



**PENINGKATAN HASIL DAN KANDUNGAN KALSIUM JAMUR
MERANG DENGAN PENAMBAHAN SUMBER KARBON
SERTA PEMANFAATAN SERBUK SABUT
KELAPA (*COCOPEAT*)**

SKRIPSI

Oleh

Azmil Mufidah

NIM 101510501070

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER**

2015



**PENINGKATAN HASIL DAN KANDUNGAN KALSIUM JAMUR
MERANG DENGAN PENAMBAHAN SUMBER KARBON
SERTA PEMANFAATAN SERBUK SABUT
KELAPA (*COCOPEAT*)**

SKRIPSI

diajukan guna memenuhi salah satu persyaratan untuk menyelesaikan
Program Sarjana pada Program Studi Agroteknologi
Fakultas Pertanian Universitas Jember

Oleh

**Azmil Mufidah
NIM 101510501070**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER**

2015

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Azmil Mufidah

NIM : 101510501070

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul: **Peningkatan Hasil dan Kandungan Kalsium Jamur Merang dengan Penambahan Sumber Karbon serta Pemanfaatan Serbuk Sabut Kelapa (*Cocopeat*)** adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada instansi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isi sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapatkan sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 08 Juni 2015

Yang Menyatakan,

Azmil Mufidah
NIM 101510501070

SKRIPSI

**PENINGKATAN HASIL DAN KANDUNGAN KALSIUM JAMUR
MERANG DENGAN PENAMBAHAN SUMBER KARBON
SERTA PEMANFAATAN SERBUK SABUT
KELAPA (*COCOPEAT*)**

Oleh

Aznil Mufidah
NIM 101510501070

Pembimbing

Pembimbing Utama : Ir. Setiyono, MP.
NIP : 19630111 198703 1002

Pembimbing Anggota : Ir. Raden Soedradjad, MT.
NIP : 19570718 198403 1001

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “**Peningkatan Hasil dan Kandungan Kalsium Jamur Merang dengan Penambahan Sumber Karbon serta Pemanfaatan Serbuk Sabut Kelapa (*Cocopeat*)**” telah diuji dan disahkan pada:

Hari, tanggal : Senin

Tempat : Fakultas Pertanian Universitas Jember

Dosen Pembimbing Utama,

Ir. Setiyono, MP
NIP. 19630111 198703 1002

Dosen Pembimbing Anggota,

Ir. Raden Soedradjad, MT.
NIP. 19570718 198403 1001

Dosen Penguji,

Prof. Dr. Ir. Endang Budi Trisusilowati, MS.
NIP. 19441227 197603 2001

Mengesahkan

Dekan,

Dr. Ir. Jani Januar, M.T.
NIP. 19590102 198803 1002

RINGKASAN

Peningkatan Hasil dan Kandungan Kalsium Jamur Merang dengan Penambahan Sumber Karbon serta Pemanfaatan Serbuk Sabut Kelapa (*Cocopeat*). Azmil Mufidah, 101510501070; 2015. 34 Halaman. Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Jember.

Jamur merang (*Volvariella volvaceae* (Bulliard ex Fries) Singer) merupakan salah satu komoditas pertanian yang mempunyai masa depan baik untuk dikembangkan. Dedak padi dan dedak jagung merupakan sumber karbohidrat yang mengandung banyak unsur karbon (C) dan nitrogen (N) yang dapat digunakan sebagai tambahan nutrisi pada media tumbuh jamur merang. Penambahan serbuk sabut kelapa (*cocopeat*) pada media tanam dapat meningkatkan kadar kalsium (Ca) dalam tanah. Berdasarkan hal tersebut penggunaan serbuk sabut kelapa sebagai campuran media tanam jamur merang pada penelitian yang telah dilakukan dimaksudkan untuk mengetahui kemampuan bahan tersebut meningkatkan kandungan kalsium dalam tubuh buah jamur merang. Penelitian juga bertujuan mengetahui pengaruh (1) interaksi antara penambahan sumber karbon dan serbuk sabut kelapa terhadap hasil dan kandungan Ca jamur merang, (2) penambahan sumber karbon terhadap hasil dan kandungan Ca jamur merang, dan (3) pemanfaatan serbuk sabut kelapa terhadap hasil dan kandungan Ca dalam jamur merang.

Penelitian dilaksanakan dalam kumbung (rumah jamur) milik petani. Bahan yang digunakan meliputi bibit jamur merang, jerami padi, serbuk sabut kelapa, dedak padi, dedak jagung, kapur pertanian (CaCO_3), dan air. Pengujian pada penelitian dilakukan menggunakan percobaan berfaktor (*factorial*) dengan rancangan dasar Rancangan Acak Kelompok (RAK) terdiri atas dua faktor perlakuan dengan tiga ulangan. Sebagai faktor perlakuan yaitu komposisi media tanam (campuran jerami dan serbuk sabut kelapa) dan macam sumber karbon. Uji beda nyata antar perlakuan menggunakan Uji Duncan Multiple Range Test (DMRT) 0,05.

Pemanfaatan serbuk sabut kelapa dan penambahan sumber karbon memberikan interaksi pada kecepatan panen, perlakuan M_3V_1 (jerami+cocopeat (1:2) dan dedak padi) memberikan kecepatan panen tercepat yaitu 10 Hst. Penambahan sumber karbon berpengaruh terhadap berat total dan jumlah total tubuh buah jamur merang, perlakuan V_3 (dedak jagung) dan V_1 (dedak padi) merupakan perlakuan terbaik dengan berat total tubuh buah jamur merang 455,44 g dan 433,06 g. Pemanfaatan serbuk sabut kelapa membuktikan dapat meningkatkan kandungan kalsium jamur merang, namun tidak pada semua perlakuan, perlakuan V_2 (dedak padi+dedak jagung) mengalami peningkatan kandungan kalsium 0.31 % dan M_3 (jerami+cocopeat 1:2) mengalami peningkatan 0.47 %.

SUMMARY

Improved Results and content of Calcium Mushroom with Addition of Carbon Sources and Utilization Powder Coconut Coir (Cocopeat): Azmil Mufidah. 101510501070; 2015; 34 pages; Agrotechnology Study Program, Faculty of Agriculture, University of Jember.

Mushroom (*Volvariella volvacea* (Bulliard Fries) Singer) is one of the agricultural commodities that have a good future to be developed. Rice bran and corn bran is a source of carbohydrates that have a lot of carbon (C) and nitrogen that can be used as additional nutrients to the mushroom growing medium. Cocopeat additions to the growing media can increase Ca levels in the soil. From the results of this study are expected by using cocopeat as media mix can increase the calcium content in edible mushroom fruit body.

The study aims to determine the effect of interaction between the addition of a carbon source and utilization of the coconut coir dust (cocopeat) the results and calcium mushroom, to determine the effect of carbon source on the results and the calcium content of mushroom, and to determine the effect of the use of coconut coir dust (cocopeat) against the results and calcium mushroom.

The research was conducted in the village of the District Mangaran Jenggawah Jember in June to August 2014. Materials used are seeds mushroom, rice straw, cocopeat (coconut husk powder), rice bran, corn bran, agricultural lime or CaCO_3 , and water. This study uses a randomized block design with two factors repeated 3 times. The first factor is the media treatment which consists of three kinds, namely M1 = straw without cocopeat, M2 = straw and cocopeat (1: 1) and M3 = straw and cocopeat (1: 2). The second factor that is kind of a carbon source which consists of three kinds of V1 = rice bran, rice bran = V2 and V3 = corn bran and corn bran.

Based on the results of the study showed that, (1) there is no interaction between the addition of a carbon source and utilization of the entire extent of observation cocopeat except at harvest speed parameter, where treatment M3V1

provide the quickest harvest pace is 10:00 HST, (2) there is the effect of the addition of a carbon source to the weight total and the total number of mushroom fruit body, where V3 and V1 is the best treatment to the total weight of the fruit body mushroom 455.44 g and 433.06 g, the total amount of edible mushroom fruit body V1 and V3 is the best treatment on the parameters of the total amount of edible mushroom fruit body (3) there is an influence on the use of cocopeat diameter mushroom fruit body where the treatment is the best treatment M1 2:51 cm in diameter, as well as the effect on the calcium content of mushroom which V2 treatment increased calcium content 12:31% and 00:47% M1 increased.

PRAKATA

Puji syukur ke Hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan karya ilmiah tertulis (skripsi) dengan judul: Peningkatan Hasil dan Kandungan Kalsium Jamur Merang dengan Penambahan Sumber Karbon serta Pemanfaatan Serbuk Sabut Kelapa (*Cocopeat*). Penyusun skripsi tersebut dilaporkan sebagai pertanggungjawaban peneliti dalam pelaksanaan penelitian. Pada penyusunan skripsi tersebut tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak baik institusi maupun perorangan. Maka pada kesempatan ini disampaikan terimakasih khususnya kepada:

1. Dekan dan Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jember yang telah memberikan kesempatan untuk menyelesaikan studi pada jenjang S1 Fakultas Pertanian dan memberikan izin untuk melaksanakan penelitian.
2. Ir. Setiyono, MP., dan Ir. Raden Soedradjad, MT., masing-masing selaku Dosen Pembimbing Utama dan Dosen Pembimbing Anggota atas arahan, nasehat, dan bimbingan yang telah diberikan selama menjalani kegiatan akademis sampai berhasilnya penyusunan skripsi tersebut.
3. Prof. Dr. Ir. Endang Budi Trisusilowati, MS selaku Dosen Penguji yang telah memberikan saran dan masukan untuk penyempurnaan penyusunan skripsi.
4. Ir. Mohammad Wildan Djadmiko, MP., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan pembinaan dan arahan dalam pemrograman perkuliahan sehingga menyelesaikan studi dengan lancar.
5. Ibuku tercinta Siti Uswatun Khasanah, Bapakku Hadori, Nenekku Hj. Khusnul Khotimah dan Kakekku H. Abdul Hamid yang selalu memberikan doa, kasih sayang, semangat, dan motivasi sepanjang perjalanan hidupku sampai sekarang.
6. Suamiku Fathur Rozy yang telah memberikan semangat, tenaga, dan do'a sehingga tercapai karya tulis ilmiah ini.

7. Bapak Rahmad dan rekanku Sekarningrum A., yang telah memberiku waktu berdiskusi, semangat, dan dukungan hingga terselesaikannya Kaya Ilmiah Tertulis ini.

Berdasarkan hasil penelitian, informasi yang diperoleh diharapkan bermanfaat untuk pengembangan ilmu dan dapat digunakan sebagai acuan bagi pihak-pihak yang membutuhkan.

