

PENGGUNAAN DAUN PISANG (*MUSA PARADISIACA*) SEBAGAI MEDIA PADA BUDIDAYA JAMUR *COPRINUS COMATUS*

THE USE OF BANANA LEAVES (*MUSA PARADISIACA*) AS A MEDIA IN CULTIVATION OF *COPRINUS COMATUS* MUSHROOMS

Ali Akbar*¹, Elisa Herawati¹

¹ Politeknik Pertanian Negeri Samarinda, Kampus Gunung Panjang, Jl. Samratulangi, Samarinda, Indonesia
elisaherawati05@gmail.com

ABSTRACT

This research is motivated because other uses of sawdust in Indonesia are only a few areas, therefore we need another alternative media that can be used to replace the media for sawdust, namely banana leaves. Therefore, this study aims to determine the speed of mycelium growth, the time it takes when the pinhead emerges, the time it takes at harvest 1 and 2, the number of fruit bodies at harvests 1 and 2, the average hood width at harvest 1 and 2, weight of mushrooms. Coprinus comatus at harvest 1 and 2 and the mean BERny value using banana leaves.

The method used was to make 15 baglog samples with the planting medium of 100% banana leaves with a total sample weight of 4,500 grams. The important research results are the average period of mycelium growth is 42 Hsi and the emergence of pinhead 1 (small mushroom shoots) is 43 Hsi, then the harvest period 1 is 44 Hsi, the emergence period of pinhead 2 is 48 Hsi and harvest 2 is 49 Hsi. The total weight of harvest 1 was 39.88 grams with the number of fruit bodies 43 and the average number of hood widths was 19.85 cm. The total weight of the harvest 2 was 27.25 grams with the number of fruit bodies 19 and the average width of the hoods was 8.25 cm. The total harvests 1 and 2 were 67.13 grams of the total baglog weight of 4,500 grams. The average BER value of Coprinus comatus for banana leaf media was 1.49%. Overall, the growth rate of mycelium, pinhead and fruiting bodies is relatively slow. It is suspected that the cause of the sufficient time required for the growth of mycelium and the emergence of pinheads and the formation of fruit bodies is the longer fermented banana leaf media or the temperature and humidity conditions in the kumbung that do not meet the optimal conditions for Coprinus comatus mushroom growth or a combination of both.

Keywords: *Banana Leaves, Planting Medium and The Fungus Coprinus comatus.*

PENDAHULUAN

Saat ini jamur *Coprinus comatus* belum banyak di budidayakan di Indonesia, walaupun khasiat jamur ini tidak begitu terkenal seperti jamur kuping, shitake, ataupun lingzhi, jamur *Coprinus comatus* termasuk jamur serbaguna, selain di konsumsi dalam bentuk masakan jamur *Coprinus comatus* juga dapat dikonsumsi dalam keadaan mentah, atau segar, baik sebagai campuran salad maupun lalapan, bahkan dapat diolah menjadi semacam crispy, crips, ataupun chips. Sehingga pangsa pasar untuk produk budidaya jamur *Coprinus comatus* semakin terbuka lebar dan memberikan peluang usaha budidaya.

Alur proses dalam budidaya jamur *Coprinus comatus* dimulai dari bahan baku, tentu saja salah satu bahan baku tersebut adalah serbuk gergaji kayu hampir semua jenis kayu, terutama kayu keras dapat digunakan sebagai bahan baku pembuat

substrat tanaman kecuali kayu pinus. Karena kayu pinus mengandung terpenin (minyak pelarut cat) yang memiliki sifat fungisida, sehingga dapat menghambat pertumbuhan jamur. Namun dalam perkembangannya sekarang, untuk mendapat serbuk gergaji cukup sulit dan terbilang cukup mahal. Hal ini karena pemanfaatan lain dari serbuk gergaji yang terdapat di Indonesia hanya tinggal sedikit saja luasannya, oleh karena itu diperlukan media alternatif lain yang dapat digunakan untuk menggantikan media serbuk gergaji kayu yaitu daun pisang.

