

PERTUMBUHAN BIBIT F0 JAMUR TIRAM (*PLEUROTUS OSTREATUS*) DAN JAMUR MERANG (*VOLVARIELLA VOLVACEA*) PADA MEDIA UMBI TALAS PADA KONSENTRASI YANG BERBEDA

Suparti, Nurul Karimawati

Prodi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Surakarta
Jl. A. Yani Tromol Pos 1 Pabelan Kartasura Surakarta, 57126
sup168@ums.ac.id

Abstrak– Umbi talas merupakan salah satu umbi yang mengandung karbohidrat sebanyak 23,7%, serat sebanyak 0,7%, vitamin B1 sebanyak 0,05%, vitamin C sebanyak 2%, dan protein sebanyak 1,5%, sehingga mampu mencukupi kebutuhan nutrisi untuk pertumbuhan miselium jamur. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pertumbuhan miselium bibit F0 jamur tiram dan jamur merang. Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian eksperimental, dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial yang terdiri 2 faktor yaitu F1: konsentrasi media umbi talas 80%, 90%, dan 100%, dan F2: jamur tiram dan jamur merang dengan 3 kali pengulangan. Teknik analisis data yang digunakan adalah One Way ANOVA. Berdasarkan hasil penelitian, menunjukkan bahwa rata-rata diameter terbesar secara keseluruhan yaitu 6,9 cm ((M2J1) dengan rentangan pertumbuhan miselium 4,6 cm, sedangkan rata-rata diameter terkecil secara keseluruhan pada media umbi talas konsentrasi 80% untuk pertumbuhan jamur merang (M1J2) dengan diameter 1,5 cm dan rentangan pertumbuhan miselium -0,4 cm. Hasil penelitian menjelaskan bahwa miselium bibit F0 jamur tiram dan jamur merang dapat tumbuh pada media umbi talas 90%, tetapi media umbi talas 90% yang paling baik pada miselium jamur tiram.

Kata Kunci: umbi talas, diameter miselium, jamur tiram, jamur merang

PENDAHULUAN

Jamur merupakan bahan pangan alternatif yang disukai oleh semua lapisan masyarakat. Saat ini jamur yang sangat populer untuk dikonsumsi oleh masyarakat luas diantaranya adalah jamur tiram dan jamur merang. Selain mudah untuk dibudidayakan, jamur tiram dan jamur merang mempunyai nilai ekonomi tinggi dan prospektif sebagai sumber pendapatan petani. Jamur tiram dan jamur merang mempunyai keunggulan seperti kandungan protein yang tinggi serta asam amino yang dibutuhkan oleh tubuh manusia dan tidak mengandung kolesterol. Secara umum proses budidaya jamur meliputi empat tahap yaitu pembuatan biakan murni, biakan induk, bibit induk dan bibit produksi (Gunawan, 2000). Biakan murni (F0) adalah asal mula bibit diperoleh dari pemilihan jamur yang baik. Jamur kemudian diisolasi sporanya dalam keadaan steril. Isolasi ini

dilakukan pada cawan petri berisi media PDA. Spora kemudian berkecambah dan membentuk hifa, hifa semakin kompleks kemudian membentuk miselium.

Menurut Alam, dkk (2010), pembibitan jamur tiram terbatas pada pertumbuhan miselium. Kondisi optimal yang dibutuhkan untuk pertumbuhan miselium jamur tiram adalah suhu 25-30^o C, kondisi pH medium berkisar 6-8. Nutrisi yang dibutuhkan untuk pertumbuhan jamur tiram antara lain karbohidrat, protein, mineral dan vitamin (Djarajah, 2001), sedangkan untuk pertumbuhan dan perkembangan jamur merang membutuhkan suhu udara 25-37^o C, serta kualitas nilai gizi sumber bahan organik sebagai substrat untuk menumbuhkan miselium dan memproduksi tubuh buah (Quimo, 1981).