Penulis



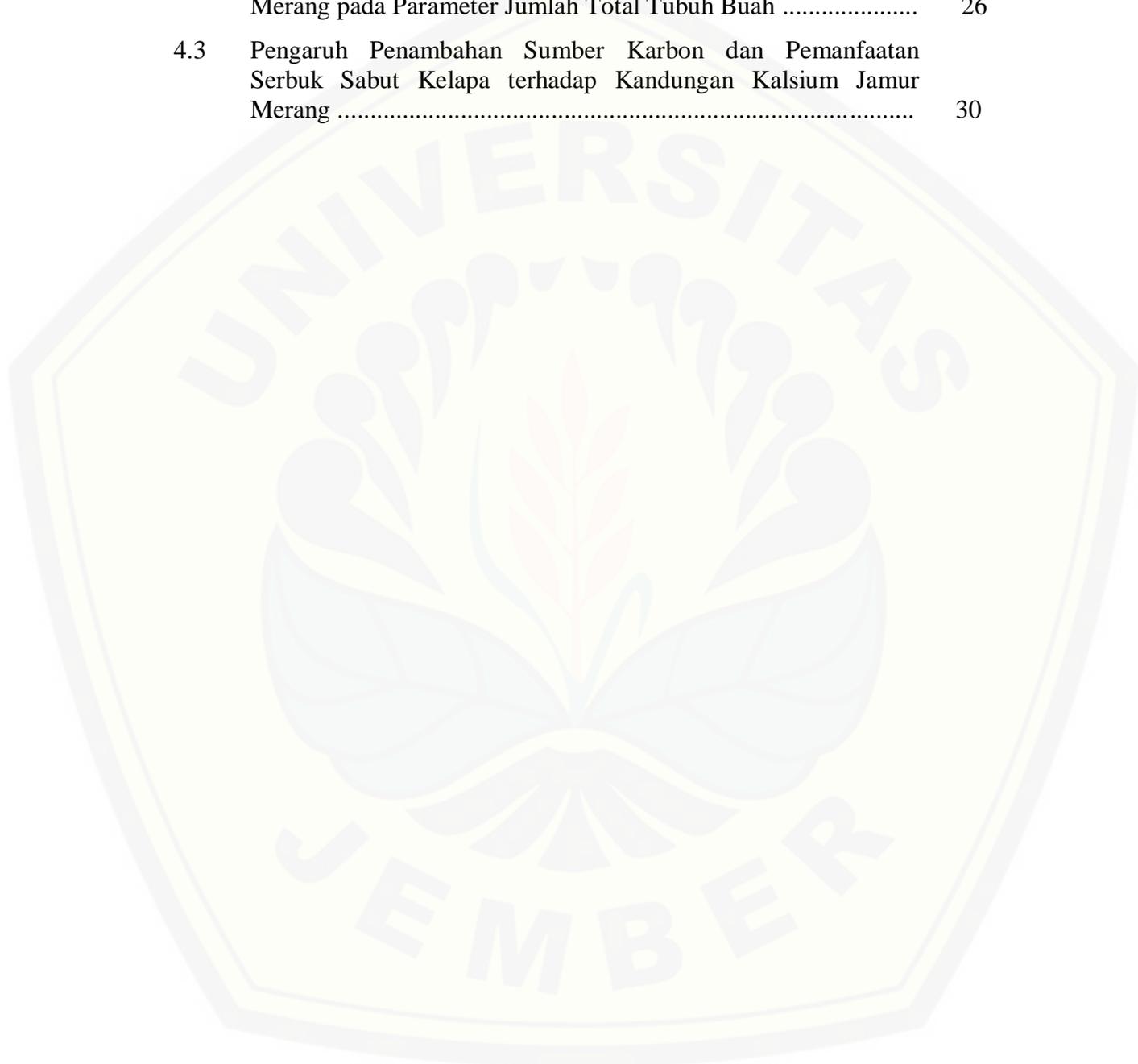
DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Tinjauan Umum Jamur Merang	4
2.2 Syarat Tumbuh Jamur Merang	6
2.3 Kebutuhan Nutrisi Jamur Merang	8
2.4 Media Tumbuh Jamur Merang	8
2.5 Pengaruh Penambahan Sumber Karbon Terhadap Hasil dan Kualitas Jamur Merang	10
2.6 Pengaruh Pemanfaatan Serbuk Sabut Kelapa (<i>coco-peat</i>) terhadap Hasil dan Kualitas Jamur Merang	11
2.7 Hipotesis	12
BAB 3. METODE PENELITIAN	14
3.1 Bahan dan Alat	14
3.2 Rancangan Percobaan	14
3.3 Pelaksanaan Percobaan	15
3.3.1 Pengomposan Media	15
3.3.2 Pemasukan Kompos dan Penyusunan Media	16
3.3.3 Pasteurisasi	16
3.3.4 Penanaman	17
3.3.5 Pemeliharaan	17
3.4 Variabel Percobaan	18
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	19

4.1 Hasil	19
4.2 Pembahasan	23
4.2.1 Pengaruh Interaksi Penamabahan Sumber Karbon serta Pemanfaatan Serbuk Sabut Kelapa (<i>Cocopeat</i>) terhadap Hasil dan Kandungan Kalsium Jamur Merang	23
4.2.2 Pengaruh Penambahan Sumber Karbon terhadap Peningkatan Hasil dan Jamur Merang	25
4.2.3 Pengaruh Pemanfaatan Serbuk Sabut Kelapa (<i>Cocopeat</i>) terhadap Kandungan Kalsium Jamur Merang	28
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	32
5.1 Kesimpulan	32
5.2 Saran	32
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Nomer	Judul	Halaman
4.2	Pengaruh Penambahan Sumber Karbon terhadap Hasil Jamur Merang pada Parameter Jumlah Total Tubuh Buah	26
4.3	Pengaruh Penambahan Sumber Karbon dan Pemanfaatan Serbuk Sabut Kelapa terhadap Kandungan Kalsium Jamur Merang	30



DAFTAR TABEL

Nomer	Judul	Halaman
2.1	Kandungan Gizi Jamur Merang	5
4.1	Rangkuman Nilai F-Hitung dari 6 Variabel Pengamatan	19
4.2	Rangkuman Uji Duncan 5 % Pengaruh Sederhana Faktor M pada Taraf V yang sama terhadap Kecepatan panen Tubuh Buah Jamur Merang	21
4.3	Rangkuman Uji Duncan 5 % Pengaruh Sederhana Faktor V pada Taraf M yang sama terhadap Kecepatan panen Tubuh Buah Jamur Merang	22
4.4	Hasil Uji Jarak Berganda Duncan Pengaruh Penambahan Sumber Karbon pada Jumlah Total Tubuh Buah Jamur Merang	22
4.5	Pengaruh Pemanfaatan <i>Cocopeat</i> terhadap Diameter Tubuh Buah Jamur Merang	23
4.6	Hasil Uji Jarak Berganda Duncan Pengaruh Penambahan Sumber Karbon pada Parameter Berat Total Tubuh Buah Jamur Merang	23

DAFTAR LAMPIRAN

Nomer	Judul	Halaman
1	Hasil Analisis Kandungan Kalsium Jamur Merang	36
2a	Kecepatan Panen Tubuh Buah Jamur Merang (Hst)	37
2b	Sidik Ragam Kecepatan Panen Tubuh Buah Jamur Merang.....	37
2c	Uji Duncan 5% Pengaruh Sederhana Faktor M pada Taraf V_1 yang Sama terhadap Parameter Kecepatan Panen Tubuh Buah Jamur Merang	38
2d	Uji Duncan 5% Pengaruh Sederhana Faktor M pada Taraf V_2 yang Sama terhadap Parameter Kecepatan Panen Tubuh Buah Jamur Merang	38
2e	Uji Duncan 5% Pengaruh Sederhana Faktor M pada Taraf V_3 yang Sama terhadap Parameter Kecepatan Panen Tubuh Buah Jamur Merang	39
2f	Uji Duncan 5% Pengaruh Sederhana Faktor V pada Taraf M_1 yang Sama terhadap Parameter Kecepatan Panen Tubuh Buah Jamur Merang	39
2g	Uji Duncan 5% Pengaruh Sederhana Faktor V pada Taraf M_2 yang Sama terhadap Parameter Kecepatan Panen Tubuh Buah Jamur Merang	40
2h	Uji Duncan 5% Pengaruh Sederhana Faktor V pada Taraf M_3 yang Sama terhadap Parameter Kecepatan Panen Tubuh Buah Jamur Merang	40
2i	Rangkuman Uji Duncan 5% Pengaruh Sederhana Faktor M pada Taraf V yang Sama terhadap Parameter Kecepatan Panen Tubuh Buah Jamur Merang	40
2j	Rangkuman Uji Duncan 5% Pengaruh Sederhana Faktor V pada Taraf M yang Sama terhadap Parameter Kecepatan Panen Tubuh Buah Jamur Merang	41
3a	Jumlah Total Tubuh Buah Jamur Merang (buah)	42
3b	Sidik Ragam Jumlah Total Tubuh Buah Jamur Merang	42
3c	Uji Jarak Berganda Duncan pada Taraf 5% Pengaruh Penambahan Sumber Karbon terhadap Jumlah Total Tubuh Buah Jamur Merang	43
4a	Diameter Tubuh Buah Jamur Merang (cm)	44

4b	Sidik Ragam Diameter Tubuh Buah Jamur Merang	44
4c	Uji Jarak Berganda Duncan pada Taraf 5% Pengaruh Pe- manfaatan <i>Cocopeat</i> terhadap Diameter Tubuh Buah Jamur Merang	45
5a	Panjang Tubuh Buah Jamur Merang (cm)	46
5b	Sidik Ragam Panjang Tubuh Buah Jamur Merang	46
6a	Berat Total Tubuh Buah Jamur Merang (g)	47
6b	Sidik Ragam Berat Total Tubuh Buah Jamur Merang	47
6c	Uji Jarak Berganda Duncan pada Taraf 5% Pengaruh Pe- nambahan Sumber Karbon terhadap Berat Total Tubuh Buah Jamur Merang	48
7a	Jumlah Hari Panen Jamur Merang	49
7b	Tabel Sidik Ragam Lama Periode Panen Jamur Merang	49
8	Denah Penelitian	50
9	Foto Penelitian	51

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jamur merang (*Volvariella volvaceae* (Bulliard Fries) Singer) merupakan salah satu komoditas pertanian yang mempunyai masa depan baik untuk dikembangkan. Saat ini sudah semakin banyak orang mengetahui nilai gizi dan manfaat jamur merang bagi kesehatan manusia, sehingga permintaan jamur merang semakin meningkat. Menurut Nurman dan Kahar (1990), jamur merang mengandung protein 2,68 %, lemak 2,24 %, karbohidrat 2,6 %, vitamin C 206,27 mg, kalsium 0,75 %, fosfor 36,6 % dan kalium 44,2 %.

