

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Jamur Tiram Putih

Jamur disebut juga *cendawan*, *supa*, *mushroom*, atau *champignon*. Jamur merupakan organisme yang tidak memiliki klorofil sehingga kebutuhan karbohidrat untuk pertumbuhan jamur tiram harus dipenuhi dari luar, dengan cara mengambil zat-zat makanan seperti selulosa, glukosa, lignin, protein dan senyawa pati dari organisme lain. Klasifikasi jamur tiram adalah sebagai berikut:

Kingdom	: <i>Fungi</i>
Divisi	: <i>Basidiomycota</i>
Kelas	: <i>Basidiomycetes</i>
Ordo	: <i>Agaricales</i>
Familia	: <i>Agaricaceae</i>
Genus	: <i>Pleurotus</i>
Spesies	: <i>Pleurotus ostreatus</i> (Risyanto, 2015)



Gambar 2. Jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*)
(Agriflo, 2012)

Menurut asalnya, jamur tiram pada mulanya hanya tumbuh pada kayu-kayu yang sudah lapuk. Seiring dengan perkembangan zaman, saat ini budidaya jamur tiram sudah bisa dilakukan dengan menggunakan berbagai macam media tanam. Mulai serbuk gergaji, jerami padi, ampas tebu, sabut kelapa, limbah kertas dan sebagainya. Dari berbagai penelitian dan pengamatan media yang terbaik untuk budidaya jamur tiram adalah menggunakan serbuk gergaji, karena berasal dari kayu yang merupakan habitat asli dari jamur tiram.

Tubuh buah jamur tiram terdiri dari tudung (*cup*) yang biasa berwarna putih (jamur tiram putih/*P. ostreatus*), coklat/kelabu (jamur tiram coklat/*P. abalonus*) dan merah (*P. flabellatus*). Tubuh buah berukuran sedang dengan diameter 5-20 cm, tumbuh saling tumpang tindih, lunak dan mudah membusuk. Tangkai jamur tumbuh tidak tepat di tengah tudung. Diameter tangkai 3-5 cm, pada permukaan tudung jamur tersusun lamella yang berisi basidiospora. Bentuk perlekatan lamella yaitu memanjang sampai ke tangkai (Risyanto, 2015).

Siklus hidup pertumbuhan jamur tiram adalah spora (*basidiospora*) yang sudah dewasa atau masak jika berada di tempat yang lembab akan tumbuh dan berkecambah membentuk serat-serat halus menyerupai serat kapas yang disebut dengan misellium. Jika keadaan lingkungan tempat tumbuh misellium baik, dalam arti temperatur, kelembaban, kandungan C/N/P- Rasio substrat tempat tumbuh memungkinkan, maka kempulan misellium tersebut akan membentuk primordia atau bakal tubuh buah jamur. Kemudian akan membesar dan membentuk tubuh buah. Tubuh buah akan membentuk spora. Spora akan

tumbuh dibagian ujung basidium, sehingga disebut basidiospora. Jika sudah dewasa atau masak, spora akan jatuh dari tubuh buah jamur.

Idealnya jamur tiram tumbuh di daerah dengan ketinggian 600 m dpl, kadar air 60%, dan pH substrat 6-7. Jamur tiram yang hidup di daerah dengan kadar air dibawah 60% akan sulit menyerap sari makanan, sehingga pertumbuhannya akan terganggu. Sebaliknya jika jamur tiram tumbuh di lingkungan dengan kadar air berlebih akan mudah terserang penyakit. Selama pertumbuhannya jamur tiram pada fase pembentukan miselium membutuhkan suhu 22-28⁰C dengan kelembaban 60-80%. Namun pada fase pembentukan tubuh buah, suhu yang ideal yang dibutuhkan adalah 16-22⁰ C dengan kelembaban 80-90% dengan kebutuhan cahaya matahari dan oksigen sekitar 10% (Yulliawati, 2016).

