

POTENSI EKONOMI PEMANFAATAN LIMBAH BATANG PISANG DAN LIMBAH JERAMI JAGUNG SEBAGAI SUBSTRAT DASAR UNTUK PERTUMBUHAN MISELIUM JAMUR TIRAM PUTIH (*Pleurotus ostreatus*)

Economic Potential Of The Utilization From Waste Of Banana Stem And Corn Straw As A Basic Substrate For Myselium Growth Of White Oyster Mushroom (*Pleurotus ostreatus*)

Umrah^{1*}, I Nengah Suwastika¹, Lina Mahardiana², Meryany Ananda¹, dan Novika¹

¹Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Tadulako, Jalan Raya Soekarno–Hatta, Tondo, Palu, 94117, Central Sulawesi, Indonesia.

²Fakultas Ekonomi, Universitas Tadulako, Jalan Raya Soekarno–Hatta, Tondo, Palu, 94117, Central Sulawesi, Indonesia.

Keywords:

White Oyster Mushroom,
Banana Stem Waste, Corn
Straw Waste

ABSTRACT

The growth of white oyster mushroom mycelium (*Pleurotus ostreatus*) on the substrate (banana stem and corn straw) has been carried out in the Microbiology laboratory, Department of Biology, Faculty of Mathematics and Natural Sciences. This study were aimed to know: (a) the growth of *P. ostreatus* on the substrate that was added with the coconut water waste and tempeh waste; (b) the characteristics of the growth of *P. ostreatus* on the treatment of different types of substrates. This study was designed based on a complete randomized design (CRD) consisting of six treatments and four replications. The composition of the treatments were the ratio between banana stem powder and corn straw powder namely P1 (100%), P2 (80%: 20%), P3 (60%: 40%), P4 (40%: 60%), P5 (20% : 80%), P6 (100%). The results showed that P6 was better than the other treatments on mycelium growth.

Kata Kunci:

Jamur Tiram Putih, Limbah
Batang Pisang, Limbah
Batang Jagung

ABSTRAK

Pertumbuhan miselium jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) pada substrat (batang pisang dan batang jagung) telah dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi, Departemen Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: (a) pertumbuhan *P. ostreatus* pada substrat yang ditambahkan dengan limbah air kelapa dan limbah tempe; (b) karakteristik pertumbuhan *P. ostreatus* pada perlakuan berbagai jenis substrat. Penelitian ini dirancang berdasarkan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari enam perlakuan dan empat ulangan. Komposisi dari perlakuan adalah rasio antara batang pisang : batang jagung yaitu P1 (100%), P2 (80%: 20%), P3 (60%: 40%), P4 (40%: 60%), P5 (20% : 80%), P6 (100%). Hasil penelitian menunjukkan bahwa Perlakuan P6 lebih baik dibandingkan dengan perlakuan lain pada pertumbuhan miselium.

*Corresponding Author : umrah.mangonrang62@gmail.com

PENDAHULUAN

Limbah batang pisang dan limbah jerami jagung banyak dijumpai sebagai limbah pertanian yang belum bernilai ekonomi. Limbah tersebut termasuk sumber selulosa untuk menjadi substrat dasar bagi pertumbuhan jamur tiram. Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*) mengandung gizi yang baik dan mengandung senyawa bioaktif yang telah diisolasi dan diidentifikasi dari tubuh jamur, miselium dan hasil ekstraksi jamur (Widyastuti dkk, 2015).

Batang pisang diketahui memiliki kandungan nutrisi yang komplit. Batang pisang memiliki kandungan nutrisi bahan kering (BK) 87,7%, abu 25,12%, lemak kasar (LK) 14,23%, serat kasar (SK) 29,40%, protein kasar (PK) 3,01% dan bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN) 28,24%. Sedangkan jagung memiliki kandungan nutrisi diantaranya protein 5,56%, serat kasar 33,58%, lemak kasar 1,25, abu 7,28 dan BETN 52,32% (BPTP Sumatera Barat, 2011).