Jamur merang juga memerlukan tambahan nutrisi lain untuk pertumbuhan dan perkembangan seperti halnya tanaman. Nutrisi tersebut dapat diperoleh dari media secara langsung dalam bentuk unsur, ion, dan molekul sederhana (Gunawan, 2001). Karbon (C) merupakan salah satu nutrisi yang dibutuhkan jamur merang sebagai unsur dasar pembentukan sel dan sumber energi. Dedak padi dan dedak jagung merupakan sumber karbohidrat yang memiliki banyak karbon (C) dan nitrogen (N) yang dapat digunakan sebagai tambahan nutrisi pada media tumbuh jamur merang.

Media yang digunakan dalam budidaya jamur merang sangat berpengaruh terhadap hasil dan kualitas jamur merang itu sendiri, karena jamur tidak dapat berasimilasi dan tergolong jasad *heterotropik* sehingga untuk keperluan hidupnya jamur mempunyai ketergantungan pada sumber nutrisi (Nurman dan Kahar, 1990). Media yang biasa digunakan dalam budidaya jamur merang adalah jerami, limbah kapas, sorgum, gandum, jagung, ampas tebu, sabut kelapa, daun pisang, *cocopeat*, serbuk gergaji, dan alang-alang. Jerami padi mengandung selulosa yang tinggi yaitu 2,98 % dan garam mineral (N, P, K). Pemakaian jerami padi sebagai media utama pertumbuhan jamur merang merupakan hal yang baik karena jumlahnya banyak, murah, dan mudah didapat.

Media jerami padi saja tidak cukup untuk proses pertumbuhan jamur merang, perlu penambahan media lain untuk memenuhi kebutuhan nutrisi dan melengkapi unsur hara makro maupun mikro dalam proses pertumbuhan jamur

merang yaitu serbuk sabut kelapa (*cocopeat*). Nurilla (2012), komponen utama serbuk sabut kelapa adalah lignin dan selulosa yang merupakan senyawa penting bagi pertumbuhan jamur merang. Serbuk sabut kelapa mengandung unsur hara mikro dan makro (N, P, K, Ca, dan Mg) yang dimanfaatkan sebagai nutrisi untuk pertumbuhan tanaman. Menurut Warasi (2014), dengan ditambahkan serbuk sabut kelapa pada media tanam dapat meningkatkan kadar Ca dalam tanah. Berdasarkan hal tersebut penggunaan serbuk sabut kelapa sebagai campuran media tanam jamur merang pada penelitian yang telah dilakukan dimaksudkan untuk mengetahui kemampuan bahan tersebut meningkatkan kandungan kalsium dalam tubuh buah jamur merang.

Berdasarkan uraian tersebut yang menerangkan pentingnya jamur merang, dilihat dari upaya pemanfaatan limbah pertanian, prospek ekonomis dan kandungan gizi jamur merang maka penelitian mengenai peningkatan hasil dan kandungan kalsium jamur merang dengan penambahan sumber karbon serta pemanfaatan serbuk sabut kelapa (*cocopeat*) perlu dilakukan.

1.2 Perumusan Masalah

Jamur merang merupakan salah satu komoditas pertanian yang memiliki prospek baik untuk dikembangkan, selain itu kandungan gizi dalam jamur merang sangat bermanfaat bagi kesehatan manusia. Hal ini menyebabkan jamur merang sangat diminati oleh masyarakat. Media yang digunakan dalam budidaya jamur merang sangat berpengaruh terhadap hasil dan kandungan kalsium jamur merang. Karbon merupakan salah satu nutrisi yang dibutuhkan jamur merang sebagai unsur dasar pembentukan sel dan sumber energi sehingga penelitian tentang penambahan karbon penting dilakukan.

Serbuk sabut kelapa (*cocopeat*) adalah serbuk halus sabut kelapa yang dihasilkan dari proses penghancuran serabut kelapa. Serbuk sabut kelapa dapat meningkatkan kadar Ca pada media tanam, sehingga perannya sangat penting untuk meningkatkan kandungan kalsium jamur merang. Penelitian tentang pemanfaatan *cocopeat* untuk meningkatkan kandungan kalsium pada tubuh buah jamur merang perlu dilakukan.

1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Penelitian yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui:

1. Interaksi antara penambahan sumber karbon dan pemanfaatan serbuk sabut kelapa (*cocopeat*) terhadap hasil dan kandungan kalsium jamur merang.
2. Pengaruh penambahan sumber karbon terhadap hasil dan kandungan kalsium jamur merang.
3. Pengaruh pemanfaatan serbuk sabut kelapa (*cocopeat*) terhadap hasil dan kandungan kalsium jamur merang.

Hasil penelitian dapat bermanfaat sebagai informasi untuk petani jamur merang tentang alternatif media tumbuh jamur merang yang dapat meningkatkan hasil dan kandungan kalsium dan dapat digunakan sebagai pedoman untuk budidaya jamur merang agar mendapatkan kandungan kalsium lebih tinggi dan memiliki nilai jual yang tinggi.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Umum Jamur Merang

Jamur merupakan organisme yang tidak berklorofil. Tubuh jamur ada yang bersel satu dan ada yang bersel banyak. Ada beberapa jamur yang berguna dan ada yang merugikan bagi manusia. Salah satu jamur yang menguntungkan bagi manusia yaitu jamur merang. Jamur merang termasuk organisme bersel banyak, serta merupakan organisme yang heterotrof saprofitik, yang berarti hidupnya tergantung dari zat-zat organik (Hagutami, 2001).

Jamur merang merupakan jenis jamur yang pertama kali dapat dibudidayakan di Cina sekitar tahun 1650. Sebelumnya pada tahun 1630 jamur merang sudah masuk ke Malaysia dan Filipina. Di Indonesia jamur merang mulai dibudidayakan pada tahun 1950 (Gunawan, 2001). Menurut Suriawiria (2002), jamur dikenal sebagai bahan makanan nabati yang memiliki nilai gizi tinggi. Komposisi zat-zat kimia yang terkandung dalam jamur tergantung pada jenis dan tempat tumbuh jamur tersebut. Jamur merang selain mengandung protein, lemak, mineral, dan vitamin, juga mengandung beberapa jenis senyawa berkhasiat obat.

Berdasarkan taksonomi jamur merang (*V. volvaceae*) dengan klasifikasi termasuk ke dalam kelas *Basidiomycetes*, famili *Pluteaccae*, genus *Volvariella*, dan spesies *V. Volvaceae*, merupakan jamur yang memiliki volva atau cawan yang tidak beracun, tidak memiliki klorofil (zat hijau daun), dan hidup sebagai saprofit atau hidup dari sisa tumbuhan yang sudah mati. Selain itu jamur tersebut dapat tumbuh subur di sisa-sisa limbah pertanian atau pabrik yang mengandung selulosa misalnya tumpukan merang, jerami, limbah penggilingan padi, sabut kelapa, dan limbah kelapa sawit (Sinaga, 2005).

Kehidupan jamur berawal dari spora (basidiospora) yang kemudian akan berkecambah membentuk hifa yang berupa benang-benang halus. Hifa ini akan tumbuh ke seluruh bagian media tumbuh, kemudian dari kumpulan hifa atau miselium akan berbentuk gumpalan kecil seperti simpul benang yang menandakan bahwa tubuh buah jamur mulai terbentuk. Simpul tersebut berbentuk bundar atau lonjong dan dikenal dengan stadia kepala jarum (*pinhead*) atau primordial. Simpul

akan membesar dan disebut stadia kancing (*small button*). Selanjutnya stadia kancing kecil akan terus membesar mencapai stadia kancing (*botton*) dan stadia telur (*egg*). Pada stadia ini, tangkai dan tudung yang tadinya tertutup selubung universal mulai membesar. Selubung tercabik, kemudian diikuti stadia perpanjangan, stadia akhir adalah stadia dewasa tubuh buah (Nurman dan Kahar, 1990).

Bentuk tubuh buah jamur merang yang masih muda berbentuk bulat atau lonjong, besarnya menyerupai telur itik atau lebih besar lagi. Beratnya berkisar antara 10-150 g/tubuh buah. Apabila jamur bertambah dewasa, batang atau tudungnya akan bertambah besar sehingga selaputnya pecah-pecah dan tertinggal di dasar batang sebagai cawan. Tudung jamur kemudian akan terbuka sehingga bentuknya mirip payung yang terbuka. Pada bagian bawah tudung terdapat bilah-bilah yang tersusun secara radial dan teratur (Redaksi Trubus, 2001).

Jamur merang merupakan komoditas sayuran yang memiliki kandungan gizi tinggi terdiri atas karbohidrat, protein, lemak, kalsium, kalium, fosfor, dan vitamin. Jamur merang mempunyai kandungan protein yang lebih tinggi dibandingkan dengan sayur-sayuran atau buah-buahan. Jamur merang merupakan sumber mineral dan vitamin yang potensial. Komposisi kimia jamur merang dapat dilihat pada Tabel 2.1

Tabel 2.1 Kandungan gizi jamur merang

Nutrien / 100 g	Jumlah
Protein	2,68 g
Lemak	2,24 g
Karbohidrat	2,60 g
Vitamin C	206,27 mg
Abu	0,91 mg
Kalsium	6,825 mg
Fosfor	278,46 mg
Kalium	402,22 mg
Air	91,364 mg

(Sumber: Kusnandar dkk., 2011).

2.2 Syarat Tumbuh Jamur Merang

Pada umumnya faktor yang mempengaruhi pertumbuhan jamur merang yaitu suhu, kelembapan, radiasi cahaya, ketersediaan oksigen, karbondioksida, dan keasaman (pH) (Pasaribu, 2002).

1. Suhu

Jamur merang merupakan jamur yang tumbuh di daerah tropika dan membutuhkan suhu yang cukup tinggi antara 30⁰ C sampai dengan 38⁰ C dalam kumbung (Agus dkk., 2002). Gunawan (2001), faktor penting yang mempengaruhi pertumbuhan jamur merang yaitu suhu. Suhu ekstrim, yaitu suhu minimum dan maksimum merupakan faktor yang menentukan pertumbuhan jamur sebab di bawah batas suhu minimum dan di atas suhu maksimum jamur tidak akan hidup. Suhu tidak boleh lebih rendah dari 30⁰ C dan tidak boleh lebih dari 38⁰ C karena produksi jamur tidak akan optimal. Primordia yang terbentuk akan lebih cepat tetapi tubuh buah yang terbentuk kecil dan panjang. Sebaliknya jika lebih dari 38⁰ C akan menyebabkan payung yang terbentuk tipis serta pertumbuhan jamur kerdil dan payungnya keras.