Jamur tiram memiliki kandungan nutrisi yang lebih tinggi dibandingkan dengan jamur kayu lainnya. Jamur tiram mengandung protein, lemak, karbohidrat, kalsium dan zat besi lebih tinggi dibandingkan dengan jamur lain. Komposisi dan kandungan nutrisi setiap 100 gram jamur tiram dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kandungan nutrisi setiap 100 g jamur tiram putih

Kandungan Nutrisi	Kandungan (1)	Kandungan (2)	
Kalori (Energi)	128 kal	128	kal
Protein	10,5-30,4 %	16	%
Karbohidrat	56,6 %	64,6	%
Lemak	1,7-2,2 %	0,9	%
Thiamin	0,20 mg		-
Riboflavin	4,7-4,9 mg		-
Niacin	77,2 mg		-
Ca (kalsium)	31,4 mg	51	mg
K (Kalium)	3.793,0 mg		-
P (fosfor)	717,0 mg		-
Na (natrium)	837,0 mg		-
Fe (besi)	3,4-18,2 mg	6,7	mg

Sumber: (1) Djarijah dan Djarijah (2001)
 (2) Astuti dan Nengah (2013)

2.2 Lumpur Organik Unit Gas Bio (LOUGB)

Lumpur Organik Unit Gas Bio adalah limbah dari pembuangan digester biogas yang berbentuk lumpur. Usaha peternakan terutama ternak ruminansia seperti sapi potong, sapi

perah maupun kerbau relatif menimbulkan masalah bagi lingkungan. Beberapa peternak membuang limbah seperti feses, urine, sisa pakan, dan air sisa pembersihan kandang ke badan sungai tanpa dilakukan pengolahan, sehingga dapat terjadi pencemaran lingkungan baik kualitas hidup peternak dan ternaknya serta dapat memicu konflik sosial.

Ketersediaan bahan baku LOUGB sangat melimpah dan masih jarang dimanfaatkan, LOUGB memberikan asupan berupa nitrogen yang cukup tinggi untuk merangsang pertumbuhan miselium jamur. Hasil analisis kandungan nitrogen pada LOUGB dari substrat feses sapi perah yaitu 0,82% (Hidayati, Harlia dan Marlina, 2008).

Kandungan LOUGB berdasarkan 100% bahan kering adalah abu (34,08%), protein kasar (10,12%), serat kasar (37,36), lemak kasar (1,93%). LOUGB yang berasal dari reaktor biogas sangat baik untuk dijadikan pupuk karena mengandung mineral yang dibutuhkan oleh tumbuhan seperti fosfor (P), Magnesium (Mg), Kalsium (Ca), Kalium (K), Tembaga (Cu), dan Seng (Zn). (Sanjoyo, Mumpuni, dan Purnomowati, 2012). Kandungan unsur hara dalam lumpur hasil pembuatan biogas terbilang lengkap tetapi jumlahnya sedikit, sehingga perlu ditingkatkan kualitasnya dengan melakukan penambahan bahan lain yang memiliki unsur hara makro dan penambahan mikroorganisme yang menguntungkan seperti mikroba penghambat nitrogen (Widianto, Susilo dan Yulianingsih, 2014).

Lumpur Organik Unit Gas Bio merupakan materi berbentuk lumpur yang telah mengalami fermentasi sebagian dan memiliki potensi untuk dijadikan sebagai pupuk organik. Namun, LOUGB memiliki kekurangan apabila langsung digunakan sebagai kompos karena mempunyai karakteristik

bau yang menyengat, tekstur kompak, dan kandungan air yang masih tinggi sehingga LOUGB biogas belum siap dijadikan pupuk organik. Kelebihan LOUGB yaitu dapat memperbaiki struktur tanaman, meningkatkan produksi tanaman dan meningkatkan daya serap air. Persyaratan pupuk organik yang siap digunakan antara lain memiliki karakteristik, tidak berbau, berwarna coklat gelap hingga kehitaman dan tekstur remah. Salah satu cara yang dapat dilakukan agar LOUGB dapat dimanfaatkan dengan baik yaitu dengan mengolahnya melalui proses pengomposan (Marlina, Hidayati, Benito dan Juanda, 2013).

