

## FORMULASI MEDIA PERTUMBUHAN MISELIUM JAMUR TIRAM PUTIH (*Pleurotus ostreatus* (Jacq) P. Kumm) DENGAN SUPLEMENTASI LIMBAH SABUT KELAPA

### Formulation Of Medium Growth Of Oyster Mushroom (*Pleurotus ostreatus* (Jacq) P. Kumm) WITH COCONUT FIBER WASTE SUPPLEMENTATION

Umrah\* dan Sitti Masyitah\*

Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Tadulako Tondo  
Palu, Sulawesi Tengah 94118

#### ABSTRACT

Keywords:  
Inoculum,  
Waste of  
Coconut  
Fiber and  
mycelium.

The research entitled Formulation of media for growth of white oyster mushroom mycelium (*Pleurotus ostreatus* (Jacq) P. Kumm) with waste of coconut fiber supplementation was carried out in Biotechnology Laboratory unit, Department of Biology, Faculty of Mathematics and Natural Sciences. This research purposes; (a) To find out the formulation of coconut fiber waste as a supplementary medium for growing white oyster mushrooms (*P.ostreatus*); (b) to find out the formulation at the maximum dose of coconut husk supplementation in the medium for good growth of white oyster mushrooms (*P.ostreatus*). This study was designed based on a Completely Randomized Design (CRD) consisting of 7 settings and 4 replications. The help arrangement is given between Sawdust: Rice Bran: Lime: Coconut Fiber Waste. Namely M0 (Basic media 100%, without Supplements), M1 Basic media 95% + Supplements 5%, M2 (Basic media 90% + Supplements 10%), M3 (Basic media 85% + Supplements 15%), M4 (Basic media 80% + Supplement 20%), M5 (Basic media 75% + Supplement 25%), M6 (Basic media 70% + Supplement 30%). Observation parameters; (a) prohibiting mycelium; (B) Incubation time; (c) Number of colonies (Colony Forming Units); (d) Macroscopic and microscopic observations of mycelium. The results showed that the fastest mycelium growth in M6 treatment was 1.193 cm and the lowest was M0 treatment which was 1.123 cm. The lowest incubation time at M6 is 28 days and the lowest at M0 is 44 days. The highest number of colonies (CFU) in M6 treatment was  $1.96 \times 10^{-12}$  CFU / g and the lowest was maintenance of M3  $1.03 \times 10^{-12}$  CFU / g.

#### ABSTRAK

Kata  
Kunci:  
Inokulum,  
Limbah  
Sabut  
Kelapa,  
miselium.

Penelitian berjudul Formulasi media pertumbuhan miselium jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus* (Jacq) P. Kumm) dengan suplementasi limbah sabut kelapa telah dilaksanakan di Laboratorium Bioteknologi Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Tujuan penelitian ; (a) Untuk mengetahui formulasi limbah sabut kelapa sebagai suplementasi media tumbuh jamur tiram putih (*P.ostreatus*); (b) untuk mengetahui formulasi pada dosis berapa suplementasi limbah sabut kelapa pada medium dasar untuk pertumbuhan jamur tiram putih (*P.ostreatus*) yang baik. Penelitian ini didesain berdasarkan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 7 perlakuan dan 4 kali ulangan. Susunan perlakuan merupakan perbandingan antara Serbuk Gergaji : Dedak Padi : Kapur : Limbah Sabut Kelapa. Yaitu M0 (Media dasar 100%, tanpa Suplemen) , M1 Media dasar 95% + Suplemen 5%, M2 (Media dasar 90% + Suplemen 10%), M3 (Media dasar 85% + Suplemen 15%), M4 (Media dasar 80% + Suplemen 20%), M5 (Media dasar 75% + Suplemen 25%), M6 (Media dasar 70% + Suplemen 30%). Parameter pengamatan; (a) Pertumbuhan miselium ; (b) Waktu inkubasi ; (c) Jumlah koloni (Colony Forming Unit) ; (d) Pengamatan makroskopis dan mikroskopis miselium. Hasil penelitian menunjukkan pertumbuhan miselium tercepat pada perlakuan M6 yaitu 1,193 cm dan terendah pada perlakuan M0 yaitu 1,123 cm. Waktu inkubasi paling cepat pada perlakuan M6 yaitu 28 hari dan terendah pada perlakuan M0 yaitu 44 hari. Jumlah koloni (CFU) tertinggi pada perlakuan M6 yaitu  $1,96 \times 10^{-12}$  CFU/g dan terendah perlakuan M3  $1,03 \times 10^{-12}$  CFU/g.