2. Kelembapan

Kelembapan udara yang dibutuhkan untuk produksi optimum jamur merang yaitu 80-90 %, jika kelembapan terlalu tinggi dapat menyebabkan jamur busuk. Menurut Sinaga (2001), kelembapan udara yang terlalu rendah (kurang dari 80 %) akan mengakibatkan tubuh buah yang terbentuk kecil dan sering terdapat di bawah media merang, tangkai buah panjang dan kurus, serta payung jamur mudah terbuka.

3. Radiasi Cahaya

Cahaya matahari secara langsung harus dihindari, jamur sangat peka terhadap cahaya matahari secara langsung. Tempat-tempat yang teduh sebagai pelindung misalnya di dalam ruangan merupakan tempat yang baik bagi pertumbuhan dan perkembangan jamur (Suriawiria, 2002). Menurut Sinaga (2001), perkembangan miselium dan tubuh buah akan terhambat dengan adanya cahaya langsung. Namun, cahaya tidak langsung dibutuhkan untuk memicu pembentukan primordia atau tubuh buah yang kecil dan untuk menstimulasi pemencaran spora.

4. Keasaman (pH)

Keasaman media tumbuh untuk jamur sangat mempengaruhi pertumbuhan jamur. Jika pH terlalu rendah atau pH terlalu tinggi maka pertumbuhan terhambat.

Jamur merang memerlukan pH optimum media yaitu 6,8-7,0 (Sinaga, 2001). Nilai pH yang rendah dapat menghambat pertumbuhan jamur merang dan merangsang pertumbuhan jamur kontaminan.

5. Ketersediaan Oksigen

Jamur membutuhkan oksigen (O_2) untuk pertumbuhan dan produksi tubuh buahnya. Kebutuhan oksigen selama perkembangan miselium tidak terlalu besar. Namun, pada stadia pembentukan tubuh buah jamur, aerasi (aliran udara terutama oksigen) sangat dibutuhkan. Bila kebutuhan oksigen tidak terpenuhi maka pertumbuhan tubuh buah akan terganggu dan menyebabkan payung jamur merang menjadi kecil sehingga cenderung mudah pecah dan bentuk tubuhnya abnormal. Kekurangan oksigen yang ekstrim menyebabkan tubuh buah tidak pernah terbentuk serta pertumbuhan miselium menjadi padat dan meluas kesemua bagian media. Kekurangan oksigen yang ekstrim dapat diketahui dari keadaan seseorang yang masuk dalam kumbang sudah merasa pengap dan pingsan hanya dalam waktu dua menit saja (Sinaga, 2001).

6. Ketersediaan Karbondioksida

Walaupun kecil (hampir 1 %), dengan adanya konsentrasi karbondioksida (CO_2) di dalam ruang atau kumbang akan menghambat produksi jamur merang. Akumulasi karbondioksida sampai 5 % menyebabkan jamur tidak pernah membentuk tubuh buah. Sementara konsentrasi karbondioksida mendekati 1 % menyebabkan tubuh buah akan memanjang (etiolasi) dan payungnya kecil (Sinaga, 2001). Oleh karena itu, perlu adanya ventilasi dalam fase pembentukan tubuh buah.

2.3 Kebutuhan Nutrisi Jamur Merang

Menurut Gunawan (2001), jamur sebagai makhluk hidup juga sangat membutuhkan nutrisi untuk pertumbuhan dan perkembangannya. Nutrisi tersebut dapat diperoleh dari media yang ada di sekitarnya secara langsung. Nutrisi yang diperlukan oleh jamur ialah:

a. Karbon (C)

Karbon merupakan unsur dasar pembangun sel dan sumber energi yang diperlukan oleh jamur merang. Semua senyawa karbon tampaknya dapat digunakan oleh jamur, misalnya monosakarida, polisakarida, asam organik, asam amino, alkohol, asam lemak, lemak, selulosa dan lignin. Sumber karbon yang paling umum digunakan untuk menumbuhkan jamur di laboratorium yaitu monosakarida dengan enam rantai karbon seperti glukosa yang merupakan sumber karbon dari jamur merang (Wood, 1979; Chang dan Miles, 1989). Selain itu, dengan penambahan bekatul pada media tanam dapat membantu penambahan nutrisi karbon pada media karena bekatul memiliki kandungan karbon yang tinggi.

b. Nitrogen

Nitrogen diperlukan dalam sintesis protein, purin, dan pirimidin. Kitin yang merupakan polisakarida yang umum dijumpai pada dinding sel jamur juga mengandung nitrogen. Sumber nitrogen yang umum digunakan untuk pertumbuhan jamur adalah nitrat, ammonium, dan nitrogen organik (Gunawan, 2001).

2.4 Media Tumbuh Jamur Merang

Jamur merang merupakan jamur yang paling mudah hidup di dalam berbagai macam media tumbuh, dan dapat ditanam di mana saja. Jamur merang merupakan jamur yang paling mudah dibudidayakan karena jamur ini memiliki daya adaptasi yang cukup tinggi terhadap lingkungannya. Media tumbuh yang biasa digunakan yaitu jerami atau bahan lainnya harus cukup kering, dan tidak terlalu lama dibiarkan di alam bebas (Rismunandar, 1982). Jamur merang dapat tumbuh pada media yang mengandung selulosa atau banyak karbohidrat. Pada prinsipnya jamur merang tumbuh pada limbah-limbah pertanian. Jerami padi, bekatul atau dedak dan serbuk sabut kelapa (*cocopeat*) merupakan sebagian dari limbah pertanian yang dapat digunakan sebagai bahan media tumbuh jamur merang.

Hagutami (2001), budidaya jamur merang di Indonesia umumnya menggunakan jerami karena mudah diperoleh dan jerami memiliki kandungan selulosa paling tinggi dibandingkan bahan lainnya. Menurut Chang dan Miles, (1989), masalah utama dalam budidaya jamur merang (*V. volvaceae*) yang menggunakan jerami sebagai media tumbuh yaitu *Coprinus* sp. (sejenis jamur) yang tumbuh lebih cepat daripada jamur merang. Jerami padi diperlukan sebagai substrat utamanya karena jerami mengandung selulosa dan hemiselulosa yang cukup tinggi disertai dengan kandungan lignin yang rendah. Suriawiria (2002), kandungan selulosa yang tinggi akan mendukung pertumbuhan miselium dan tubuh buah. Substrat dengan kandungan lignin yang tinggi akan semakin memperlambat proses penguraian sehingga penyediaan nutrisi semakin lambat pula. Menurut Hanafi (2008), komposisi kimia jerami padi meliputi bahan kering 71.2 %, protein kasar 3.9 %, lemak kasar 1.8 %, serat kasar 28.8 %, BETN (Bahan Ekstrak tanpa Nitrogen) 37.11 %, dan TDN (*Total Digestible Nutrien*).

Hasil penelitian Ichsan dkk., (2011), pertumbuhan dan hasil jamur merang jauh lebih baik yang tumbuh pada media jerami padi dikarenakan sifat media jerami padi yang banyak mengandung bahan organik dan nutrisi sehingga kadar air pada media tersebut lebih tinggi dan hara lebih tersedia. Sebaliknya, media jerami padi menurut Chang dan Hayes (1998) lebih mampu menyerap dan menahan air karena struktur jerami padi memiliki banyak rongga dan bersifat seperti spon, sehingga lebih mampu menjaga kelembaban media. Hasil penelitian Mayun (2007), pertumbuhan dan hasil jamur pada media jerami padi lebih baik daripada pertumbuhan jamur pada media ampas tahu. Lebih baiknya pertumbuhan dan hasil jamur yang tumbuh pada media jerami padi disebabkan media jerami padi lebih mampu memberikan kelembaban dan hara yang dibutuhkan jamur. Nurman dan Kahar (1990), jamur merang membutuhkan nutrisi berupa unsur hara. Jamur merang untuk pertumbuhannya membutuhkan kelembaban 95-100 % sehingga media yang lebih dapat menahan air ini memberikan pertumbuhan dan hasil yang lebih baik.

2.5 Pengaruh Penambahan Sumber Karbon terhadap Hasil Jamur Merang

Bekatul atau dedak ditambahkan untuk meningkatkan nutrisi media tanam sebagai sumber karbohidrat, karbon (C) dan nitrogen. Selain itu dedak juga berfungsi sebagai tempat tumbuh organisme pengurai kompos. Komposisi kimia dalam bekatul padi terdiri atas air 10.6 %, lemak 1.6 %, protein 4.1 %, serat kasar 35.3 %, bahan ekstrak non nitrogen 32.4 %, dan abu 15.5 %.

Dedak padi merupakan hasil sisa dari penumbukan atau penggilingan gabah padi. Gabah tersusun dari 15-30 % kulit luar (sekam), 4-5 % kulit ari, 12-14 % dedak, 65-67 % endosperm dan 2-3 % lembaga. Dedak mengandung beberapa nutrisi yang diperlukan dalam pertumbuhan dan perkembangan jamur. Nutrisi yang dibutuhkan dalam bentuk unsur hara misalnya nitrogen, fosfor, belerang, karbon serta beberapa unsur yang lain terdapat pada jerami dalam jumlah yang terbatas sehingga diperlukan penambahan nutrisi yang bisa didapatkan dari dedak. Dedak mengandung protein, selulosa, serat, nitrogen, lemak dan P_2O_5 (Genders, 1986). Menurut Hariyadi (2003), dedak mengandung paling tidak 65 % dari zat gizi mikro penting yang terdapat pada beras. Dedak banyak mengandung komponen tanaman bermanfaat yang disebut fitokimia, berbagai vitamin (thiamin, niacin, vitamin B-6), mineral (besi, fosfor, magnesium, potassium), asam amino, asam lemak esensial, dan antioksidan. Nutrisi yang terkandung dalam media tanam harus mencukupi kebutuhan dalam tumbuh dan berkembangnya jamur merang. Kebutuhan nutrisi bisa dipenuhi dengan penambahan dedak, tepung jagung atau tepung tongkol jagung pada media tanam.