2.3 Jerami Padi

Jerami padi merupakan hasil samping dalam usaha petanian yang berupa tangkai dan batang tanaman padi yang telah kering setelah biji-bijinya dipisahkan. Jerami padi memiliki banyak fungsi di antaranya sebagai bahan bakar, pakan ternak, alas atau lantai kandang, dan bahan bangunan (atap dan lantai). Jerami padi merupakan limbah pertanian terbesar, karena jumlahnya mencapai 180 juta ton tiap tahunnya dan sebanyak 36-62% dibuang dan dibakar oleh masyarakat (Noviyanto, Amirotus, Uli, Anwar, Gunawan dan Widjaja, 2015). Hanya sebagian kecil peternak menggunakan jerami padi sebagai pakan ternak alternatif dikala musim kering karena sulit mendapatkan pakan hijauan. Manfaat penggunaan kompos jerami padi antara lain limbah jerami menjadi tidak terbuang, memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah, meningkatkan daya tahan air sehingga kelembaban tanah dapat dipertahankan, menyediakan unsur mikro yang dibutuhkan tanaman meskipun dalam jumlah sedikit, serta meningkatkan efisiensi pemupukan dan pada akhirnya dapat meningkatkan produksi.

Jerami padi memiliki kandungan hemiselulosa 27%, selulosa 39%, lignin 12% dan abu 11%. Hemiselulosa mengandung karbohidrat, sedangkan selulosa berbentuk serat-serat dan diikat oleh hemiselulosa yang dilindungi lignin yang sangat kuat yang mengakibatkan miselium dapat cepat tumbuh dan muncul pada baglog (Putri, 2014).

Media tanam jamur tiram putih yang digunakan adalah jerami padi dan LOUGB dicampur dengan dedak, serbuk gergaji, jagung giling, kapur dan air. Fungsi dari jerami adalah sebagai substrat pertumbuhan jamur tiram. Selulosa, lignin, dan serat pada jerami padi dapat didegradasi oleh jamur menjadi karbohidrat yang kemudian dapat digunakan untuk sintesis protein. Air pada jerami padi berfungsi sebagai pembentuk kelembaban dan sumber air bagi pertumbuhan jamur.

Lignin merupakan material yang paling kuat dalam biomassa, namun sangat resisten terhadap degradasi, baik secara biologis, enzimatik, maupun kimia. Secara alami lignin berwarna coklat. Jika jerami padi berubah warna menjadi keputihan maka ada sebagian lignin yang hilang. Lignin membuat jerami menjadi keras. Jika jerami menjadi lebih lunak dari jerami aslinya maka pelindung ligninnya sudah mulai rusak (Utami, 2017).

Pemanfaatan jerami padi sebagai media tanam jamur tiram yang banyak mengandung selulosa sebagai pertumbuhan miselium memiliki prospek yang cerah bagi masyarakat dan petani jamur dimasa yang akan datang, karena memberikan alternatif biaya yang lebih murah serta ketersediaan jerami padi yang melimpah.

2.4 Dekomposer Nabati

Dekomposer merupakan mikroorganisme pengurai atau perombak nitrogen dan karbon dari jaringan tumbuhan atau hewan yang telah mati, sehingga proses mineralisasi berjalan dengan cepat dan penyediaan hara bagi tanaman lebih baik (Nurrahma dan Melati, 2013). Manfaat dari dekomposer yaitu mempercepat proses penguraian dan pengomposan, menghilangkan bau limbah ternak, serta mengendalikan hama dan penyakit. Saat ini sudah tersedia berbagai jenis dekomposer di pasaran namun harganya yang mahal tersebut dapat diatasi dengan membuat dekomposer lokal menggunakan bahan yang ada di lingkungan sekitar, termasuk limbah rumah tangga misalnya sayur-sayuran atau buah-buahan yang sudah tidak terpakai. Hal tersebut sering disebut Mikro Organisme Lokal (MOL).