Corresponding Author : [umrah.mangonrang62@gmail.com](mailto:umrah.mangonrang62@gmail.com)  
[sittimasyitaahhh@gmail.com](mailto:sittimasyitaahhh@gmail.com)

## PENDAHULUAN

Jamur tiram merupakan produk pertanian yang dapat dikembangkan petani saat ini yang mempunyai nilai bisnis yang tinggi (Guniarti dan Widiwurjani, 2010). Sedangkan menurut (Carolina dan Suryani, 2017) bahwa Jamur tiram merupakan jamur kayu yang dapat dikonsumsi oleh masyarakat yang memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi seperti vitamin, protein, karbohidrat dan niasin. Jamur tiram putih dapat ditemukan di daerah sub tropis, yang digemari oleh masyarakat karena cita rasanya yang khas. Jamur tiram putih dapat diolah menjadi beragam menu makanan sesuai dengan selera bagi penikmat jamur itu sendiri. Selain memiliki rasa yang khas jamur tiram putih juga mengandung senyawa kimia yang dapat mencegah penyakit dan baik bagi kesehatan tubuh. Pada jamur tiram ditemukan senyawa kimia seperti protein, fosfor, lemak dan riboflavin (Suparti dan Marfuah, 2015).

Jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus* (Jacq) P. Kumm) merupakan jenis jamur tiram yang memerlukan nutrisi selulosa dan lignin untuk pertumbuhannya (Iswahyudi dkk, 2017). Salah satu faktor yang harus diperhatikan adalah media tumbuh jamur itu sendiri. Pemilihan media yang akan digunakan sebagai media tumbuh jamur yaitu memiliki selulosa, dan serat lignin, selain itu juga media yang digunakan mudah didapatkan dilokasi budidaya.

Pembudidayaan jamur tiram pada umumnya menggunakan media tumbuh serasah gergaji yang mengandung selulosa dan serat lignin yang baik untuk pertumbuhan jamur tiram (Tasnin dkk, 2015).

Menurut (Hariadi dkk, 2013) pada umumnya substrat yang digunakan untuk pembudidayaan jamur tiram adalah serbuk gergaji, apabila serbuk gergaji sukar diperoleh, maka perlu dicari substrat alternatif yang dapat menggantikan serbuk gergaji, substrat alternatif tersebut terlebih dahulu perlu dikaji pengaruhnya terhadap pertumbuhan dan perkembangan jamur tiram putih.

Menurut (Hanum, 2015) Komposisi senyawa kimia yang terkandung pada limbah sabut kelapa adalah selulosa 26,6%, lignin 29,4%, hemiselulosa 27,7% dan air 8%, komponen ekstraktif 4,2%, unsur anhidrat 3,5%, nitrogen 0,1%, abu 0,5% dan sisanya mengandung pyroligneus acid, gas, arang tanin dan potasium. Maka dari itu, limbah sabut kelapa dapat dikaji untuk dijadikan sebagai substrat alternatif jamur tiram putih.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan maret sampai juni 2018 di Laboratorium Bioteknologi Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Tadulako.