Dedak jagung memiliki sumber karbohidrat yang dapat digunakan sebagai tambahan nutrisi pada media pertumbuhan jamur. Kandungan dedak jagung meliputi bahan kering: 75 – 90 %, serat kasar: 2,0 %, protein kasar: 8,9 %, lemak kasar: 3,5 %, energi metabolisme: 3918 kkal/kg, niacin: 26,3 mg/kg, TDN: 82 %, kalsium: 0,02 %, fosfor: 3 %, asam pantotenat: 3,9 mg/kg, riboflavin: 1,3 mg/kg, tiamin: 3,6 mg/kg dan pati 68 % (Dewi dkk., 2005), sedangkan kandungan nutrisi dedak padi yaitu ; bahan kering: 91,0 %, protein kasar: 13,5 %, lemak kasar: 0,6 %, serat kasar: 13,0 %, energi metabolisme: 1890,0 kal/kg, kalsium: 0,1 %, total fosfor: 1,7 %, asam pantotenat: 22,0 mg/kg, riboflavin: 3,0 mg/kg, tiamin: 22,8

mg/kg dan pati 67 %. Karbohidrat dan turunannya bertindak sebagai substrat utama dalam metabolisme karbon pada jamur. Fungsi karbohidrat bagi jamur yaitu dioksidasi sebagai sumber utama energi kimia yang tersedia untuk sel dalam bentuk ATP 26 dan menyediakan karbon yang dibutuhkan untuk asimilasi karbohidrat, lipid, asam amino, serta unsur organik lainnya (Sukendro dkk., 2001).

Ukoima *et al.* (2009), jamur membutuhkan karbohidrat sebagai sumber karbon (C) untuk pertumbuhannya. Jamur dapat memecah bahan-bahan organik kompleks menjadi bahan yang lebih sederhana sehingga nutrisi yang dibutuhkan jamur untuk pertumbuhan dapat terpenuhi. Kandungan protein dedak padi yang cukup tinggi juga dapat berfungsi sebagai pemberi suplai unsur N bagi jamur. Jamur membutuhkan unsur N dan mineral-mineral seperti S, P, Mg, Ca, dan Na untuk pertumbuhannya. Dewi dkk. (2005), jamur memanfaatkan pati dalam dedak padi untuk pertumbuhan dan perkembangan sel.

2.6 Pengaruh Pemanfaatan Serbuk Serabut Kelapa (*Cocopeat*) terhadap Hasil dan Kualitas Jamur Merang

Cocopeat adalah serbuk halus serabut kelapa yang dihasilkan dari proses penghancuran serabut kelapa. Dalam proses penghancuran serabut dihasilkan serat yang lebih dikenal dengan nama *fiber*, serta serbuk halus yang dikenal dengan *cocopeat*. Ihsan (2013), kandungan hara yang terkandung dalam *cocopeat* yaitu unsur hara makro dan mikro yang dibutuhkan tanaman yaitu kalium, fosfor, kalsium, magnesium, dan natrium. *Cocopeat* dapat menahan kandungan air dan unsur kimia pupuk serta menetralkan kemasaman tanah. Karena sifat tersebut, *cocopeat* dapat digunakan sebagai media yang baik untuk pertumbuhan tanaman. Kandungan kalsium yang ada dalam *cocopeat* diharapkan dapat memberikan tambahan gizi kalsium dalam tubuh jamur merang.

Menurut Tunggal (2012 dalam Sudomo, 2012), *cocopeat* merupakan media dengan kemampuan menyerap atau menahan air yang relatif tinggi dengan porositas yang rendah mengakibatkan kondisi media relatif lembab. *Cocopeat* mampu lebih banyak menyimpan air dengan kemampuan menyimpan air hingga

3,8 ml/g dalam jangka waktu 48 jam. Kondisi yang lembab dapat membantu pertumbuhan miselium. Berdasarkan penelitian Tunggal (2012), *cocopeat* memiliki pori yang memungkinkan kondisi tanah di sekitar tetap gembur. Jamur merang tidak dapat tumbuh pada media yang kering, tetapi memerlukan media yang lembab untuk pertumbuhannya. Hasil penelitian tersebut penggunaan *cocopeat* sebagai tambahan media tanam jamur merang sangat baik karena *cocopeat* dapat menyediakan media yang memiliki kelembaban sehingga dapat membantu pertumbuhan miselium jamur.

Serbuk serabut kelapa mengandung selulosa dan lignin yang relatif lebih besar dari serbuk gergaji kayu serta mengandung unsur N, P, K, Mg, Ca, Na, Cu, Fe, dan Mn yang dibutuhkan untuk membentuk energi. Energi yang didapat dari selulosa, lignin, pektin, dan unsur hara dalam media digunakan untuk perambatan atau penyebaran miselium. Miselium yang menyebar berupa miselium primer yang selanjutnya menjadi miselium sekunder dengan melakukan penebalan (primordia) sehingga membentuk kuncup (calon badan buah) dan terus berkembang (Nurilla, 2012).

Hasil penelitian Warasi (2014), dengan ditambahkan *cocopeat* dapat meningkatkan kadar Ca pada media sehingga dapat memenuhi kebutuhan kalsium pada jamur merang. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan *cocopeat* dapat meningkatkan kandungan Ca pada media sehingga diharapkan dapat membantu menambah kandungan gizi kalsium pada jamur merang.

2.7 Hipotesis

Berdasarkan permasalahan, tujuan, dan kajian pustaka dapat dirumuskan hipotesis sebagai berikut:

1. Terdapat interaksi antara penambahan sumber karbon dan pemanfaatan serbuk sabut kelapa (*cocopeat*) terhadap hasil dan kandungan kalsium jamur merang
2. Terdapat pengaruh penambahan sumber karbon terhadap hasil dan kandungan kalsium jamur merang
3. Terdapat pengaruh pemanfaatan serbuk sabut kelapa (*cocopeat*) terhadap hasil dan kandungan kalsium jamur merang

BAB 3. METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di Kumbang (milik Pak Rahmad) di Desa Manggaran Kecamatan Jenggawah Kabupaten Jember. Percobaan dilaksanakan pada bulan Juni sampai dengan Agustus 2014.

3.1 Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan adalah bibit jamur merang, jerami padi, *cocopeat* (serbuk sabut kelapa), dedak padi, dedak jagung, kapur pertanian atau CaCO_3 , dan air. Alat yang digunakan antara lain adalah *handsprayer*, thermometer, hydrometer, drum pasteurisasi, timbangan, timba, jangka sorong, meteran, alat tulis, dan alat pendukung lainnya.

3.2 Rancangan Percobaan

Penelitian dilaksanakan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok yang disusun secara faktorial dengan 3 ulangan. Dalam penelitian ini terdapat dua faktor yaitu pengaruh media (M) sebagai faktor pertama adalah komposisi media, terdiri atas tiga macam yaitu:

M_1 = Jerami tanpa serbuk sabut kelapa (*cocopeat*)

M_2 = Jerami dan *cocopeat* (1:1)

M_3 = jerami dan *cocopeat* (1:2)

Faktor kedua adalah macam sumber karbon (V) yang terdiri atas tiga macam, yaitu:

V_1 = dedak padi

V_2 = dedak padi + dedak jagung

V_3 = dedak jagung

Sudjana (2002), menyatakan model matematis dari percobaan ini yaitu:

$$Y_{ijk} = \mu + K_k + M_i + V_j + MV_{ij} + \varepsilon_{ijk}$$

Keterangan :

Y_{ijk} = nilai pengamatan pada satuan percobaan ke-k, yang memperoleh taraf ke-I faktor M, taraf ke-j faktor V

M = nilai tengah umum

K_k = pengaruh dari kelompok dan diasumsikan tidak berinteraksi dengan perlakuan

M_i = pengaruh taraf ke-i faktor M

V_j = pengaruh taraf ke-j faktor V

MV_{ij} = pengaruh interaksi taraf ke-i faktor M dan taraf ke-j faktor V

ε_{ijk} = pengaruh galat percobaan dari satuan percobaan ke k yang memperoleh taraf ke-i faktor M, taraf ke-j faktor V

Data yang diperoleh dari hasil pengamatan dianalisis statistik menggunakan analisis ragam, apabila terdapat perbedaan diantara perlakuan maka dilanjutkan dengan uji jarak berganda (uji Duncan) pada taraf 5 %.

3.3 Pelaksanaan Percobaan

3.3.1 Pengomposan Media

1. Bahan baku utama (jerami) dibasahi terlebih dahulu dengan air yang mengalir hingga seluruh permukaan jerami basah. Kemudian siapkan bahan campuran lain dengan perbandingan antara dedak padi dan dedak jagung yaitu dedak padi 100 %, dedak padi dan dedak jagung 1:1, dedak jagung 100 %. Perbandingan antara *cocopeat* dan jerami yaitu jerami 100 %, jerami dan *cocopeat* 1:1, dan jerami dengan *cocopeat* 1:2.
2. Jerami yang telah dibasahi disusun setebal kurang lebih 10 cm kemudian di atas jerami ditaburi dedak padi, dedak jagung, serbuk sabut kelapa, dan kapur pertanian sesuai dengan perlakuan. Cara ini diulang hingga mencapai tinggi kurang lebih 1 m dan didiamkan selama 2-3 hari dengan di tutup menggunakan plastik.
3. Setelah didiamkan selama 2-3 hari, balik dan tambahkan air bila ada jerami yang masih kering di dalam tumpukan jerami padi.
4. Tumpukan dibuka dan diaduk hingga rata, usahakan letak bahan berubah yang tadinya di atas jadi di bawah demikian pula sebaliknya. Kemudian disusun

kembali dan diamankan lagi 2-3 hari, begitu seterusnya sampai menjadi kompos yang baik.

Untuk mendapatkan kompos yang baik memerlukan waktu \pm 10 hari. Kualitas kompos yang baik adalah lunak, warna coklat kehitaman dan kadar air kompos 73-75 %.

3.3.2 Pemasukan Kompos dan Penyusun Media

Kumbung dikosongkan dan dibersihkan kemudian difumigasi terlebih dahulu sebelum digunakan agar bebas dari organisme pengganggu. Bedengan perlakuan disusun dalam sebuah rak. Ukuran rak tersebut adalah panjang empat meter, lebar 50 cm dan tinggi 65 cm.

Kompos dimasukkan sesuai dengan perlakuan. Tiap bedengan dibatasi dengan sebuah label yang diletakkan dengan menggunakan tali. Ukuran bedengan adalah 40 cm x 50 cm dengan tebal \pm 20 cm, tiap sap dalam rak merupakan petak ulangan yang terdiri dari 9 kombinasi perlakuan.

3.3.3 Pasteurisasi

Pasteurisasi merupakan usaha memanaskan media kompos dengan uap panas sampai dengan temperatur tertentu dengan maksud menghilangkan kadar amoniak (NH_3), menghilangkan mikroba-mikroba yang merugikan pertumbuhan jamur terutama yang mengakibatkan penyakit, mengaktifkan mikroba yang dikehendaki untuk melanjutkan fermentasi kompos sehingga terbentuk zat-zat yang lebih sederhana dan siap digunakan bagi pertumbuhan jamur merang (Suhardiman, 1989).

Uap panas dialirkan ke dalam kumbung melalui pipa untuk mencapai suhu $60^0 - 80^0$ C selama 5 jam. Hal tersebut dilakukan dengan menggunakan tiga buah drum (isi 100 liter) diisi air $\frac{3}{4}$ bagian kemudian didihkan dan uap yang dihasilkan dimasukkan dalam kumbung.