MOL merupakan sekumpulan mikroorganisme yang bisa dikembangkan dengan menyediakan makanan yang dimanfaatkan sebagai starter dalam pembuatan pupuk organik padat maupun pupuk cair (Parawansa dan Ramli, 2014). MOL dapat berfungsi sebagai perombak bahan organik juga sebagai pupuk cair melalui proses fermentasi. Syaifudin, Mulyani dan Sulastri (2010) menambahkan bahwa peran MOL dalam kompos, selain sebagai penyuplai nutrisi juga berperan sebagai komponen bioreaktor yang berfungsi menjaga proses tumbuh tanaman secara optimal fungsi dari bioreaktor sangat kompleks antara lain menyuplai nutrisi, kontrol mikroba sesuai kebutuhan tanaman, menjaga stabilitas kondisi tanah dan kontrol terhadap penyakit yang menyerang tanaman. Keunggulan penggunaan MOL yang paling utama adalah murah karena bahan-bahan yang digunakan mudah didapat dan mudah dalam pembuatannya.

2.5 Pengomposan Bahan Media

Kompos merupakan jenis pupuk yang terjadi karena bahan organik terutama daun, tumbuh-tumbuhan seperti jerami, kacang-kacangan, sampah dan lain-lain mengalami penguraian secara biologis, khususnya oleh mikroorganisme yang memanfaatkan bahan organik sebagai sumber energi. Menurut Ghifari, Tyasmoro dan Soelistyo (2014) menyatakan bahwa kompos kotoran sapi merupakan penyedia unsur hara yang berangsur-angsur terbebaskan dan tersedia bagi tanaman. Tanah yang dipupuk dengan kompos kotoran akan menghasilkan pertumbuhan yang baik. Berova (2010) menyatakan bahwa kebutuhan unsur hara makro dapat dipenuhi dengan penggunaan kompos kotoran sapi yang memiliki kandungan 0,40-2% N, 0,20-0,50% P, dan 0,10-1,5% K.

Dari segi penggunaan daur ulang, penggunaan limbah jerami dapat digunakan secara terus menerus untuk memenuhi kebutuhan pakan terna. Jerami padi juga bisa diubah dalam bentuk kompos. Sebagaimana yang diketahui bahwa jerami padi mengandung bahan-bahan organik yang dapat menyuburkan tanah. Mikroba lignoselulolitik dari kelompok bakteri dan fungsinya sangat berperan dalam proses fermentasi jerami padi menjadi kompos (Jin dan Chen, 2006).

Persyaratan kompos jerami yang layak dimanfaatkan sebagai pupuk tanaman antara lain berwarna coklat tua hingga hitam mirip dengan warna tanah, tidak larut dalam air, suhu kurang lebih sama dengan suhu lingkungan sekitar 30° C, memiliki kadar air sebesar 50-60%, kelembaban 40-60% dan tidak berbau. Pembuatan kompos di dalam bak dengan membuat lapisan dengan tinggi tumpukan 20-25 cm, lalu disiram dengan starter secara merata per lapisan. Selanjutnya dilakukan pembuatan lapisan kedua dan seterusnya sampai

tinggi tumpukan kira-kira 80-90 cm. Bak berisi jerami yang siap dikomposkan lalu ditutup dengan plastik berwarna gelap dan ditunggu fermentasi selama 2 minggu (Setiarto, 2013). Setelah kompos matang, barulah dilakukan proses pengeringan. Proses ini dilakukan secara alami (panas matahari) ataupun panas buatan. Untuk proses massal akan lebih menguntungkan bila proses pengeringan dilakukan dengan panas buatan karena tidak tergantung cuaca. Setelah proses pengeringan selesai kompos tersebut dapat digunakan.

2.6 Media Tanam Jamur Tiram Putih

Media tanam jamur tiram putih harus memenuhi persyaratan yang ideal untuk pertumbuhan miselium. Media tumbuh harus mengandung unsur karbon dalam bentuk karbohidrat dalam jumlah yang cukup tinggi. Selain itu media pertumbuhan mengandung unsur hara yaitu lignin, selulosa, glukosa, protein, nitrogen, serat, fosfor, kalium, dan vitamin. Media tanam yang digunakan pada umumnya adalah serbuk gergaji, bekatul atau dedak, tepung jagung dan kapur.