Menurut Djarijah dan Djarijah (2001) media tumbuh menjadi faktor penentu dalam pertumbuhan jamur. Jamur membutuhkan nutrisi tambahan untuk membantu pertumbuhan selain dari media utama serbuk batang pisang dan serbuk jerami jagung, masing-masing substrat diberikan suplemen limbah cair industri tempe dan limbah cair kelapa untuk memperkaya

nutrisi mikroba dengan harapan mikroba tersebut bisa tumbuh dengan subur dan menambah kualitas pada batang pisang dan batang jagung.

Limbah cair tempe sangat mudah didapatkan di kota Palu karena saat ini telah banyak industri kedelai (tempe dan tahu) yang produktif dan setiap harinya menghasilkan limbah yang belum dimanfaatkan secara baik. Meskipun keberadaannya tidak sebanyak dengan yang ada di Pulau Jawa, namun industri kedelai di Kota Palu sudah mulai berkembang. Limbah ini digunakan sebagai suplemen untuk memperkaya nutrisi mikroba. Begitupula dengan limbah cair kelapa, limbah ini juga mudah didapatkan di kota Palu yang dapat dimanfaatkan untuk memperkaya nutrisi mikroba.

Potensi ekonomi limbah padat dan cair diformulasi menjadi substrat dan media tumbuh jamur tiram dapat terlihat nilai tambah dalam biokonversi selulosa ke biomassa protein jamur tiram. Penelitian tentang biokonversi limbah menjadi biomassa sumber pangan dan gizi perlu dikembangkan terus sebagai bagian upaya meningkatkan nilai ekonomi limbah.

BAHAN DAN METODE

Bahan

Bahan yang digunakan yaitu bibit jamur, limbah batang pisang, limbah batang

jagung, limbah cair industri tempe dan limbah air kelapa.

Metode

Penelitian ini didesain dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL), terdiri dari enam perlakuan dan empat kali pengulangan. Susunan perlakuan sebagai berikut:

P1 = serbuk batang pisang 100%

P2 = serbuk batang pisang 80% + serbuk jerami jagung 20%

P3 = serbuk batang pisang 60% + serbuk jerami jagung 40%

P4 = serbuk batang pisang 40% + serbuk jerami jagung 60%

P5 = serbuk batang pisang 20% + serbuk jerami jagung 80%

P6 = serbuk jerami jagung 100%

Limbah batang pisang diolah menjadi serbuk dengan cara digergaji agar mudah untuk dicacah seukuran dadu, kemudian dikeringkan di bawah sinar matahari sekitar 2-3 hari penjemuran. Setelah itu dihaluskan dengan menggunakan mesin penggiling. Limbah jerami jagung diolah menjadi serbuk dengan cara dicacah, kemudian dikeringkan selama sehari karena pada saat panen jagung sudah dalam keadaan kering (terpapar sinar matahari terus menerus). Setelah itu limbah jerami jagung dihaluskan menggunakan mesin penggiling. Selanjutnya untuk limbah air kelapa dan limbah cair industri tempe kemudian dididihkan agar tidak basi.

Media yang telah dibuat kemudian dicampurkan dan diaduk hingga rata, diberikan larutan limbah cair kelapa dan limbah industri tempe sesuai takaran. Media tanam dimasukkan ke dalam botol dan dipadatkan dengan cara menekan media, kemudian bagian mulut botol ditutup serta diikat menggunakan karet gelang, selanjutnya sterilisasi media dilakukan menggunakan autoklaf.

Semua media kemudian diinokulasikan jamur tiram putih (*P.ostreatus*), dipastikan inokulum memenuhi semua permukaan media pertumbuhan kemudian diinkubasi sampai miselium tumbuh dan memenuhi seluruh permukaan media pertumbuhan. Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah pertumbuhan miselium, masa inkubasi sampai miselium memenuhi media pertumbuhan, karakteristik makroskopik dan mikroskopik dari *P. ostreatus*.