3.3.4 Penanaman

Kompos yang telah dipasteurisasi dalam shed (kumbung) terlebih dahulu diturunkan suhunya hingga mencapai 30° - 35° C. Penanaman bibit jamur dilakukan dengan cara penaburan bibit di atas permukaan kompos (bedengan) secara merata. Bibit yang digunakan harus sudah dipisahkan, tidak berupa gumpalan lagi (Sinaga, 2001). Tiap bedengan (40 cm x 50 cm) membutuhkan 70 g atau 1/3 kantong bibit jamur merang. Setelah penanaman, shed harus ditutup rapat kembali agar suhu ruang dalam shed dipertahankan.

3.3.5 Pemeliharaan

1. Pengabutan dan Penyiraman

Pengabutan dilakukan pada hari keempat dan delapan setelah penebaran bibit jamur merang, cara pengabutan yaitu dengan menggunakan sprayer yang diisi dengan air kemudian disemprotkan ke seluruh ruangan. Penyiraman dilakukan pada media yang kering. Penyiraman dan pengabutan bertujuan untuk mendorong pertumbuhan miselium merata pada media tanam.

2. Pengaturan Suhu dan Kelembaban

Suhu ruang di usahakan mencapai 30 - 35° C, sedangkan kelembaban udara 80 - 90 %. Suhu ruangan dan kelembaban apabila tidak sesuai maka perlu dilakukan penyiraman. Setelah 5 hari kemudian kompos disiram dengan air sebanyak $\pm 1,5$ liter/m² dan diberi oksigen dengan cara membuka ventilasi sesuai dengan kebutuhan. Lantai dan dinding dijaga tetap basah, kelembaban tetap tinggi (80 - 90 %). Tujuannya adalah untuk merangsang pertumbuhan miselium menjadi tubuh buah jamur yang merata dan bersamaan.

Pada hari kesepuluh setelah penebaran bibit, jamur merang dapat dipanen. Hasil produksi yang normal dapat mencapai 3 - 4 kg/m², dengan suhu kompos $\pm 37^{\circ}$ C dan suhu udara $\pm 31^{\circ}$ C pada masa panen.

3. Pencegahan Hama dan Penyakit

Pencegahan penyakit dan tumbuhnya jamur lain (*Coprinus sp*) dilakukan dengan pasteurisasi. Pencegahan adanya gangguan dari semut dapat dilakukan dengan cara disemprot insektisida Tiodan pada lantai dasar kumbung.

4. Pemanenan

Pemanenan jamur merang dilakukan saat jamur masih dalam stadium telur atau pada saat tudung jamur belum terbuka. Jamur merang sudah dapat dipanen kurang lebih 10 hari setelah penaburan bibit. Stadium telur adalah saat pemanenan yang baik untuk mendapatkan kualitas terbaik. Meskipun jamur yang sudah mekar masih dapat dikonsumsi, tetapi memiliki nilai jual yang rendah dibandingkan dengan jamur yang dipanen pada stadium telur.

Panen berikutnya dilakukan setiap hari pada tubuh buah stadium kancing. Pemanenan dilakukan dengan tangan agar dapat menghindari tertinggalnya bagian jamur yang akan membahayakan pertumbuhan jamur merang yang lain.

3.4 Variabel Percobaan

1. Kecepatan panen (hst), pengamatan dihitung dari hari setelah tanam, dilakukan apabila jamur sudah mencapai stadium kancing dengan ukuran tudung berkisar 3 cm sampai dengan 5 cm dan berwarna putih.
2. Jumlah total tubuh buah jamur merang (buah), diukur dengan cara menghitung banyaknya tubuh buah jamur merang yang telah dipanen pada setiap perlakuan.
3. Diameter tubuh buah (cm), diukur dari diameternya dengan menggunakan jangka sorong.
4. Panjang tubuh buah (cm), diukur dari pangkal sampai ujung tudung.
5. Berat total tubuh buah jamur merang (g), yaitu jumlah keseluruhan berat tubuh buah pada setiap perlakuan selama panen.
6. Jumlah waktu panen, yaitu menghitung waktu yang diperlukan untuk memanen semua tubuh buah jamur merang yang sudah mencapai stadium kancing.
7. Kandungan kalsium dalam jamur merang (mg/100 g) yang diuji lebih lanjut di laboratorium pengujian dengan menggunakan metode titrimetri.

BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

Hasil analisis ragam penelitian tentang peningkatan hasil dan kandungan kalsium jamur merang dengan penambahan sumber karbon serta pemanfaatan serbuk sabut kelapa (*cocopeat*), menunjukkan bahwa pengaruh interaksi penambahan sumber karbon dan pemanfaatan *cocopeat* memberikan pengaruh berbeda tidak nyata pada seluruh parameter pengamatan, kecuali pada parameter kecepatan panen menunjukkan pengaruh berbeda sangat nyata. Perlakuan penambahan sumber karbon memberikan pengaruh berbeda sangat nyata pada parameter berat total tubuh buah, berbeda nyata pada parameter jumlah total seluruh tubuh buah jamur merang, dan berbeda tidak nyata pada parameter kecepatan panen, diameter tubuh buah, panjang tubuh buah dan banyak jumlah panen. Perlakuan pemanfaatan *cocopeat* menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada parameter diameter tubuh buah serta memberikan pengaruh berbeda tidak nyata pada parameter kecepatan panen, panjang tubuh buah, berat total, jumlah total tubuh buah dan lama periode panen, sehingga dapat disajikan pada Tabel 4.1 berikut :

Tabel 4.1 Rangkuman nilai F-hitung dari 6 variabel pengamatan

No	Variabel Pengamatan	Nilai F-Hitung		
		Penambahan Sumber Karbon	Pemanfaatan <i>Cocopeat</i>	Interaksi
1	Kecepatan panen	1.93 ^{ns}	1.93 ^{ns}	5.24^{**}
2	Jumlah total tubuh buah	3.68[*]	0.64 ^{ns}	0.83 ^{ns}
3	Diameter tubuh buah	0.70 ^{ns}	4.19[*]	0.47 ^{ns}
4	Panjang tubuh buah	0.26 ^{ns}	0.64 ^{ns}	0.14 ^{ns}
5	Berat total tubuh buah	6.51^{**}	0.93 ^{ns}	0.32 ^{ns}
6	Jumlah waktu panen	0.18 ^{ns}	3.85 ^{ns}	0.73 ^{ns}

** berbeda sangat nyata, * berbeda nyata, ^{ns} berbeda tidak nyata.

Tabel 4.2. Rangkuman uji duncan 5% pengaruh sederhana faktor m pada taraf v yang sama terhadap kecepatan panen tubuh buah jamur merang

Perlakuan		
M ₁ V ₁ 10.33 b	M ₁ V ₂ 10.33 b	M ₁ V ₃ 11.00 a
M ₂ V ₁ 11.00 a	M ₂ V ₂ 11.00 a	M ₂ V ₃ 10.33 b
M ₃ V ₁ 10.00 b	M ₃ V ₂ 11.00 a	M ₃ V ₃ 10.33 b

Angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji Duncan taraf 5%.

Berdasarkan uji Duncan 5 % (Tabel 4.2), pengaruh sederhana faktor M pada taraf V₁ yang sama menunjukkan bahwa kecepatan panen tercepat terdapat pada perlakuan M₃V₁ (jerami + *cocopeat* 1:2 dan dedak padi) yaitu panen 10 Hst, sedangkan kecepatan panen paling lama terdapat pada perlakuan M₂V₁ (jerami + *cocopeat* dan dedak padi) yaitu panen 11 Hst. Perlakuan M₃V₁ berbeda tidak nyata dengan perlakuan M₁V₁ tetapi berbeda nyata dengan perlakuan M₂V₁, sehingga dari perlakuan pada taraf V₁ yang sama dapat digunakan perlakuan M₃V₁ atau M₁V₁ karena memberikan kecepatan panen yang sama dan lebih cepat dibandingkan dengan perlakuan M₂V₁.

Hasil uji Duncan 5 % (Tabel 4.2), pengaruh sederhana faktor M pada taraf V₂ yang sama menunjukkan bahwa kecepatan panen tercepat terdapat pada perlakuan M₁V₂ (jerami padi dan dedak padi + dedak jagung) yaitu panen 10 Hst, sedangkan kecepatan panen paling lama di tunjukkan pada perlakuan M₂V₂ (jerami + *cocopeat* 1:1 dan dedak padi + dedak jagung) dan M₃V₂ (jerami + *cocopeat* 1:2 dan dedak padi + dedak jagung) yaitu panen 11 Hst. Perlakuan M₂V₂ berbeda tidak nyata dengan perlakuan M₃V₂ tetapi berbeda nyata dengan M₁V₂, sehingga dari perlakuan pada taraf V₂ yang sama sebaiknya digunakan perlakuan M₁V₂ karena memiliki kecepatan panen yang sesuai pada kecepatan panen jamur merang yang biasa dibudidayakan.

Hasil uji Duncan 5 % (Tabel 4.2), pengaruh sederhana faktor M pada taraf V₃ yang sama menunjukkan bahwa kecepatan panen tercepat terdapat pada perlakuan M₂V₃ (jerami + *cocopeat* 1:1 dan dedak jagung) dan M₃V₃ (jerami + *cocopeat* 1:2 dan dedak jagung) yaitu 10,33 Hst, sedangkan kecepatan panen paling lama di tunjukkan pada perlakuan M₁V₃ (jerami dan dedak jagung) yaitu

11,00 Hst. Perlakuan M_2V_3 berbeda tidak nyata dengan perlakuan M_3V_3 tetapi berbeda nyata dengan perlakuan M_1V_3 , sehingga dari perlakuan pada taraf V_3 yang sama dapat digunakan perlakuan M_2V_3 atau M_3V_3 karena memiliki kecepatan panen yang sama dan lebih cepat dibandingkan perlakuan M_1V_3 .

Tabel 4.3 Rangkuman uji duncan 5% pengaruh sederhana faktor v pada taraf m yang sama terhadap kecepatan panen tubuh buah jamur merang

Perlakuan		
M_1V_1 10.33 b	M_2V_1 11.00 a	M_3V_1 10.00 b
M_1V_2 10.33 b	M_2V_2 11.00 a	M_3V_2 11.00 a
M_1V_3 11.00 a	M_2V_3 10.33 b	M_3V_3 10.33 b

Angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji Duncan taraf 5%.