Tujuan penggunaan daun pisang dalam budidaya jamur *Coprinus comatus* dalam penelitian ini adalah Kecepatan tumbuhnya misellium, waktu yang diperlukan saat munculnya pinhead, waktu yang diperlukan saat panen pertama dan panen kedua, jumlah badan buah yang diperoleh, lebar tudung maksimal setiap panen, berat jamur *Coprinus comatus*

setiap panen (dalam gram), dan BER dari setiap baglog tanam.

Hasil yang diharapkan dari penelitian ini adalah untuk memberikan informasi mengenai produktifitas penggunaan media tanaman pisang pada usaha budidaya jamur *Coprinus comatus* dan Membentuk masyarakat dalam pemakaian media alternatif yang dapat digunakan pada budidaya jamur *Coprinus comatus* sebagai salah satu hasil hutan non kayu.

METODOLOGI

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di Laboratorium Kultur Jaringan dan kumpang Politeknik Pertanian Negeri Samarinda. Waktu penelitian ini diperkirakan selama 4 bulan mulai dari pembuatan media sampai pemanenan.

Objek Penelitian

Objek dalam penelitian adalah jamur *Coprinus comatus* yang dibudidayakan dalam baglog-baglog berukuran 15x15 cm, dengan media tanaman pisang. Masing-masing sample untuk setiap media berjumlah 15 baglog.

Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan adalah :

- 1) Alat pengayak berukuran 0,5 x 0,5 cm untuk mengayak media tanam sehingga diperoleh media yang bersih dari benda-benda atau kotoran yang tidak diperlukan.
- 2) Alat pengaduk media/sekop.
- 3) Timbangan yang digunakan untuk sebagai alat penimbang berat media tanam dan hasil panennya.
- 4) Tong plastik untuk wadah pengomposan.
- 5) Cincin beserta tutupnya yang digunakan sebagai cincin atau leher polibag sehingga memudahkan penutupan kantong plastik. Ukuran tinggi cincin antara 4-6 cm dengan diameter 1,5 cm.
- 6) Alat angkut untuk angkutan media tanam dan baglog ketempat pengukusan.
- 7) Parang untuk mencacah tanaman pisang.
- 8) Pinset digunakan untuk memasukan bibit kedalam baglog.
- 9) Lampu sepritus untuk mensterilkan alat-alat yang akan digunakan.

- 10) Alat pemadat untuk memadatkan media dalam baglog.
- 11) Tongkat kayu bundar diameter 1,5 cm ujungnya diruncingkan untuk melubangi media yang digunakan sebagai tempat masuknya bibit.
- 12) Kompor untuk mengukus baglog dalam proses sterilisasi.
- 13) Drum yang telah dimodifikasi seperti dandang untuk pengukusan baglog.
- 14) Sprayer digunakan dalam proses pengembunan media baglog yang dipelihara.

Bahan yang digunakan untuk media tanam jamur *Coprinus comatus* dalam penelitian ini adalah daun Pisang (*Musa paradisiaca*) kering, Kantong plastik (pp) tahan panas berdiameter 10 cm sebagai tempat media tanam, Kapuk/kapas/kertas yang digunakan sebagai penyumbat pada mulut cincin. Penyumbat harus benar-benar rapat dan harus padat sehingga bila dikukus atau distreilkan tidak mudah lepas.

Bahan utama tersebut daun Pisang kering kemudian ditambah dengan bahan tambahan seperti kapur (CaCO_3), dedak dan air sehingga diperoleh 15 sampel baglog dengan berat total 4.500 gram.

Prosedur Penelitian

1) Studi Literatur

Studi literatur adalah kegiatan untuk mengumpulkan dan mempelajari teori-teori atau informasi dari buku-buku acuan dan referensi yang berkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan.