Medium biakan murni jamur yang paling sering digunakan adalah medium *Potato Dekstrose Agar* (PDA)

(Chang dan Quimio, 1989). Masalah yang sering dihadapi dari penggunaan media PDA ini adalah nilai jual kentang yang dianggap mahal oleh masyarakat. Untuk itu diperlukan bahan lain yang mempunyai nilai karbohidrat yang tinggi sebagai pengganti kentang, salah satunya adalah umbi talas. Umbi talas merupakan jenis umbi-umbian yang mempunyai kandungan karbohidrat yang cukup tinggi, sehingga mampu mencukupi kebutuhan karbohidrat untuk pertumbuhan jamur (Setyowati, 2007). umbi talas mengandung karbohidrat sebanyak 23,7%, serat sebanyak 0,7%, vitamin B1 sebanyak 0,05%, vitamin C sebanyak 2%, dan protein sebanyak 1,5% (Slamet, D.S., dkk, 1990). Selain mempunyai harga yang ekonomis, umbi talas juga lebih mudah ditemukan di berbagai daerah. Sehingga untuk pembuatan media tersebut akan lebih mudah dilakukan.

Berdasarkan penelitian Sugeng Handiyanto, dkk (2013) dan Suparti, dkk (2016), bahwa miselium jamur tiram dapat tumbuh pada media air cucian beras, dimana pada air cucian beras terdapat kandungan nutrisi yang melimpah di antaranya karbohidrat berupa pati (85-90%), protein gluten, selulosa, hemiselulosa, gula dan vitamin yang tinggi. Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti bermaksud untuk mengkaji pemanfaatan umbi talas sebagai media pertumbuhan bibit F0 Jamur Tiram dan Jamur Merang.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial, dengan 2 faktor yaitu F1: konsentrasi media umbi talas 80%, 90%, dan 100%, dan F2: jamur tiram dan jamur merang dengan 3 kali ulangan. Alat yang digunakan untuk pembuatan media

adalah: Cawan petri, autoklaf, gelas ukur, kompor, Alkohol 70%, LAF, bunsen, skalpel, mata skalpel, korek api, pinset. Bahan yang digunakan untuk pembuatan media adalah: Umbi talas, agar, aquades, dan gula pasir. Pelaksanaan penelitian meliputi, sterilisasi alat yang digunakan dalam penelitian, selanjutnya pembuatan ekstrak umbi talas sebanyak 200 g dalam 1 L aquades, yang ditambahkan gula pasir 10 g, dan agar 15 g ke dalam ekstrak. Membuat pengenceran yaitu: M₁ (konsentrasi 80%): mengambil 80 ml air rebusan umbi talas dengan penambahan 20 ml aquades, M₂ (konsentrasi 90%): mengambil 90 ml air rebusan umbi talas dengan penambahan 10 ml aquades, untuk M₃ (konsentrasi 100%): mengambil 100 ml air rebusan umbi talas tanpa penambahan aquades, setelah itu media disterilisasi dan setelah itu menginokulasi jamur tiram dan jamur merang ke dalam media kemudian diinkubasi pada suhu 25⁰ C-30⁰ C untuk jamur tiram dan suhu 25⁰ C-37⁰ C untuk jamur merang. Untuk mengetahui hasil penelitian ini dianalisis menggunakan metode kuantitatif deskriptif dengan menjelaskan pertumbuhan miselium jamur tiram dan jamur merang (waktu, warna dan diameter). Kemudian dianalisis dengan menggunakan One Way ANOVA SPSS 16.0.



Gambar 1. Bagan Cara Kerja

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian tentang Pemanfaatan Umbi Talas sebagai Media Pertumbuhan Bibit F0 Jamur Tiram dan Jamur Merang, didapatkan hasil sebagai berikut (Tabel.1).