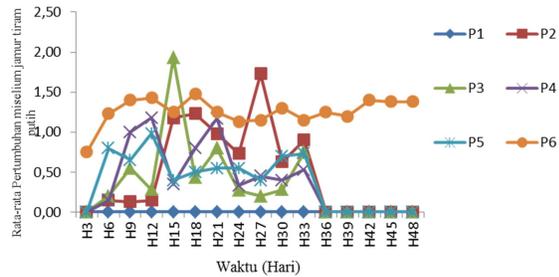
HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Kurva Pertumbuhan Miselium Jamur Tiram Putih (*P. ostreatus*)

Kurva pertumbuhan miselium jamur tiram putih (*P. ostreatus*) dapat dilihat pada Gambar 1. Pertumbuhan miselium dimulai dari hari ke 3 sampai hari ke 48 masa inkubasi.

Pertumbuhan miselium jamur tiram putih pada perlakuan P6 (serbuk jerami jagung 100%) merupakan pertumbuhan miselium

yang paling baik dibandingkan dengan perlakuan lainnya, sedangkan pada perlakuan P1 yang terdiri dari serbuk batang pisang 100%, tidak menunjukkan pertumbuhan miselium. Perlakuan P2, P3, P4 dan P5 miselium mengalami kematian.

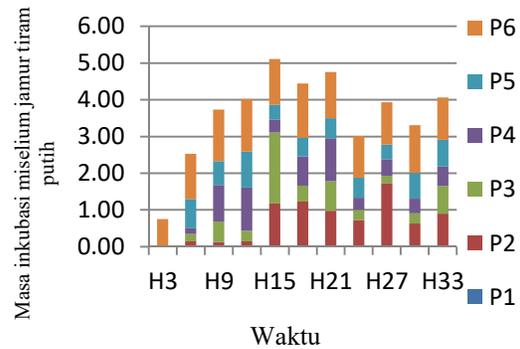


Gambar 1. Kurva pertumbuhan miselium *P. Ostreatus*

Berdasarkan hasil pengamatan pertumbuhan miselium jamur tiram putih (Gambar 1) pada perlakuan P1 (pemberian serbuk batang pisang 100%) miselium tidak tumbuh, karena kurang efisien dalam pengolahan limbah batang pisang pada saat pencacahan, batang pisang harus diolah agar nutrisinya bagus dan awet, solusinya yaitu menggunakan teknologi fermentasi batang pisang (Pirzan, 2015), perlakuan P2-P5 pertumbuhan miseliumnya terhenti (mati) karena mengalami kontaminasi dengan mikroba lainnya (bakteri dan jamur).

b. Masa inkubasi miselium jamur tiram putih (*P. ostreatus*)

Waktu inkubasi miselium setiap perlakuan memiliki pertumbuhan yang berbeda, dapat dilihat pada Gambar (2).



Gambar 2 Waktu inkubasi miselium jamur tiram putih

Berdasarkan gambar di atas miselium jamur tiram putih (*P. ostreatus*) tidak dapat tumbuh pada perlakuan P1, sedangkan pertumbuhan miselium pada perlakuan yang lainnya memiliki waktu yang berbeda sampai 33 hari masa inkubasi.

c. Karakteristik makroskopis miselium jamur tiram putih (*P. ostreatus*)

Hasil pengamatan makroskopis miselium jamur tiram putih (*P. ostreatus*) dapat dilihat pada Gambar 3. Miselium diamati secara langsung pada permukaan media tumbuh perlakuan P6.



Gambar 3. Pengamatan karakteristik makroskopis miselium pada perlakuan P6 Berdasarkan gambar di atas dapat dilihat miselium telah memenuhi semua permukaan media tumbuh. Karakteristik makroskopis miselium diamati pada saat miselium sudah memenuhi media tumbuh dan pengamatan ini dilakukan pada hari 48 masa inkubasi. Hasil pengamatan makroskopis miselium menunjukkan miselium berwarna putih.

d. Karakteristik mikroskopis hifa jamur tiram putih (*P. ostreatus*)

Hasil pengamatan mikroskopis hifa jamur tiram putih (*P. ostreatus*) dapat dilihat pada Gambar 4. Pengamatan mikroskopis dilakukan dengan menggunakan mikroskop dengan perbesaran 40 x 10. Hasil pengamatan menunjukkan pada dinding sel jamur memiliki septa (sekat) dan dinding sel hifa muda relatif tipis.