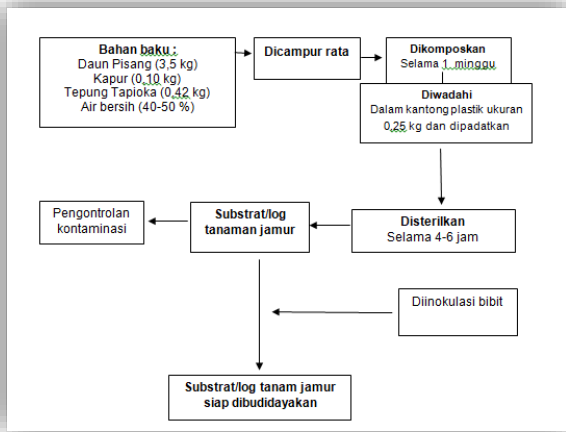
2) Survei Tanaman Pisang



Gambar 1. Tanaman Pisang Di Daerah Loa Kulu

3) Pembuatan Baglog Media Tanaman Jamur

Bagan prosedur kerja pembuatan baglog tanam jamur ditunjukkan dalam Gambar 2 berikut ini:



Gambar 2. Bagan Prosedur Kerja Pembuatan Baglog Jamur

Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan selama penelitian ini adalah:

- Waktu kecepatan pertumbuhan miselium.
- Waktu yang diperlukan saat munculnya pinhead.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1) Jangka Waktu Pertumbuhan Miselium, Pinhead dan Panen

Rekapitulasi data dari hasil pengamatan disajikan dalam tabel 1 di bawah ini:

Tabel 1. Rata-rata Jangka Waktu Pertumbuhan Miselium (Penuh) Sampai Munculnya Pinhead dan Panen

Jumlah Sample (Baglog)	Miselium (Hsi)	Pinhead 1 (Hsi)	Panen 1 (Hsi)	Pinhead 2 (Hsi)	Panen 2 (Hsi)
15	42	43	44	48	49

Keterangan:

Hsi = Hari setelah inokulasi

Pada Tabel 1 ini dapat dilihat rata-rata jangka waktu pertumbuhan miselium yaitu 42 Hsi dan munculnya pinhead 1 (tunas jamur yang kecil) yaitu 43 Hsi, kemudian jangka waktu panen 1 yaitu 44 Hsi, jangka waktu munculnya pinhead 2 yaitu 48 Hsi dan panen 2 yaitu 49 Hsi. Contoh pertumbuhan miselium, pinhead dan tubuh buah jamur *Coprinus comatus* yang siap panen dapat dilihat pada Gambar 3 sampai 5 di bawah ini:

- Waktu yang diperlukan saat panen pertama sampai panen ke dua.
- Jumlah badan buah yang diperoleh setiap panen.
- Rata-rata lebar tudung maksimal setiap panen.
- Berat jamur setiap panen (dalam gram).
- BER dari setiap baglog media tanam.
- Suhu serta kelembapan dalam kumbung.

Pengolahan Data

Data yang telah berhasil dikumpulkan kemudian di tabulasikan dalam tabel-tabel sehingga diketahui jumlah dan nilai rata-ratanya. Dari jumlah dan nilai rata-rata setiap data tersebut kemudian dianalisis hasilnya dengan membandingkannya pada penelitian-penelitian budidaya jamur tiram putih dengan menggunakan kombinasi-kombinasi media tanam lainya.



Gambar 3. Baglog yang Telah Ditumbuhi Miselium 1/2 Baglog dan Penuh.



Gambar 4. Baglog Telah Muncul Pinhead



Gambar 5. Tubuh Buah Jamur *Coprinus comatus* Sudah Lewat Masa Panen

Menurut Herawati (2007), pada kombinasi media tanam serbuk gergaji kayu meranti dengan serabut sawit pertumbuhan miselium sampai munculnya pinhead terbentuk pada hari ke 55 setelah inokulasi, panen 1 - 2 dilakukan pada hari ke 73 - 84, dan pada kombinasi media tanam serbuk gergaji kayu meranti dengan alang-alang, pertumbuhan miselium sampai munculnya pinhead terbentuk pada hari ke 31 setelah inokulasi, panen 1 - 2 dilakukan pada hari ke 38 - 47.