Tabel 1 menunjukkan bahwa rata-rata diameter pertumbuhan miselium terbesar pada minggu pertama adalah pada M2J1 (Media umbi talas konsentrasi 90% jamur tiram) yaitu 4,4 cm, sedangkan diameter pertumbuhan miselium terkecil pada M1J2 (Media umbi talas konsentrasi 80% jamur merang) yaitu 1,7 cm. Pada minggu kedua rata-rata diameter pertumbuhan miselium terbesar pada M2J1 (Media umbi talas konsentrasi 90% jamur tiram) yaitu 7,4 cm, sedangkan rata-rata diameter pertumbuhan miselium terkecil pada

M1J2 (Media umbi talas konsentrasi 80% jamur merang) yaitu 1,6 cm. Pada minggu ketiga rata-rata diameter pertumbuhan miselium terbesar pada M2J1 (Media umbi talas konsentrasi 90% jamur tiram) yaitu 9,0 cm, sedangkan rata-rata diameter pertumbuhan miselium terkecil pada M3J2 (Media umbi talas konsentrasi 100% jamur merang) yaitu 1,1 cm. Dari data tersebut menunjukkan bahwa rata-rata diameter terbesar secara keseluruhan yaitu pada media umbi talas konsentrasi 90% untuk pertumbuhan jamur tiram (M2J1) dengan rentangan tumbuh 4,6 cm, sedangkan rata-rata diameter terkecil secara keseluruhan pada media umbi talas konsentrasi 80% untuk pertumbuhan jamur merang (M1J2) dengan rentangan tumbuh -0,4 cm.

Tabel 1. Rata-Rata Pertumbuhan Miselium Bibit F0 Jamur Tiram dan Jarum Merang

Media/ Jamur	Minggu 1	Minggu 2	Minggu 3	Rata-rata diameter(cm)	Pertumbuhan Miselium jamur (cm)
M1J1	2,9	6,2	8,8	5,9	5,9
M2J1	4,4	7,4	9,0	6,9	4,6
M3J1	3,8	6,2	8,8	6,3	5,0
M1J2	1,7	1,6	1,3	1,5	-0,4
M2J2	2,3	2,4	3,0	2,6	0,7
M3J2	2,7	3,2	1,1	2,3	-1,6

Masing-masing perlakuan mempunyai nilai rentangan tumbuh yang tidak sama, hal ini terjadi karena kecepatan tumbuh miselium jamur pada setiap media berbeda. Rentangan tumbuh pada M1J1 (Media umbi talas konsentrasi 80% jamur tiram) yaitu 5,9 cm, rentangan tumbuh pada M2J1 (Media umbi talas konsentrasi 90% jamur tiram) yaitu 4,6 cm, rentangan tumbuh pada M3J1 (Media umbi talas konsentrasi 100% jamur tiram) yaitu 5,0 cm, rentangan tumbuh pada M1J2 (Media umbi talas konsentrasi 80% jamur merang) yaitu -0,4 cm, rentangan tumbuh pada M2J2 (Media umbi talas konsentrasi 90% jamur merang) yaitu 0,7

cm, dan rentangan tumbuh pada M3J2 (Media umbi talas konsentrasi 100% jamur merang) yaitu -1,6 cm. Rentangan tumbuh pada M1J2 dan M3J2 bernilai negatif (-) karena diameter miselium menurun yang terjadi akibat media terkontaminasi.

Dalam analisis data ini akan diuji tentang kebenaran dalam menentukan pengaruh Pemanfaatan Umbi Talas sebagai Media Pertumbuhan Bibit F0 Jamur Tiram dan Jamur Merang, untuk itu perlu dianalisis dengan uji normalitas dan uji homogenitas. Berikut ini hasil analisis dari uji normalitas yang berdistribusi normal.

Setelah mengetahui bahwa data di atas berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan analisis One Way ANOVA untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan rata-rata pada semua perlakuan. Hasil ini menunjukkan keenam perlakuan mempunyai varians yang sama.

Setelah diketahui keenam varians terbukti sama, lalu dilanjutkan dengan

uji ANOVA (Analysis of Variance) untuk menguji apakah keenam sampel mempunyai rata-rata yang sama atau tidak. Berikut hasil dari uji ANOVA (Analysis of Variance) yang menunjukkan bahwa rata-rata diameter pada keenam perlakuan tersebut tidak sama atau berbeda nyata (Tabel 2).