2.6.1 Serbuk Gergaji

Media tanam jamur tiram putih biasanya menggunakan serbuk gergaji kayu. Jamur tiram biasanya dapat tumbuh pada jenis kayu lapuk dan tidak mengandung getah. Pemilihan serbuk gergaji yang baik akan menunjang pertumbuhan dan perkembangan jamur tiram. Serbuk gergaji kayu yang baik adalah serbuk kayu yang tidak tercampur dengan bahan bakar, misalnya solar atau sebagian besar bukan berasal dari jenis kayu yang banyak mengandung getah karena dapat menghambat pertumbuhan jamur tiram.

Serbuk kayu merupakan limbah produsen penggerajian kayu yang dapat dimanfaatkan sebagai media tanam pertumbuhan jamur tiram karena mengandung serat organik (selulosa, hemiselulosa, dan lignin) cukup tinggi yang berperan dalam pertumbuhan jamur (Istiqomah dan Fatimah, 2014)

2.6.2 Dedak

Dedak padi merupakan hasil dari sisa dari pengilinan gabah padi. Rochman (2015) menyatakan bahwa, dedak mengandung beberapa nutrisi yang diperlukan dalam pertumbuhan dan produktivitas jamur. Dedak berfungsi sebagai penambah nutrisi pada media tanam yaitu sebagai sumber nitrogen yang berperan dalam pembentukan badan buah dan penambahan nitrogen menyebabkan pertumbuhan misellium. Suprijana, Hidayat dan Soedjanaatmadja (2002) menyatakan bahwa hasil analisis kandungan nitrogen dalam sampel dedak padi sekitar 1,91%. Dedak tersusun atas tiga bagian yang memiliki kandungan yang berbeda, yaitu:

- a. Kulit gabah yang banyak mengandung serat kasar dan mineral
- b. Selaput perak kaya akan protein dan vitamin B1, lemak dan mineral
- c. Lembaga beras yang sebagian besar mengandung karbohidrat yang mudah dicerna.

Penambahan dedak pada media tanam jamur yaitu sebagai sumber karbohidrat, karbon, dan nitrogen. Sanjoyo, Mumpuni dan Purnomowati (2012) menambahkan bahwa dedak sebagai sumber nitrogen dan vitamin berfungsi dalam pembentukan dan pengembangan tubuh buah jamur. Sedangkan kandungan protein, mineral dan vitamin B kompleks pada dedak

berfungsi merangsang pertumbuhan jamur tiram agar lebih baik.

2.6.3 Jagung Giling

Jagung giling merupakan butiran kasar yang diperoleh dari proses penggilingan atau penumbukan jagung kering. Pertumbuhan dan perkembangan jamur tiram sangat tergantung pada media tanam yang diserap oleh jamur. Tepung jagung merupakan salah satu nutrisi yang dibutuhkan jamur tiram sebagai pertumbuhan dan perkembangan jamur tiram. Tepung jagung ditambahkan untuk meningkatkan nutrisi pada media tanam yaitu sebagai sumber karbohidrat, lemak dan protein (Setyaningsih, Zaenab dan Hudha, 2015). Sutarja (2010) menambahkan bahwa kandungan nutrisi dalam media jagung adalah karbohidrat 30,3 mg, lemak 1,3 g dan protein 4,1 g.

2.6.4 Kapur

Untuk meningkatkan pertumbuhan dan produktivitasnya, jamur tiram membutuhkan mineral. Unsur mineral diantaranya seperti magnesium (Mg) dan kalsium (Ca). Kapur terdiri dari kalsium karbonat (CaCO_3). Penambahan kapur pada media tanam jamur dapat mempercepat pertumbuhan karena kapur juga berfungsi sebagai pengatur pH media tanam, sehingga pH media tersebut cocok untuk pertumbuhan miselium jamur (Masefa, Nurmiati, dan Periadnadi, 2016). Hal tersebut diperkuat Merisya (2014) bahwa dengan pH yang stabil akan berpengaruh pada reaksi kimiawi yang berlangsung selama proses pertumbuhan jamur seperti aktivitas enzim selulase yang akan mendegradasi selulosa dan menghasilkan gula sederhana.