Dari hasil penelitaian ini diketahui bahwa waktu yang diperlukan untuk pertumbuhan miselium (sampai penuh), munculnya pinhead dan panen 1 - 2, memerlukan waktu lebih cepat dari hasil penelitian kombinasi media tanam serbuk gergaji kayu meranti dengan serabut sawit dan lebih lambat dari kombinasi media serbuk gergaji kayu meranti dengan alang-alang (Herawati, 2007).

Diduga lamanya waktu pertumbuhan miselium dari penelitian ini memerlukan waktu komposting yang lebih lama dari bahan utama yaitu daun pisang dan kelembapan dalam kumbung yang kurang memenuhi syarat untuk pertumbuhan miselium.

Menurut Ahmad (1986), pada media tanam yang berbeda pertumbuhan miselium jamur tiram putih telah lengkap pada hari ke 17 - 20 setelah inokulasi dan pinhead terbentuk pada pada hari ke 23 - 27 setelah inokulasi, sedangkan menurut Suriawiria (2002), pertumbuhan miselium pada substrat atau media tanam adalah 10 - 14 hari dan jangka waktu panen adalah 7 - 10 hari.

Menurut Suriawiria (2002), waktu yang diperlukan untuk tiap stadium atau tingkat daur hidup bervariasi, tergantung pada:

1. Bentuk dan sifat media tanam atau substrat.
2. Lingkungan yang mendukung, misalnya lingkungan fisik (cahaya, temperatur, kelembapan), lingkungan kimia (pH, kadar air), dan lingkungan biologis (kehadiran jasad lain, misalnya bakteri atau jamur liar).

Chang dan Miles (1978) menyatakan, bahwa pengomposan adalah suatu usaha untuk membuat kandungan lignoselulosa yang berguna untuk pertumbuhan, perkembangan tubuh buah dan miselium jamur pada media tanaman menjadilebih sederhana sehingga mudah diserap oleh jamur. Jika tanaman atau bagian tanaman yang mudah terdekomposisi tersebut dijadikan media tanaman jamur maka pertumbuhan miselium, pinhead dan tubuh buah jamur akan lebih cepat dibandingkan media tanam lain yang lebih lambat proses dekomposisinya. Sedangkan menurut Juantara (2000), komposting atau proses pembuatan kompos dapat didefinisikan sebagai proses fermentasi, dekomposisi dan mineralisasi pada tanaman atau bagian tanaman yang sudah mati secara aerob. Dasarnya adalah terjadinya pemecahan ikatan hemiselulosa dan lignoselulosa secara terus menerus oleh bakteri selulolitik dan nitrogen fiksasi non simbiosis sehingga mengubah struktur bahan tersebut menjadi senyawa yang lebih sederhana.

2) Berat Jamur, Jumlah Badan Buah dan Lebar Tudung Jamur

Rekapitulasi data dari hasil pengamatan kemudian disederhanakan dan disajikan dalam Tabel 2. Tabel 2 menunjukkan bahwa jumlah berat panen 1 adalah 39,88 gram dengan jumlah badan buah 43 dan jmlah rata-rata lebar tudung adalah 19,85 cm. Sedangkan jumlah panen 2 adalah 27,25 gram dengan jumlah badan buah 27,25 dan jumlah rata-rata lebar tudung adalah 8,25 cm. Total panen 1 dan 2 adalah 67,13 gram dari total berat baglog 4.500 gram. Contoh penimbangan hasil dapat dilihat pada Gambar 6, tudung tubuh buah jamur yang membentuk rumpun dapat dilihat pada Gambar 7 dan pengukuran lebar tudung dapat dilihat pada Gambar 8.