## Bahan dan Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah autoklaf, botol kaca 20 cm dan diameter 5,5 cm, gelas kimia ukuran 150 ml, cawan petri, neraca analitik, spatula, ayakan ukuran 45 mesh, mistar baja 30 cm, timbangan duduk 10 kg, hot plate, alat tulis, mikroskop, jarum ose, ember volume 500 ml, karung plastik, thermohygrometer, temp. and humidity meter, bunsen, tabung reaksi, enkas, pipet mikro dan kotak aseptik.

## Prosedur Penelitian

Metode penelitian ini didesain dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL), terdiri dari tujuh perlakuan dimana satu perlakuan merupakan perlakuan kontrol dan empat kali ulangan sehingga diperoleh 28 unit percobaan. Susunan perlakuan yaitu M0 (Media dasar 100%, tanpa Suplemen), M1 (Media dasar 95% + Suplemen 5%), M2 (Media dasar 90% + Suplemen 10%), M3 (Media dasar 85% + Suplemen 15%), M4 (Media dasar 80% + Suplemen 20%), M5 (Media dasar 75% + Suplemen 25%), M6 (Media dasar 70% + Suplemen 30%). Data yang diperoleh dari hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan Software Statistica untuk membuat diagram dan analisis ANOVA menggunakan program software SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*) dimana jika terjadi perbedaan nyata antara perlakuan maka

perlu di uji lanjut dengan uji jarak besar “Duncan”.

## HASIL

### Petumbuhan miselium

Pertumbuhan miselium pada botol memiliki pertumbuhan yang berbeda pada setiap perlakuan. Perlakuan yang digunakan sebanyak tujuh perlakuan dengan 4 kali ulangan, untuk setiap botol berisi media sebanyak 200 gram, dan pengamatan dilakukan selama selang waktu 4 hari.

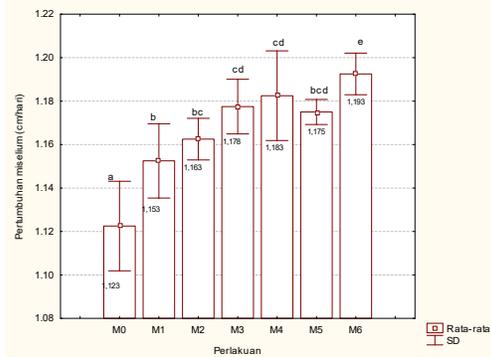


Diagram 1. Rata-rata laju pertumbuhan miselium pada setiap perlakuan

### Waktu inkubasi

Pada setiap perlakuan, waktu inkubasi yang dibutuhkan sampai miselium memenuhi media berbeda dari ketujuh perlakuan, waktu inkubasi yang dibutuhkan paling lama mencapai hingga hari ke-44, untuk setiap perlakuan membutuhkan rata-rata waktu inkubasi yaitu M0= 44 hari, M1= 38 hari, M2= 43 hari, M3= 40 hari, M4= 30 hari, M5= 32 hari dan M6= 28 hari.

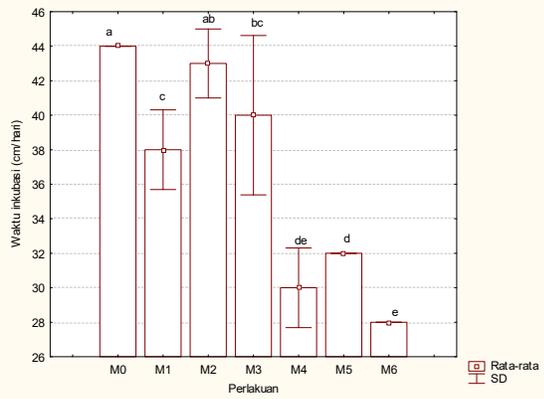


Diagram 2. Rata-rata waktu inkubasi sampai miselium memenuhi media

### Jumlah Koloni (*Colony Forming Unit* (CFU))

Perhitungan jumlah koloni dengan menggunakan satuan *Colony Forming Unit* (CFU) yaitu pengenceran  $10^{-8}$ , dari ketujuh perlakuan menghasilkan jumlah koloni yang berbeda, dengan masa inkubasi selama 2x24 jam.