Gambar 4. Pengamatan karakteristik mikroskopis hifa Keterangan : (a) dinding sel.

e. Nilai ekonomis limbah tanaman

Limbah tanaman merupakan bahan-bahan yang tidak memberikan harga namun mempunyai nilai yang tinggi dari segi pemanfaatannya. Nilai-nilai ini akan memberikan hasil yang mendatangkan pemasukan bagi orang-orang yang bersedia mengelola dan memanfaatkannya, terlebih terhadap mereka yang terkena dampak langsung bencana alam gempa bumi dan tsunami, seperti di Desa Langaleso Kecamatan Dolo Kabupaten Sigi Biromaru.

Ditinjau dari segi ekonomi, bahan-bahan untuk memproduksi jamur tiram, tidak membutuhkan pengeluaran yang tinggi, namun dapat memberikan pendapatan masyarakat yang besar. Hal ini dapat dilihat dari bahan-bahan produksi yang berupa limbah batang pisang, limbah jerami jagung, limbah air kelapa, limbah cair industry tempe dan botol bekas yang bisa dimanfaatkan sebagai media tumbuh untuk jamur tiram dan bisa menghasilkan pemasukan bagi masyarakat yang melakukan budidaya jamur tiram.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa Perlakuan P6 dengan serbuk jerami jagung 100% merupakan media pertumbuhan yang paling baik karena miselium dapat tumbuh dengan baik sampai memenuhi permukaan media. Limbah jerami jagung mempunyai potensi

ekonomi sebagai media substrat pertumbuhan miselium jamur tiram putih.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kepada Kementerian Riset dan Teknologi/ Badan Riset dan Inovasi Nasional (Ristek/Brin) Deputi Bidang Penguatan Riset dan Pengembangan, atas dukungan dana melalui Program Pengembangan Produk Intelektual Kampus (PPUPIK) di Universitas Tadulako-Palu, Sulawesi Tengah.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad. (2011). Panduann Lengkap Jamur. Depok: Penebar Swadaya.
- BPTP Sumatera Barat. (2011). Teknologi Pembuatan Silase Jagung. Badan Litbang Pertanian Kementrian Pertanian Republik Indonesia. Sumber:<http://sumbar.litbang.pertanian.go.id>. Diakses 15 Maret 2015.
- Djarajah, N., M., dan Djarajah, N. S. (2001). Budidaya jamur Tiram, Pembibitan, Pemeliharaan dan Pengendalian Hama Penyakit, Jakarta : Penebar swadaya.
- Jaworska, G., Bernas, E., (2009). Qualittative changes in pleurotus ostreatus (Jacq.:Fr.) Kumm. Mushrooms resulting from different methods of preliminary processing and periods of frozen storage. *J.Sci. Food Agric.* 89, 1066-1075.
- Kong W (2004) Oyster Mushroom Cultivation (Descriptions of ommercially Important Pleurotus species). Mushroom Growing Handbook 1, Mushworld 54-61.
- Pirzan, A.W. (2015). Batang Pisang. Program Pascasarjana Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Widyastuti, N., Donowati, T., & Reni, G. (2015). Pasca Panen Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*) dengan Teknik Pengeringan Oven. Vol I. No I. ISSN: 2407-8050.
- Wina, E. (2001). Manfaat Tanaman Pisang Sebagai bahan alternatif untuk pertumbuhan mikroba. *Jurnal Wartazoa.* 11 (1): 20-27
- Yang, Z., Xu, J., Fu, X., Shu, T., Bi, Y., Song, B., (2013b). Antitumor activity of a polysaccharide from pleurotus eryngii on mice bearing renal cancer. *Carbohydr. Polym.* 95, 615