Tabel 2. Rata-rata Berat Jamur *Coprinus comatus*, Jumlah Badan Buah dan Lebar Tudung

Jumlah Sampel (Baglog)	Panen	Jumlah Hasil		
		Berat Jamur (gram)	Badan Buah	Rata-rata Lebar Tudung (cm)
15	1	39,88	43	19,85
	2	27,25	19	8,25
Total		67,13	62	28,1
Rata-rata		2,23	2,06	0,93



Gambar 6. Proses Penimbangan Hasil Panen Jamur *Coprinus comatus*



Gambar 7. Contoh Satu Rumpun Jamur Terdiri dari 7 Tudung



Gambar 8. Pengukuran Lebar Tudung Jamur *Coprinus comatus*

Herawati (2007), melaporkan bahwa nilai BER kombinasi media serbuk gergaji kayu meranti dengan alang-alang adalah 38 % dan nilai BER kombinasi media serbuk gergaji kayu meranti dengan serabut sawit adalah 53 %, ini berarti jika total berat baglog yang dibudidayakan adalah 36.000 gram maka untuk kombinasi media serbuk gergaji kayu meranti dengan alang-alang total panennya adalah seberat 13.680 gram, sedangkan untuk kombinasi media serbuk gergaji kayu meranti dengan serabut sawit total panennya adalah seberat 19.080 gram. Dari analisa perbandingan hasil penelitian kombinasi media ini, maka hasil penelitian dengan menggunakan media daun pisang dengan total berat baglog yang dibudidayakan 4.500 gram dan hasil panen 67,13 gram masih rendah, dikarenakan kondisi kelembapan dalam kumbung belum memenuhi syarat untuk pertumbuhan tubuh buah dan tudung jamur.

3) Kondisi Suhu dan Kelembaban dalam Kumbung

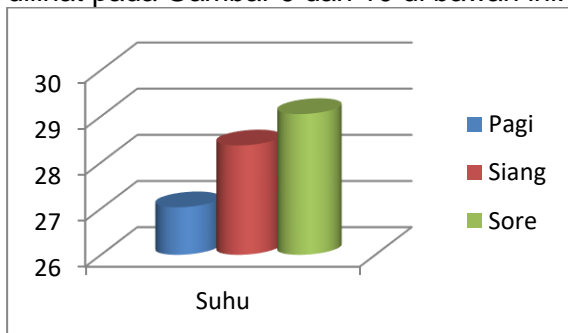
Rekapitulasi data suhu dan kelembapan dalam kumbung dari hasil pengamatan selama 3 bulan dimulai dari tanggal 23 februari sampai dengan 30 april 2017 disajikan dalam Tabel 3 di bawah ini:

Tabel 3. Kondisi Suhu ($^{\circ}\text{C}$) dan Kelembapan (%) Dalam kumbung

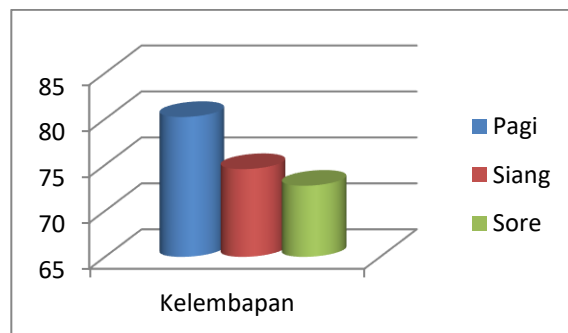
Bulan	Pagi		Siang		Sore	
	Suhu	Klb	Suhu	Klb	Suhu	Klb
Februari	26,72	79,2	28,3	70,6	28,23	70,5
Maret	27,07	80,87	28,7	76,2	29,32	72,96
April	27,3	80,6	28,13	76,86	29,52	74,76
Jumlah	81,09	240,67	85,13	223,66	87,17	218,22
Rata-rata	27,03	80,22	28,37	74,55	29,05	72,74

Dari data Tabel 3 diketahui bahwa rata-rata suhu kumbung pada pagi hari adalah $27,03^{\circ}\text{C}$, siang hari adalah $28,37^{\circ}\text{C}$ dan sore hari adalah $29,05^{\circ}\text{C}$. Rata-rata kelembapan pada pagi hari adalah $80,22\%$, siang hari $74,55\%$ dan sore hari $72,74\%$.

Untuk lebih jelas melihat perbedaan suhu dan kelembapan dalam kumbung pada pengukuran pagi, siang dan sore hari dapat dilihat pada Gambar 9 dan 10 di bawah ini.