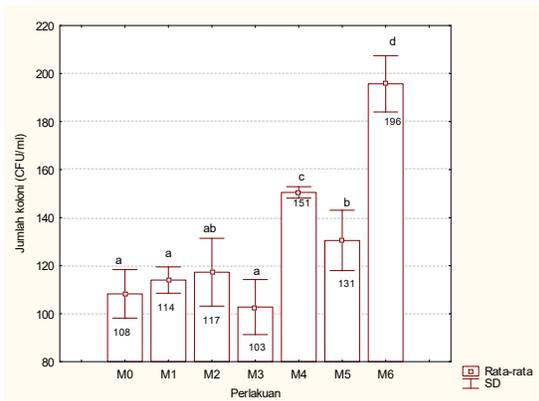


Diagram 3. Rata-rata jumlah koloni (*Colony Forming Unit* (CFU)) pada miselium jamur tiram putih.

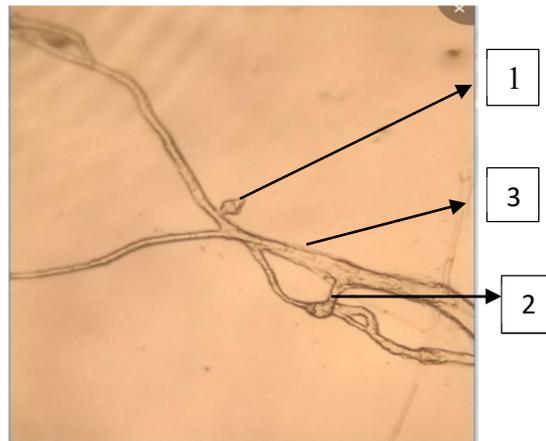
### Pengamatan makroskopis dan mikroskopis miselium pada botol kultur.

Pengamatan makroskopis miselium diamati langsung pada permukaan cawan

petri yang dimana miseliumnya telah tumbuh merambat pada permukaan media. Tanda tumbuhnya miselium pada media ditandai dengan adanya garis-garis halus berwarna putih yang merambat pada media. Sedangkan pada pengamatan mikroskopis miselium diamati menggunakan mikroskop pada perbesaran 400x.



Gambar : Pengamatan mikroskopis miselium pada cawan petri menunjukkan hasil koloni berwarna putih.



Gambar 2. : Pengamatan mikroskopis (Hifa), (1) Dinding sel, (2) Hifa tidak bersepta, (3) Tunas-tunas calon hifa yang baru.

## PEMBAHASAN

Berdasarkan pengamatan hasil penelitian (Diagram 1) yaitu mengamati laju pertumbuhan miselium setiap selang waktu 4 hari dan diukur menggunakan mistar sampai miselium memenuhi seluruh permukaan media tumbuh. Menurut (Suharnowo dkk, 2012) pengukuran pertumbuhan miselium pada media diukur mulai dari bagian atas sampai bagian bawah permukaan media. Tanda tumbuhnya miselium jamur tiram dengan adanya kumpulan berwarna putih seragam dan sedikit lebih lebat (Suparti dan Karimawati, 2017). Dari semua perlakuan pertumbuhan tercepat yaitu pada perlakuan M6 (Media dasar 70% + Suplemen 30%) dengan rata-rata 1,193 cm, hal ini dapat disimpulkan bahwa perlakuan tersebut cepat tumbuh karena penambahan kapur pada perlakuan tersebut lebih tinggi jika dibandingkan perlakuan lain. Menurut (Masefa dkk, 2016) ) penambahan kapur pada media tanam dapat mempercepat pertumbuhan miselium jamur tiram, disebabkan kapur merupakan sumber mineral yang mengandung unsur makro Ca yang dapat berfungsi sebagai aktivator enzim. Kapur juga berfungsi mengatur pH media tanam, sehingga pH media tersebut cocok untuk pertumbuhan miselium jamur yang nantinya akan berpengaruh terhadap aktivitas enzimnya seperti selulase yang