Tabel 2. Uji ANOVA (Analysis of Variance)

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	85.497	5	17.099	4.768	0.012
Within Groups	43.038	12	3.586		
Total	128.534	17			

Dalam pertumbuhan jamur tiram dan jamur merang perlu adanya media yang mengandung nutrisi, sumber energi dan kondisi lingkungan tertentu untuk mendukung pertumbuhannya. Media yang sering digunakan untuk pertumbuhan jamur adalah media PDA yang berasal dari kentang, mengingat harga pasaran kentang yang dianggap mahal oleh masyarakat, untuk itu perlu adanya inovasi untuk menggantikan kentang sebagai sumber karbohidrat, yaitu menggunakan umbi talas.

Jamur tiram dan jamur merang dapat tumbuh pada media umbi talas yang ditunjukkan dengan adanya pertambahan diameter miselium yang terdapat pada media umbi talas. Hal tersebut menunjukkan bahwa umbi talas dapat dijadikan sebagai media pertumbuhan bibit F0 Jamur tiram dan jamur merang. Karbohidrat yang terkandung merupakan substrat utama untuk pertumbuhan jamur, khususnya sebagai sumber karbon dalam sistem metabolismenya.

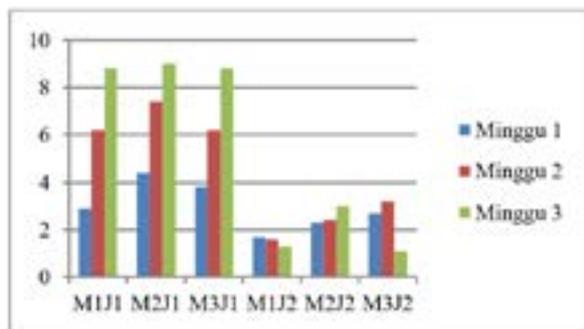
Fase pertumbuhan miselium dipengaruhi oleh kadar karbondioksida, suhu, ketersediaan makanan, kadar air,

dan persaingan dengan organisme lain. Pada waktu fase pertumbuhan miselium, karbondioksida yang diperlukan lebih besar jika dibandingkan dengan fase pembentukan tubuh buah, dan suhu yang diperlukan lebih tinggi, yaitu 30-35^o C (Widiyastuti, 2008).

1. Waktu Pertumbuhan Miselium

Berdasarkan hasil pengamatan, waktu yang dibutuhkan untuk pertumbuhan miselium jamur tiram dan jamur merang berbeda. Pertumbuhan miselium pada jamur tiram lebih cepat dibandingkan dengan pertumbuhan miselium jamur merang. Pada minggu pertama, miselium jamur tiram sudah mulai tumbuh pada cawan petri, dan pada minggu ketiga miselium jamur tiram sudah memenuhi cawan petri. Sedangkan pertumbuhan miselium pada jamur merang, pada minggu pertama miselium sudah mulai tumbuh pada cawan petri, tetapi miselium tidak bisa menyebar memenuhi cawan petri, kemungkinan karena media terkontaminasi, sehingga pertumbuhan miselium jamur merang lebih lambat.

Perbedaan konsentrasi umbi talas dapat mempengaruhi kecepatan pertumbuhan miselium jamur tiram dan jamur merang. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Handiyanto, dkk (2013), bahwa perbedaan konsentrasi cucian air beras memberikan perbedaan pengaruh terhadap kecepatan pertumbuhan miselium karena diasumsikan terdapat perbedaan nutrisi yang terkandung pada masing-masing konsentrasi cucian air beras. Sehingga diameter miselium jamur yang tumbuh pada cawan petri tersebut berbeda-beda. Ada miselium yang penyebarannya penuh dan ada yang penyebarannya tidak penuh.



Gambar 2. Diagram Diameter Pertumbuhan Miselium Jamur Tiram dan Jamur Merang

Gambar 2. menunjukkan bahwa pertumbuhan miselium jamur tiram dan jamur merang paling cepat adalah pada media umbi talas dengan konsentrasi 90%. Sesuai penelitian yang dilakukan Handiyanto, dkk (2013), bahwa kemungkinan di dalam umbi talas konsentrasi 90% terdapat kandungan nutrisi yang paling optimum dalam mencukupi kebutuhan nutrisi jamur tiram dan jamur merang dibandingkan dengan konsentrasi lain. Umbi talas mengandung karbohidrat, vitamin, mineral dan protein yang memenuhi syarat untuk pertumbuhan jamur (Djarajah, 2001).