Gambar 9. Grafik pengukuran suhu dalam kumbung



Gambar 10. grafik pengukuran kelembapan (%) dalam kumbung

Menurut **Suriawiria (2002)**, kisaran suhu udara untuk pertumbuhan miselium adalah $24 - 29^{\circ}\text{C}$ dan kelembapan relatif $90 - 100\%$, pembentukan pinhead membutuhkan suhu $21 - 27^{\circ}\text{C}$ dan kelembapan relatif $90 - 100\%$, sedangkan pada saat pembentukan tubuh buah dibutuhkan suhu $21 - 28^{\circ}\text{C}$ kelembapan relatif sebesar $90 - 95\%$. Meski demikian, jamur tiram cukup toleran terhadap kelembapan hingga 70% . Perbedaan ini

meskipun sama-sama hidup, tumbuh dan berkembang, namun berpengaruh terhadap kecepatan tumbuh dan kualitas yang dihasilkan.

Data pada Tabel 3 tersebut menunjukkan bahwa rata-rata suhu kumbung yang terendah pada pagi hari yaitu $27,03^{\circ}\text{C}$, suhu ini menurut **Suriawiria (2002)** masih dalam kisaran suhu minimal pertumbuhan miselium jamur yaitu $27 - 29^{\circ}\text{C}$, sedangkan untuk pertumbuhan pinhead suhu pagi hari mencapai suhu maksimalnya ($21 - 27^{\circ}\text{C}$ kisaran suhu untuk pertumbuhan pinhead) dan untuk pertumbuhan tubuh buah suhu pagi hari mendekati suhu maksimal $21 - 28^{\circ}\text{C}$.

Pada siang hari suhu kumbung yaitu $28,37^{\circ}\text{C}$ mendekati suhu maksimal pertumbuhan miselium, sedangkan untuk pertumbuhan pinhead dan tubuh buah suhu siang hari mencapai suhu kisaran maksimal dan sore hari suhu kumbung jamur, pinhead dan pembentukan tubuh buah. Secara umum suhu di dalam kumbung masih di atas suhu maksimal untuk pertumbuhan miselium, pinhead dan tubuh buah jamur.

Rata-rata kelembapan kumbung yang terendah adalah pada sore hari yaitu $72,74\%$, kemudian siang hari yaitu $74,55\%$ dan tertinggi pada pagi hari yaitu $80,22\%$. Secara umum kelembapan di dalam kumbung masih di bawah kelembapan minimal untuk pertumbuhan miselium dan pinhead ($90 - 100\%$) serta pembentukan tubuh buah ($90 - 95\%$). Faktor lingkungan inilah yang menjadi salah satu penyebab mengapa secara keseluruhan kecepatan pertumbuhan miselium, munculnya pinhead dan pembentukan tubuh buah tergolong lambat.

4) BER Jamur *Coprinus comatus* dengan Media Tanam Daun Pisang

Data berat jamur *Coprinus comatus* yang diperoleh selama penelitian kemudian dihitung nilai BERnya dan disajikan pada Tabel 4 berikut ini:

Tabel 4. Rata-rata BER (%) Jamur *Coprinus comatus* Pada Media Daun Pisang.

Jumlah Sampel (Baglo)	Jumlah Hasil Panen Jamur <i>Coprinus comatus</i> (Gram)		Jumlah seluruh hasil panen (gr)	Berat Baglog (gr)	BER (%)
	Panen n 1	Panen n 2			
15	39,88	27,25	67,13	4.500	
Rata-rata	2,65	1,81	4,47	300	1,49

Dari tabel di atas diketahui bahwa nilai BER jamur *Coprinus comatus* pada media tanam daun pisang adalah 1,49 %. Hasil nilai rata-rata BER ini jika dibandingkan alang-alang dan kombinasi serbuk gergaji kayu meranti dengan serabut sawit yang telah dilaporkan **Herawati (2007)**, masih tergolong sangat rendah.