Hasil uji Duncan 5 % (Tabel 4.3), pengaruh sederhana faktor V pada taraf M_1 yang sama menunjukkan bahwa kecepatan panen paling cepat terdapat pada perlakuan M_1V_1 (jerami dan dedak padi) dan M_1V_2 (jerami dan dedak padi + dedak jagung) yaitu 10,33 Hst, sedangkan kecepatan panen paling lama ditunjukkan pada perlakuan M_1V_3 (jerami dan dedak jagung) yaitu 11,00 Hst. Perlakuan M_1V_1 berbeda tidak nyata dengan perlakuan M_1V_2 , tetapi berbeda nyata dengan perlakuan M_1V_3 , sehingga dari perlakuan pada taraf M_1 yang sama dapat digunakan perlakuan M_1V_1 atau M_1V_2 karena memiliki kecepatan panen yang sama dan lebih cepat dibandingkan perlakuan M_1V_3 .

Hasil uji Duncan 5 % (Tabel 4.3), pengaruh sederhana faktor V pada taraf M_2 yang sama menunjukkan bahwa kecepatan panen paling cepat terdapat pada perlakuan M_2V_3 (jerami + *cocopeat* 1:1 dan dedak jagung) yaitu 10,33 Hst, sedangkan kecepatan panen paling lama ditunjukkan pada perlakuan M_2V_1 (jerami + *cocopeat* 1:1 dan dedak padi) dan M_2V_2 (jerami + *cocopeat* 1:1 dan dedak padi + dedak jagung) yaitu 11,00 Hst. Perlakuan M_2V_3 berbeda nyata dengan perlakuan M_2V_1 dan M_2V_2 , sehingga dari perlakuan taraf M_2 yang sama dapat digunakan perlakuan M_2V_3 .

Hasil uji Duncan 5% (Tabel 4.3), pengaruh sederhana faktor V pada taraf M_3 yang sama menunjukkan bahwa kecepatan panen paling cepat terdapat pada

perlakuan M_3V_1 (jerami + *cocopeat* 1:2 dan dedak padi) yaitu pada hari ke- 10Hst, sedangkan kecepatan panen paling lama ditunjukkan pada perlakuan M_3V_2 (jerami + *cocopeat* 1:2 dan dedak padi + dedak jagung) yaitu pada hari ke- 11 Hst. Perlakuan M_3V_1 berbeda tidak nyata dengan perlakuan M_3V_3 , tetapi berbeda nyata dengan perlakuan M_3V_2 , sehingga dari perlakuan taraf M_3 yang sama dapat digunakan salah satu dari perlakuan M_3V_1 atau M_3V_3 .

Tabel 4.4. Hasil uji jarak berganda duncan pengaruh penambahan sumber karbon pada jumlah total tubuh buah jamur merang

Perlakuan	Rata-rata	Notasi
V1 (dedak padi)	65.11	a
V2 (dedak padi + dedak jagung)	47.22	b
V3 (dedak jagung)	64.89	a

Angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji Duncan taraf 5%.

Hasil uji Duncan 5 % (tabel 4.4), pengaruh penambahan sumber karbon terhadap jumlah total tubuh buah jamur merang menunjukkan bahwa jumlah total tubuh buah terbaik terdapat pada perlakuan V_1 (dedak padi) yaitu 65,11 buah dan V_3 (dedak jagung) yaitu 64,89 buah, sedangkan V_2 (dedak padi + dedak jagung) adalah perlakuan yang memiliki nilai jumlah total tubuh buah jamur merang terendah yaitu 47,22 buah. Perlakuan V_1 berbeda tidak nyata dengan perlakuan V_3 tetapi berbeda nyata dengan perlakuan V_2 , sehingga pada perlakuan penambahan sumber karbon dapat digunakan perlakuan V_1 atau V_3 , karena memiliki jumlah total tubuh buah jamur merang yang lebih tinggi dari pada perlakuan V_2 .

Tabel 4.5 Pengaruh perlakuan pemanfaatan *cocopeat* terhadap diameter tubuh buah

Perlakuan	Diameter Tubuh Buah (cm)
M1 (jerami padi)	2.51 a
M2 (jerami + <i>cocopeat</i> 1:1)	2.29 b
M3 (jerami + <i>cocopeat</i> 1:1)	2.30 b

Angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji Duncan taraf 5%.

Hasil uji Duncan 5 % (Tabel 4.5), pengaruh pemanfaatan *cocopeat* pada diameter tubuh buah jamur merang menunjukkan bahwa diameter tubuh buah jamur merang paling besar terdapat pada perlakuan M_1 (jerami) yaitu 2,51 cm, sedangkan diameter tubuh buah jamur merang terkecil terdapat pada perlakuan M_2 (jerami + *cocopeat* 1:1) yaitu 2,29 cm. Perlakuan M_1 berbeda nyata dengan perlakuan M_2 dan M_3 , sehingga dari perlakuan pemanfaatan *cocopeat* sebaiknya digunakan M_1 karena menghasilkan diameter tubuh buah yang lebih besar.

Tabel 4.6 Hasil uji jarak berganda duncan pengaruh penambahan sumber karbon pada berat total tubuh buah jamur merang

Perlakuan	Rata-rata (g)	Notasi
V_1 (dedak padi)	433.06	a
V_2 (dedak padi dan dedak jagung)	289.28	b
V_3 (dedak jagung)	455.44	a

Angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji Duncan taraf 5%.

Hasil uji Duncan 5 % (Tabel 4.6), pengaruh penambahan sumber karbon pada berat total tubuh buah jamur merang menunjukkan bahwa berat total tubuh buah jamur merang paling tinggi terdapat pada perlakuan V_3 (dedak jagung) yaitu 455,44 g dan V_1 (dedak padi) yaitu 433,06 g, sedangkan berat total terendah terdapat pada perlakuan V_2 (dedak padi + dedak jagung) yaitu 289,28 g. Perlakuan V_3 berbeda tidak nyata dengan perlakuan V_1 tetapi berbeda nyata dengan perlakuan V_2 , sehingga pada perlakuan penambahan sumber karbon dapat digunakan perlakuan V_3 atau V_1 , karena memiliki berat total tubuh buah jamur merang yang lebih tinggi dari pada perlakuan V_2 .

4.2 Pembahasan

4.2.1 Pengaruh Interaksi Penambahan Sumber Karbon serta Pemanfaatan Serbuk Sabut Kelapa (*Cocopeat*) terhadap Hasil dan Kandungan Kalsium Jamur Merang

Pengaruh sederhana faktor M pada taraf V yang sama (Tabel 4.2) dan pengaruh sederhana faktor V pada taraf M yang sama (Tabel 4.3) menunjukkan bahwa kecepatan panen jamur merang yang tercepat terdapat pada kombinasi

perlakuan M_3V_1 (jerami + *cocopeat* 1:2 dan dedak padi). Kombinasi perlakuan M_3V_1 menunjukkan interaksi terbaik pada parameter kecepatan panen karena penambahan jerami + *cocopeat* 1:2 (M_3) dengan dedak padi (V_1) mampu memberikan nutrisi dan kondisi tempat tumbuh yang baik untuk pertumbuhan miselium hingga menjadi tubuh buah jamur merang.

Menurut Sinaga (2001), menyatakan bahwa sebagai organisme yang tidak memiliki klorofil, jamur tidak dapat melakukan proses fotosintesis seperti halnya tumbuhan. Dengan demikian jamur tidak dapat memanfaatkan langsung energi matahari. Jamur mendapatkan makanan dalam bentuk pati. Bahan makanan akan diurai dengan bentuk enzim diproduksi oleh hifa akan menjadi senyawa yang dapat diserap dan digunakan untuk tumbuh dan berkembang. Selain itu, karbon merupakan unsur dasar pembangun sel dan sumber energi yang diperlukan oleh jamur merang (Wood, 1979; Chang dan Miles 1989).

Dedak ditambahkan untuk meningkatkan nutrisi media tanam sebagai sumber karbon, dedak juga berfungsi sebagai tempat tumbuh pengurai kompos. Dedak dapat memberikan respon dalam budidaya jamur sebagai respon pertumbuhan sehingga jamur merang dapat tumbuh dengan cepat. Selain dengan adanya nutrisi dalam media, jamur memerlukan media yang basah untuk membantu pertumbuhannya, karena jamur tidak dapat tumbuh pada kondisi yang kering. Pemanfaatan *cocopeat* sebagai bahan tambahan pada media jamur merang memiliki pengaruh yang positif untuk pertumbuhan jamur merang. Serbuk sabut kelapa (*cocopeat*) adalah serbuk halus sabut kelapa yang dihasilkan dari proses penghancuran sabut kelapa. Menurut Tunggal (2012) dalam (Sudomo, 2012), *cocopeat* merupakan media dengan kemampuan menyerap atau menahan air yang relatif tinggi dengan porositas yang rendah mengakibatkan kondisi media tanam jamur relatif lembab. Serbuk sabut kelapa mampu lebih banyak menyimpan air dengan kemampuan menyimpan air hingga 3,8 ml/g dalam jangka waktu 48 jam. Kondisi yang lembab dapat membantu pertumbuhan miselium. Namun pada percobaan yang telah dilakukan di lapang, media yang diberi penambahan serbuk sabut kelapa memiliki kecepatan tumbuh yang kurang baik. Media tanam dengan menggunakan jerami padi dapat mempercepat pertumbuhan tubuh buah jamur

merang itu sendiri. Hal ini disebabkan karena jerami padi memiliki sifat dan nutrisi yang sangat cocok untuk pertumbuhan jamur merang. Semakin banyak nutrisi dan kelembaban media tanam dapat mempercepat pertumbuhan miselium jamur merang (Sinaga, 2001).

Suhu media tanam jamur merang merupakan salah satu faktor yang berpengaruh terhadap pertumbuhan miselium jamur. Kisaran suhu kumbung yang diperlukan untuk pertumbuhan jamur merang antara 30⁰-35⁰ C selama proses pertumbuhan miselium. Kelembaban udara yang diperlukan setelah proses inokulasi hingga waktu munculnya badan buah jamur merang pertama yaitu 70 - 80%. Saat badan buah jamur merang sudah membentuk jarum pentul kelembaban dalam kumbung yang diperlukan 85-90 % (Chang dan Miles, 1989).

Pemanenan jamur merang dilakukan pada saat pertumbuhan jamur merang berada pada stadia telur yaitu saat berbentuk bundar lonjong menyerupai telur tetapi tudung jamur masih tersembunyi oleh selubung universal yang memiliki berat berkisar antara 10-15 g/tubuh buah, biasanya 10-11 hari setelah penyebaran bibit panen pertama sudah dapat dilakukan (Widiyastuti, 2008).