Kecepatan pertumbuhan miselium jamur pada konsentrasi 100% lebih lambat dibandingkan 90%, kemungkinan

karena umbi talas pada konsentrasi 100% terdapat kuantitas mikroelemen yang berlebihan, sehingga dapat mengganggu metabolisme sel. Menurut Lilly dan Barnett (1951), beberapa mikroelemen dapat menghambat pertumbuhan apabila tersedia dalam jumlah berlebihan antara lain besi (Fe), tembaga (Cu), dan seng (Zn). Pada media konsentrasi 100% dan 80% pertumbuhan miselium jamur merang mengalami penurunan, hal ini terjadi mungkin karena media yang digunakan terkontaminasi sehingga miselium jamur tidak bisa menyebar luas. Sedangkan pada konsentrasi 80% pertumbuhan miselium jamur juga lambat, kemungkinan karena nutrisi yang terdapat pada media umbi talas konsentrasi 80% kurang memenuhi syarat untuk pertumbuhan jamur, sehingga ketersediaan nutrisi tidak seimbang untuk pertumbuhan jamur.

2. Warna Miselium pada Jamur Tiram dan Jamur Merang

Berdasarkan penelitian tentang Pemanfaatan Umbi Talas sebagai Media Pertumbuhan Bibit F0 Jamur Tiram dan Jamur Merang yang dilakukan selama tiga minggu, pertumbuhan miselium jamur dapat dilihat dengan adanya miselium berwarna putih yang menyebar pada cawan petri. Seperti yang dijelaskan oleh Achmad, dkk (2011), bahwa miselium jamur harus berwarna putih dan tumbuh dari jaringan yang diinokulasi. Namun pada perlakuan M1J2, pada minggu kedua mengalami perubahan warna menjadi kekuningan, begitu juga dengan perlakuan M3J2 yang mengalami perubahan warna menjadi kekuningan pada minggu ketiga. Hal ini dikarenakan mungkin adanya kontaminasi dari jamur lain.

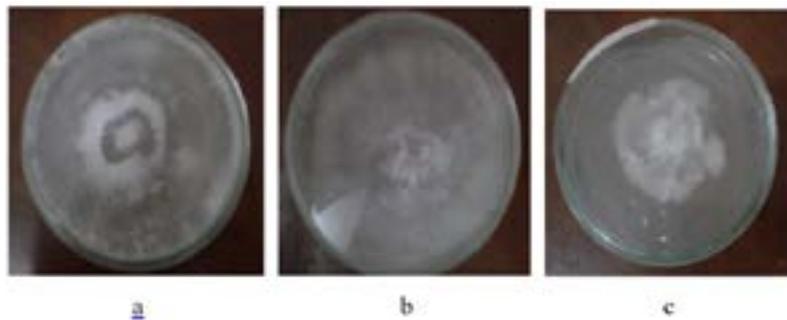
Miselium jamur tiram dan jamur merang yang terdapat pada media umbi talas dengan konsentrasi 90% mempunyai warna putih yang tampak

kompak dan sedikit lebih lebat jika dibandingkan dengan media umbi talas pada konsentrasi 80% dan 100%, karena pertumbuhan miselium pada media umbi talas dengan konsentrasi 80% dan 100% tidak dapat menyebar secara rata sehingga warna miselium yang terlihat tidak tampak kompak.