Dari uraian hasil penelitian dan pembahasan di atas, dapat diduga bahwa penyebab cukup lamanya waktu yang diperlukan untuk pertumbuhan miselium dan munculnya pinhead serta pembentukan tubuh buah adalah media daun pisang yang lebih lama terfermentasi atau kondisi suhu dan kelembapan dalam kumbung yang kurang memenuhi syarat untuk pertumbuhan jamur *Coprinus comatus*.

KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat ditarik dari penelitian penggunaan daun pisang sebagai media pada budidaya jamur *Coprinus comatus* ini adalah

1. Rata-rata jangka waktu pertumbuhan miselium yaitu 45 Hsi dan munculnya pinhead 1 (tunas jamur yang kecil) yaitu 46 Hsi, kemudian jangka waktu panen 1 yaitu 47 Hsi, jangka waktu pinhead munculnya pinhead 2 yaitu 46 Hsi dan panen 2 yaitu 49 Hsi.
2. Jumlah berat panen 1 adalah 39,88 gram dengan jumlah badan buah 43 dan jumlah rata-rata lebar tudung adalah 19,85 cm.
3. Jumlah berat panen 2 adalah 27,25 gram dengan jumlah badan buah 19 dan jumlah rata-rata lebar tudung adalah 8,25 cm.
4. Total panen 1 dan 2 adalah 67,13 gram dari total berat baglog 4.500 gram.
5. Nilai rata-rata BER jamur *Coprinus comatus* media daun pisang adalah 1,48 %.
6. Secara keseluruhan kecepatan pertumbuhan miselium, pinhead dan

pembentukan tubuh buah tergolong lambat.

7. Penyebab cukup lamanya waktu yang diperlukan untuk pertumbuhan miselium dan munculnya pinhead serta pembentukan tubuh buah adalah media daun pisang yang lebih lama terfermentasi atau kondisi suhu dan kelembapan dalam kumbung yang kurang memenuhi syarat optimal pertumbuhan jamur *Coprinus comatus*.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, I. 1986. Some Studies on Oyster Mushroom (*Pleurotus spp*) on Waste Material of Corn Industry. M.Sc Thesis. Departement of Plant Pathology. Faisalabet.
- Arora, 1979, 1986. Mushrooms Demystified. Secon edision. Berkely. California.
- Anonim. 2002. dalam Rabiannur, 2011. *Pengalaman pakar dan praktisi*. Cetak ke-1. Penebar Swadaya : Jakarta
- Bachteroca. 1985. dalam Rabiannur, 2011. *Gulma : Pengendalian Terpadu Terhadap Gulma, penyakit, dan gulma*. Bhratapa Karya Aksara : Jakarta
- Cahyono, 2002 : 16. file:///C:/Users/Ali/Downloads/Documents/bab%20%20-%2007308141022.pdf
- Chang, S.T. and P. G. Miles. 1987. Edible Mushrooms and Their Cultivation. Crs, Florida.
- Herawati, E. 2007. Analisis Biaya Produksi Budidaya Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus* (Jacq. FR) Pada Berbagai Komposisi Media. Tesis. Program Pascasarjana Universitas Mulawarman Samarinda.
- Rukmana, 1999 : 13 file:///C:/Users/Ali/Downloads/Documents/bab%20%20-%2007308141022.pdf
- Rukmana, 1999, : 15 file:///C:/Users/Ali/Downloads/Documents/bab%20%20-%2007308141022.pdf
- Satuhu dan Supriyadi, 1990 : 2 file:///C:/User/Ali/Downloads/Documents/bab%20%20-%2007308141022.pdf
- Suriawiria, H. U. 2002. 2011. *Budidaya Jamur Tiram*. Kanisius : Yogyakarta

Suriawiria, H.U. 2003. 2011. *Sukses Beragrobisnis Jamur Tiram Kayu Shitake-Kuping-Tiram, Cet-ke-4.* Penebar Swadaya : Jakarta

Tjitrosoepomo, 2000
file:///C:/Users/Ali/Downloads/Documents/bab%202%20-%2007308141022.pdf