terdapat pada media tanam tersebut. Selain itu, penambahan konsentrasi limbah sabut kelapa yang lebih tinggi juga dapat disimpulkan dapat mempengaruhi pertumbuhan miselium jamur tiram putih. Hal ini dipengaruhi oleh kandungan limbah sabut kelapa yang mengandung selulosa dan lignin yang baik bagi pertumbuhan miselium (Nurilla dkk, 2013). Menurut (Astuti dan Kuswytasari, 2013) kandungan komposisi kimia sabut kelapa tua yaitu lignin 45,8 %, selulosa 43,4%, hemiselulosa 10,25%, pektin 3,0%, sehingga cocok bagi pertumbuhan miselium jamur tiram. Sedangkan pertumbuhan terendah yaitu pada perlakuan M0 (Media dasar 100% dan tanpa suplemen) dengan rata-rata 1,123 cm. Hal ini menunjukkan bahwa miselium dapat tumbuh pada semua perlakuan semakin tinggi konsentrasi limbah sabut kelapa maka semakin cepat pertumbuhan miselium. Menurut (Suparti dan Karimawati, 2017) masing- masing perlakuan memiliki nilai tumbuh yang berbeda karena kecepatan tumbuh miselium jamur pada media berbeda. Tinggi rendahnya persentase pertumbuhan miselium disebabkan oleh beberapa faktor yang terdiri dari karakter limbah sabut kelapa, kadar air pada media, pH, suhu, kontaminasi dan serangan hama (Nurilla dkk, 2013). Berdasarkan hasil statistika uji Anova bahwa pengamatan laju pertumbuhan miselium berpengaruh nyata

terhadap pertumbuhan miselium jamur tiram putih.

Berdasarkan pengamatan (Diagram 2) waktu inkubasi pertumbuhan miselium jamur tiram putih sampai memenuhi media berbeda-beda. Perlakuan yang terhitung paling cepat pertumbuhannya yaitu perlakuan M6 (Media dasar 75% + Suplemen 30%) dengan rata-rata waktu inkubasi selama 28 hari sedangkan perlakuan paling lambat pertumbuhannya yaitu perlakuan M0 (Media dasar 100% dan tanpa Suplemen) rata-rata waktu inkubasi selama 44 hari. Menurut (Wardiah dkk, 2014) bahwa perbedaan konsentrasi pada perlakuan dapat memberikan pengaruh yang berbeda terhadap kecepatan pertumbuhan miselium karena diasumsikan terdapat perbedaan nutrisi yang terkandung.

Pengamatan jumlah Colony Forming Unit (CFU) berdasarkan (Diagram 3) jumlah koloni yang didapat berbeda-beda. Jumlah koloni yang tertinggi yaitu pada perlakuan M6  $1,96 \times 10^{12}$  CFU/g sedangkan jumlah koloni yang terendah yaitu pada perlakuan M3  $1,03 \times 10^{12}$  CFU/g. Tujuan pengamatan CFU untuk mengetahui jumlah koloni yang tumbuh pada masing-masing perlakuan yang ditumbuhkan pada media tumbuh. Berdasarkan hasil statistik uji Anova pengamatan tersebut berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan miselium.