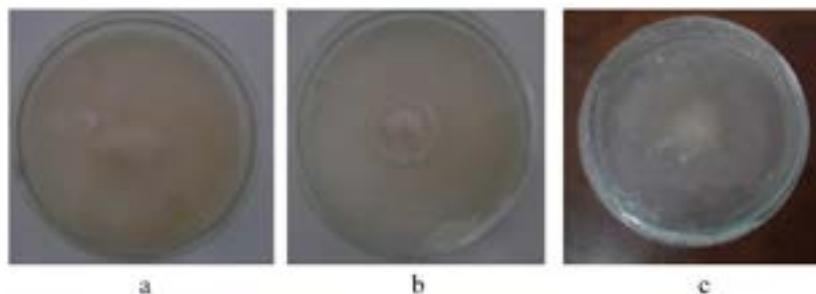
3. Diameter Miselium pada Jamur Tiram dan Jamur Merang

Berdasarkan hasil penelitian, diameter pertumbuhan jamur tiram lebih besar jika dibandingkan diameter jamur merang. Karena pertumbuhan miselium jamur tiram lebih cepat dibandingkan dengan pertumbuhan miselium jamur merang. Miselium jamur tiram tumbuh memenuhi cawan petri, sedangkan miselium jamur merang tumbuh tidak memenuhi cawan petri. Miselium jamur

yang sudah muncul pada permukaan media akan terus tumbuh sampai memenuhi cawan petri, namun jika media terkontaminasi miselium jamur tidak dapat tumbuh lagi. Hal ini sesuai dengan pernyataan Gandjar (2006), bahwa salah satu parameter pertumbuhan adalah penambahan volume sel yang bersifat irreversibel artinya tidak dapat ke volume semula. Pada umumnya suatu koloni berasal dari satu sel yang semula tidak terlihat menjadi terlihat yaitu dari spora atau konidia jamur menjadi miselium atau koloni. Pada tabel 1, menunjukkan bahwa rata-rata diameter terbesar yaitu pada jamur tiram. Sedangkan jika dilihat berdasarkan konsentrasinya, rata-rata diameter jamur tiram dan jamur merang terbesar yaitu pada konsentrasi 90%, kemudian 100%, dan yang terendah yaitu pada konsentrasi 80%.



Gambar 3. Hasil Pertumbuhan Miselium Jamur Tiram pada Minggu Ketiga dengan Konsentrasi Umbi Talas: (a) 80%; (b) 90%; dan (c) 100%



Gambar 4. Hasil Pertumbuhan Miselium Jamur Merang pada Minggu Ketiga dengan Konsentrasi Umbi Talas: (a) 80%; (b) 90%; dan (c) 100%

Gambar 3 dan 4 menunjukkan bahwa diameter miselium jamur tiram lebih besar dibandingkan dengan diameter

miselium jamur merang. Miselium pada jamur tiram dapat tumbuh memenuhi cawan petri, sedangkan miselium pada

jamur merang hanya tumbuh sebagian dan tidak memenuhi cawan petri. Ini membuktikan bahwa jamur tiram mengalami pertumbuhan lebih cepat dibandingkan dengan jamur merang. Hal ini terjadi mungkin karena kualitas indukan jamur tiram yang diinokulasi pada media umbi talas lebih baik daripada indukan jamur merang, sehingga pertumbuhan miselium jamur merang lambat dan tidak konstan. Selain itu pada saat inkubasi, suhu yang dibutuhkan untuk pertumbuhan miselium jamur merang lebih tinggi dibandingkan dengan jamur tiram, yaitu antara 34^o C-36^o C sehingga miselium jamur merang tidak dapat tumbuh optimal pada suhu 25^o C – 30^o C.

Berdasarkan uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa umbi talas dapat dijadikan sebagai media pertumbuhan bibit F0 Jamur Tiram dan Jamur Merang karena kandungan karbohidratnya yang tinggi. Media umbi talas yang paling baik untuk pertumbuhan miselium jamur tiram dan jamur merang yaitu pada konsentrasi 90% , kemudian 100%, dan yang terendah yaitu pada konsentrasi 80%.

