan ini sebagian besar disebabkan oleh adanya kegiatan mikroorganisme sehingga terjadi penguraian, peningkatan, dan pembebasan berbagai zat atau unsur hara selama berlangsung proses pembuatan kompos, di antaranya :

1. Karbohidrat (selulosa, hemiselulosa, dll) diurai menjadi CO_2 dan air atau CH_4 dan H_2 .
2. Protein diurai melalui amida-amida, asam-asam amino menjadi amonia, CO_2 , dan H_2O .
3. Berjenis-jenis unsur hara terutama N, di samping P dan K juga lainnya sebagian hasil uraian akan terikat dalam tubuh mikroorganisme dan sebagian tidak terikat menjadi tersedia dalam kompos.
4. Unsur-unsur hara dan senyawa-senyawa organik akan bebas menjadi senyawa-senyawa anorganik.
5. Lemak dan lilin menjadi CO_2 dan H_2O .

Proses pengomposan dapat terjadi cepat atau lambat, dipengaruhi oleh hal-hal sebagai berikut :

1. Kandungan Zat

Bahan-bahan mentah pembentuk kompos mengandung berbagai zat-zat. Kalau kandungan zat-zat tertentu seperti lignin dan senyawa sejenisnya cukup banyak maka penguraian berlangsung lambat.

2. Bahan-bahan pembentuk kompos sebaiknya berupa bagian-bagian yang kecil.

Semakin halus bagian-bagian tersebut semakin cepat terjadinya penguraian. Percepatan penguraian-penguraian pembentuk kompos terjadi kalau nitrogen banyak, sebab dengan kandungan nitrogen yang banyak akan lebih merangsang kegiatan mikroorganisme untuk kehidupan dan perkembangannya.

3. Temperatur, kelembaban, kadar air, dan udara

Pada proses pengomposan suhu harus cukup tinggi. Suhu yang optimum yaitu antara 30° - 45° . Kelembaban akan sangat berpengaruh dalam mempercepat terjadinya perubahan dan penguraian bahan-bahan pembentuk kompos. Untuk menjaga supaya kelembaban tidak terlalu rendah, dilakukan penambahan zat kapur. Dengan demikian kelembaban (RH) yang dibutuhkan dapat tercukupi. Air sangat diperlukan dalam proses pelapukan bahan-bahan pembentuk kompos. Air diberikan secukupnya, karena kelbihan air dapat menyebabkan keadaan dalam kompos menjadi anaerob, dan ini tidak menguntungkan bagi kehidupan dan perkembangan mikroorganisme dan dengan sendirinya proses penguraian akan terhambat (Rinsema, 1983).

F. Bungkil Kelapa

Dari daging kelapa dapat dibuat minyak kelapa. Dalam pembuatan minyak kelapa, rakyat memakai cara-cara yang sederhana. Daging kelapa dipisahkan dari tempurung, diparut, dan diambil air santannya. Air santan direbus dalam ketel besar sampai menjadi minyak. Industri minyak kelapa di pabrik dilakukan dengan menggunakan mesin yang sudah modern. Daging kelapa tidak lagi diparut dalam keadaan segar, melainkan dikeringkan menjadi kopra. Pengeringan dapat dilakukan dengan panas matahari atau pengasapan. Kopra dipress dan akhirnya dihasilkan minyak kelapa. Ampasnya disebut bungkil kopra atau bungkil kelapa (Sadjad, 1991)

Bungkil kelapa dari hasil pengepresan masih dapat digunakan sebagai campuran pakan ternak dan pupuk bungkil merupakan pupuk yang baik bagi tanaman karena mengandung mineral, antara lain : nitrogen (3%), P_2O_5 (1,9%), dan K_2O (1,8%). Kandungan nutrisi dari setiap 100 gram bungkil kelapa adalah : protein 23 gram, lemak 15 gram, karbohidrat 40 gram, kalsium 137 mg, dan air 16 gram (Suhardiman, 1994).