Pengamatan makroskopis dan mikroskopis miselium jamur tiram putih diambil dari biakan M6 (Media dasar 75% dan Suplemen 30%) yang sudah ditumbuhkan selama 7 hari dalam media PDA dengan menggunakan cawan petri. 'Pengamatan makroskopis miselium dapat dilihat secara langsung bahwa miselium telah memenuhi media dapat dilihat pada (Gambar 1 bagian A). Menurut (Suparti dan Karimawati, 2017) tanda tumbuhnya miselium jamur tiram dengan adanya kumpulan berwarna putih seragam dan sedikit lebih lebat sedangkan pengamatan mikroskopis dapat dilihat dengan menggunakan mikroskop perbesaran 400x (Gambar 1 bagian B), yang diamati yaitu dinding sel miselium, hifa tidak bersepta dan tunas-tunas calon hifa yang baru. Menurut (Achmad, 2011) ciri-ciri miselium jamur tiram putih yaitu terlihat berwarna putih dan tidak terdapat bintil hitam pada hifa.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, H.K., dan Kuswytasari, N.D., (2013). Efektifitas pertumbuhan Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*) dengan variasi kayu sengon (*Paraserianthes falcataria*) dan sabut kelapa (*Cocos nucifera*). Jurnal Sains dan Seni Pomits. 2(2). 2337-3520.
- Hariadi, N., Setyobudi, L., dan Nihayati, E., (2013). Studi pertumbuhan dan hasil produksi jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) pada media tumbuh jerami

- padi dan serbuk gergaji. Jurnal produksi tanaman. 1(1).
- Hanum, M. S., (2015). Eksplorasi limbah sabut kelapa. 2(2).930.
- Iswahyudi H., Lukmana M., dan Yudha M., 2017. Limbah serabut kelapa sawit sebagai media tanam alternatif bagi jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*). Jurnal Teknologi Agro – Industri. Vol.4 No.1. 2407 – 4624.
- Masefa, L., Nurmiati dan Periadnadi. (2013). Pengaruh kapur dan Dolomit terhadap pertumbuhan miselium dan produksi jamur tiram cokelat (*Pleurotus cystidiosus* O.K Miller). Online jurnal natural science. 5(1) :11-20.
- Nurilla, N., Setyobudi, L., Nihayati, E., (2013). Studi pertumbuhan dan produksi jamur kuping (*Auricularia auricula*) pada substrat serbuk gergaji kayu dan serbuk sabut kelapa. Jurnal produksi tanaman. 1(3). 2338-3976.
- Suharnowo, Lukas, S., Budipramana, dan Isnawati. (2012). Pertumbuhan Miselium Dan Produksi Tubuh Buah Jamur Tiram Putih (*Pleurotus Ostreatus*) Dengan Memanfaatkan Kulit Ari Biji Kedelai Sebagai Campuran Pada Media Tanam. *LenteraBio* 1 (3), 125-30.
- Suparti, dan Karimawati, N. (2017). Pertumbuhan bibit F0 jamur tiram (*Pleurotus ostreatus*) pada media limbah sekam padi dan daun pisang kering sebagai media alternative. Produktivitas jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) pada Media Limbah Sekam Padi dan Daun Pisang Kering sebagai media alternative. Bioeksperimen 1(2) : 37-44.
- Suparti dan Marfuah, L., (2015). Produktivitas jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) pada media limbah sekam padi dan daun pisang kering sebagai media alternatif. Jurnal Bioeksperimen. 1(2). 37 – 44.
- Suryani, T. Dan Carolina, H., (2017). Pertumbuhan dan hasil jamur tiram putih pada beberapa bahan media pembibitan. Jurnal Bioeksperimen. 3(1). 73-85.
- Tasnin, Umrah, Miswan dan Rasak, A. R., (2015). Studi pengamatan pertumbuhan miselium dan pembentukan pinhead jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) pada media serasah kakao (*Theobroma cacao* L.) dan serbuk gergaji. Jurnal Biocelebes. 9(2). 35 – 41.
- Wardiah, Linda dan Rahmatan H., (2014). Potensi Limnah Air Cucian Beras Sebagai Pupuk Organik Cair Pada Pertumbuhan Pakchoy (*Brassica rapa*. L). Jurnal Biologi Edukasi Edisi 12. Vol.6 (1).34-38.
- Widiwurjani dan Guniarti. (2010). Karakteristik pertumbuhan dan produksi jamur tiram (*Pleurotus ostreatus*) di dataran medium pada media serasah. ISBN : 978-602-98517-3-1.