Berdasarkan penelitian tentang Pemanfaatan Umbi Talas sebagai Media Pertumbuhan Bibit F0 Jamur Tiram dan Jamur Merang, tidak semua jamur tiram dan jamur merang tumbuh baik pada media umbi talas. Hal ini ditunjukkan dengan adanya penurunan diameter miselium jamur pada minggu kedua atau minggu ketiga dan adanya perubahan warna miselium jamur menjadi kekuningan atau putih kecoklatan, hal ini terjadi kemungkinan miselium jamur tersebut terkontaminasi bakteri atau jamur lain. Faktor yang menyebabkan jamur tersebut terkontaminasi bisa jadi karena alat dan bahan yang digunakan kurang steril, media yang digunakan terkontaminasi, kualitas indukan jamur

yang diinokulasikan tidak baik, atau pada saat inokulasi jamur kurang steril sehingga terjadi kontaminasi.

SIMPULAN DAN SARAN

Dari penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa miselium bibit F0 jamur tiram dan jamur merang dapat tumbuh pada media umbi talas 90%, tetapi media umbi talas 90% yang paling baik pada miselium jamur tiram. Saran dari penelitian ini adalah kualitas indukan jamur yang akan diinokulasi lebih diperhatikan lagi agar miselium jamur tumbuh dengan baik, dalam pembuatan media umbi talas, sterilisasi alat, bahan, dan kebersihan laboratorium lebih diperhatikan lagi untuk mencegah resiko kontaminasi, dan juga perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai media pertumbuhan bibit F0 jamur dengan sumber nutrisi yang berbeda dan jamur uji yang beda.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, dkk. 2011. *Panduan Lengkap Jamur*. Depok : Penebar Swadaya.
- Alam, Nuhu, dkk. 2010. Mycelial Growth Condition and Molecular Phylogenetic Relationship of *Pleurotus ostreatus*. *World Applied Sciences Journal* 9 (8): 928-937, 2010. ISSN 1818-4952.
- Alexopolous, C.J. 1962. *Introduction Mycology*. John Willey and Son's. New York. 613 hal.
- Anonimb. 2012. Safira. <http://www.muhammadjirincorporation.com/index.php/artikel-sengon/93-budidaya-talas-safira>. Di akses pada tanggal 8 Mei 2012.
- Anonim. 2004b. Talas. <http://warintek.progressio.or.id/pertanian.talas.html>. [13 Maret 2006].
- Cahyana, Muchroji dan M. Bakrun. 1997. *Jamur Tiram*. Jakarta: Penebar Swadaya.

- . 2004. *Jamur Tiram*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Carlile, M.J. dan S.C. Watkinson. 1994. *The Fungi*. Academic Press Ltd. London: X111+842 hlm.
- Chang, S.T. and Tricita H. Quimio.1989. *Tropicalmushroom: Biolo-gical Nature and Cultivation Methods*. Hongkong: The Chinese University Press.
- Dalimarta, S. 2000. *atlas tumbuhan obat Indonesia. Jilid 4*. Depok. Uspa swara karakterisasi empat jenis umbi talas varian mentega, hijau, semir, dan beneng serta tepung yang dihasilkan dari keempat varian umbi talas.
- Dewi, I. K. 2009. *Efektivitas Pemberian Blotong Kering Terhadap Pertumbuhan Jamur Tiram Putih (Pleurotus ostreatus) Pada Media Serbuk Kayu*. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Direktorat Gizi Departemen Kesehatan. 1972. *Daftar Komposisi Bahan Makanan*. Jakarta: Bharata. 57 pp.
- Djarajah, N.M dan Djarajah, A.S. 2001. *Budidaya Jamur Tiram*. Yogyakarta: Kanisius.
- Dwidjoseputro. 2005. *Dasar-Dasar Mikrobiologi*.Yogyakarta: Djambatan.
- Gandjar, Indrawati. 2006. *Mikologi Dasar dan Terapan*. Jakarta: Yayasan Obor Indonesia.
- Gunawan, A.W. 2004. *Usaha Pembibitan Jamur*. Jakarta : UI Press.
- Handiyanto, Sugeng, dkk. 2013. *Pengaruh Medium Air Cucian Beras terhadap Kecepatan Pertumbuhan Miselium Biakan Murni Jamur Tiram Putih*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Handrianto, Prasetyo. 2015. *Miselium Jamur Tiram Putih*. Surabaya : Unair Press. Diakses pada 17 Juni 2015. sainsjournal-fst11.web.unair.ac.id/artikel_detail-140062-MIKROBIOLOGI-Miselium%20Jamur%20Tiram%20Putih.html.
- Jutono.1980. *Pedoman Praktikumn Mikrobiologi Umum*. Yogyakarta: Fakultas pertanian UGM.
- Kristiawati, R. 1992. *Budidaya Jamur Kayu*. Yayasan Social Tani Membangun. Trubus XIII (271) : 1- 16.
- Lilly, Virgil Greene and Horace L. Barnett.1951. *Physiology of the Fungi*. New York: McGraw Hill Book Company.
- Mufarrihah, L. 2009. *Pengaruh Penambahan Bekatul Dan Ampas Tahu Pada Media Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Jamur Tiram Putih (Pleurotus ostreatus)*. Malang: Universitas Islam Negeri (UIN) Malang.
- Muchtadi, TR, dan Sugiono. 1992. *Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan*. Bogor: PAU.
- Nurman dan Kahar, 1990. *Unsur Hara Dalam Tanah*. Modul Kuliah. Laboratorium Biologi Tanah Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian UPN "Veteran" Yogyakarta.
- Nurrohmah, F.A., dkk. 2012. *Jamur: Info Lengkap dan Kiat Sukses Agribisnis*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Quimio, T.H. 1981. *Philippines mushrooms*. College of agriculture UPLB, National Institute of Biotechnology and Applied Microbiology.
- Radji, Maksum. 2010. *Buku Ajar Mikrobiologi: Panduan Mahasiswa Farmasidan Kedokteran*. Jakarta: EGC.
- Rahmawati, Lia. 2005. *Pemanfaatan Kulit Biji Kacang Kedelai sebagai Media Tambahan pada Media Tanam Jamur Kuping (Auricularia polytricha)*. Skripsi. Surabaya: Universitas Negeri

- Surabaya Press.
- Rita. 2015. *7 Manfaat Jamur Tiram Bagi Kesehatan*. Diakses pada 12 Maret 2016 (<https://www.penabiru.com/7-manfaat-jamur-tiram-bagi-kesehatan>)
- Setyowati, M., I. Hanarida dan Sutoro. 2007. *Karakteristik Umbi Plasma Nutfah Tanaman Talas (Colocasia esculenta)*. *Buletin Plasma Nutfah* 13 (2): 49-56.
- Sinaga, M. 2010. *Jamur Merang dan Budidayanya*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Slamet, D.S, dkk. 1990. *Majalah Gizi Jilid 4, hal 26*. Pusat penelitian dan pengembangan kesehatan Depkes RI.
- Suhardiman, P. 1990. *Jamur Merang dan Budidayanya*. Penebar Swadaya: Jakarta.
- Suriawiria, U. 1989. *Pengantar Untuk Mengenal dan Menanam Jamur*. Bandung: Biologi ITB.
- Thomas, Devisa. 2010. *Pemanfaatan Air Kelapa sebagai Media Tanam Biakan Murni Jamur Tiram Putih (Pleurotus ostreatus)*. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Untung, Onny, dkk. 2012. *Jamur Merang : 10 Hari Panen, Skala Rumah Tangga*. Jakarta : Trubus.
- Widiyastuti, Budhi. 2008. *Budidaya Jamur Kompos: Jamur Merang, Jamur Kancing (Champignon)*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Yu, Y. H. 1995. *Cara Budidaya Jamur Shittake Dengan Polybag Berisi Serbuk Gergaji*. Dinas Pertanian Tanaman Pangan. D.I Yogyakarta.
- Yuniasmara, C.M dan M.Bakrun. 1999. *Jamur Tiram*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Suparti, Aninda Ayu Kartika dan Devi Ernawati (2016), pengaruh penambahan leri dan enceng gondok, klaras serta kardus terhadap jamur merang pada media baglog, *Jurnal bioeksperimen* Vol. 2. No.2, hal 52, Prodi Pend. Biologi FKIP UMS September 2016.