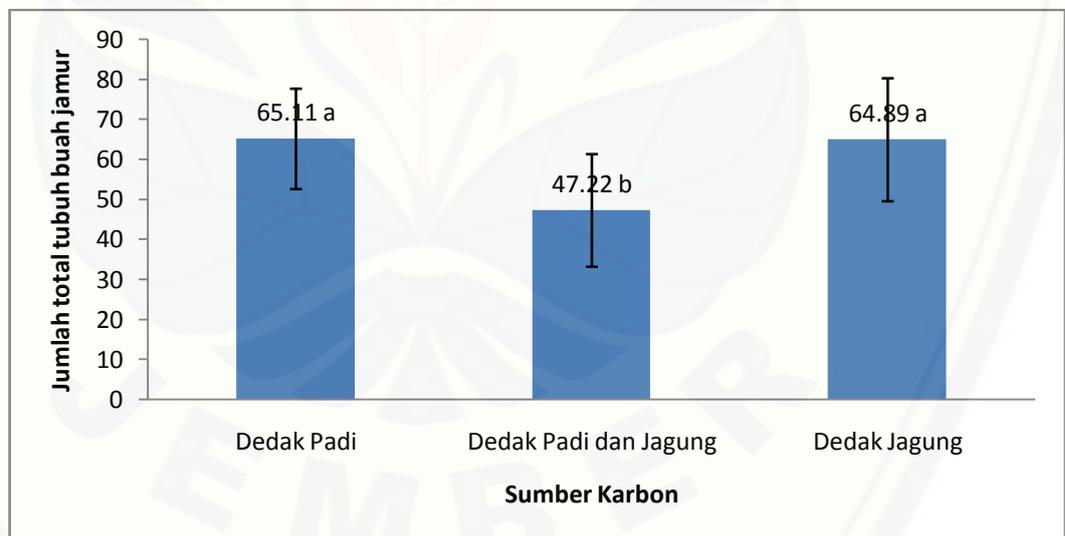
Berdasarkan rangkuman sidik ragam (Tabel 4.1) menunjukkan bahwa pengaruh interaksi penambahan sumber karbon serta pemanfaatan serbuk sabut kelapa (*cocopeat*) menunjukkan pengaruh berbeda tidak nyata untuk seluruh variable pengamatan kecuali pada parameter kecepatan panen. Hal ini disebabkan karena tidak terjadi buhungan ketergantungan antara penambahan sumber karbon dan *cocopeat*. Pada dasarnya penambahan sumber karbon pada media berfungsi untuk menambah nutrisi pada media tanam jamur merang, sedangkan pemberian *cocopeat* diharapkan mampu menambah kandungan kalsium pada tubuh buah jamur merang.

4.2.2 Pengaruh Penambahan Sumber Karbon terhadap Peningkatan Hasil Jamur Merang

Untuk meningkatkan hasil produksi jamur, maka dalam campuran media tumbuh selain jerami sebagai bahan utama, perlu bahan tambahan nutrisi berupa dedak. Dedak yang digunakan harus yang mutunya baik, tidak mengandung

sekam dan campuran-campuran lain. Dedak yang disimpan lama akan menggumpal dan terjadi fermentasi maka tidak dapat digunakan. Fungsi dari penambahan dedak adalah untuk meningkatkan nutrisi media tanam sebagai sumber karbohidrat, karbon (C) dan nitrogen (N). Menurut Darlina (2008), dedak mengandung karbohidrat sebanyak 39 %, oleh karena itu dedak merupakan salah satu bahan campuran media tanam yang diperlukan sebagai media tumbuh jamur merang.

Pengaruh penambahan sumber karbon terhadap jumlah total tubuh buah jamur merang menunjukkan bahwa jumlah total tubuh buah terbaik terdapat pada perlakuan V_1 (dedak padi) yaitu 65,11 buah dan V_3 (dedak jagung) yaitu 64,89 buah, sedangkan V_2 (dedak padi + dedak jagung) adalah perlakuan yang memiliki nilai jumlah total tubuh buah jamur merang terendah yaitu 47,22 buah. Perlakuan V_1 berbeda tidak nyata dengan perlakuan V_3 , sedangkan perlakuan V_2 berbeda nyata dengan perlakuan V_1 dan V_3 . Pada perlakuan penambahan sumber karbon dapat digunakan perlakuan V_1 atau V_3 , karena memiliki jumlah total tubuh buah jamur merang yang lebih tinggi dari pada perlakuan V_2 .



Gambar 4.1 Pengaruh Penambahan Sumber Karbon terhadap Hasil Jamur Merang pada Jumlah Total Tubuh Buah

Pengaruh penambahan sumber karbon pada berat total tubuh buah jamur merang (Tabel 4.6), menunjukkan bahwa berat total tubuh buah jamur merang paling tinggi terdapat pada perlakuan V_3 (dedak jagung) yaitu 455,44 g dan V_1 (dedak jagung) yaitu 433,06 g. Dedak jagung memiliki sumber karbohidrat yang

dapat digunakan sebagai tambahan nutrisi pada media pertumbuhan jamur. Kandungan dedak jagung meliputi air 12.0 %, protein 8.9 %, lemak 49 %, abu 1.0 %, dan karbohidrat 72.0 % (Dewi dkk., 2005). Karbohidrat yang mudah tersedia seperti halnya dedak merupakan sumber energi yang dapat memfasilitasi aktifitas mikroorganisme dalam melakukan proses fermentasi (Irlbeck, 2000).

Penambahan dedak pada media tanam diharapkan menambah sumber nutrisi dan vitamin yang dibutuhkan oleh jamur untuk pertumbuhan miselium dan badan buah (Ciptadi dan Nasution, 1979). Karbohidrat dan turunannya bertindak sebagai substrat utama dalam metabolisme karbon pada jamur. Fungsi karbohidrat bagi jamur yaitu dioksidasi sebagai sumber utama energi kimia yang tersedia untuk sel dalam bentuk ATP 26 dan menyediakan karbon yang dibutuhkan untuk asimilasi karbohidrat, lipid, asam amino, serta unsur organik lainnya (Sukendro dkk., 2001). Ukoima *et al.*, (2009) menyatakan bahwa jamur membutuhkan karbohidrat sebagai sumber karbon (C) untuk pertumbuhannya. Jamur dapat memecah bahan-bahan organik kompleks menjadi bahan yang lebih sederhana sehingga nutrisi yang dibutuhkan jamur untuk pertumbuhan dapat terpenuhi. Dewi dkk., (2005) menyatakan jamur memanfaatkan pati dalam dedak padi untuk pertumbuhan dan perkembangan sel. Jamur merang dapat tumbuh pada media yang mengandung selulosa atau karbohidrat (Hagutami, 2001).

Faktor utama dalam budidaya jamur merang adalah ketersediaan nutrisi pada media yang cukup. Kualitas dedak padi dan dedak jagung yang digunakan merupakan salah satu faktor penyebab macam sumber karbohidrat berpengaruh nyata. Dedak yang berkualitas adalah dedak yang masih baru, memiliki bau khas atau tidak apek, dan tidak terserang kutu. Pada penelitian kali ini dedak yang digunakan adalah dedak yang memiliki ciri-ciri tersebut sehingga memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap berat total tubuh buah jamur merang. Dedak yang memiliki kualitas baik akan memberikan protein yang nantinya dibutuhkan jamur merang untuk proses metabolisme. Kandungan protein yang tinggi dapat meningkatkan miselium, karena protein sangat diperlukan jamur untuk membangun miselium (Rismunandar, 1992).

Karbohidrat yang mudah tersedia seperti dedak padi merupakan sumber energi yang dapat memfasilitasi aktifitas mikroorganisme dalam melakukan proses fermentasi (Irlbeck, 2000). Dedak padi dan jagung mempunyai sumber karbon dan nitrogen lebih kompleks dibandingkan media lain. Proses penguraian senyawa-senyawa kompleks dalam media dengan bantuan mikroba sehingga diperoleh senyawa yang lebih sederhana. Jamur merang bersifat saprofitik sehingga memerlukan sumber karbon untuk pertumbuhannya. Jamur merang melakukan dekomposisi bahan organik menghasilkan senyawa karbon sederhana disamping hara yang tersedia digunakan untuk pertumbuhan.

4.2.3 Pengaruh Pemanfaatan Serbuk Sabut Kelapa (*Cocopeat*) terhadap Kandungan Kalsium Jamur merang

Pengaruh pemanfaatan *cocopeat* sebagai tambahan pada media jamur merang memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap diameter tubuh buah jamur merang. Pengaruh pemanfaatan *cocopeat* terhadap diameter tubuh buah jamur merang (Tabel 4.5) menunjukkan bahwa diameter tubuh buah jamur merang terbaik terdapat pada perlakuan M_1 (jerami) yang memiliki diameter 2,51 cm. Perlakuan M_1 menunjukkan perlakuan terbaik pada parameter diameter tubuh buah jamur merang karena jerami merupakan tempat tumbuh yang sangat sesuai untuk pertumbuhan jamur merang.

Besarnya diameter tudung jamur dipengaruhi oleh besarnya konsentrasi kandungan dari substrat media tanam jamur yang akan digunakan untuk kebutuhan fisiologis jamur. Perlakuan dengan diameter terbesar terdapat pada perlakuan M_1 yaitu dengan media tanam jerami padi. Jerami padi merupakan limbah yang mengandung selulosa dan ligin tinggi, selulosa dan lignin berperan penting dalam pertumbuhan diameter tudung jamur. Selulosa akan didegradasi menjadi karbohidrat dan oksigen yang akan diserap oleh jamur sebagai nutrisi pembentukan tubuh jamur.

Lebarnya diameter tudung jamur diduga dipengaruhi oleh suhu dan kandungan nutrisi dalam media tanam jamur. Nutrisi yang didapatkan setiap tubuh buah yang berjumlah banyak akan lebih besar diameter tubuh buah. Hal ini

diperkuat dengan penjelasan Mufaridah (2008) yang menyatakan bahwa semakin sedikit jumlah tubuh buah yang tumbuh maka diameter jamur yang dibentuk semakin besar.

Media tumbuh harus memenuhi persyaratan ideal pertumbuhan miselium jamur tiram. Media tumbuh harus mengandung unsur C (karbon) dalam bentuk karbohidrat dalam jumlah yang cukup tinggi. Media juga harus mengandung unsur N dalam bentuk ammonium atau nitrat, N-organik atau N atmosfer. Unsur-unsur ini akan diubah oleh jamur menjadi protein. Syarat lain media tumbuh jamur adalah mengandung unsur Ca yang berfungsi untuk menetralkan asam oxalat yang dikeluarkan oleh miselium dan memiliki partikel yang agak kasar supaya tidak mudah memadat sehingga tidak menghambat pertumbuhan miselium (Djarajah, 2001).

Hasil analisis pengaruh pemanfaatan *cocopeat* terhadap kandungan kalsium jamur merang menunjukkan bahwa pemberian serbuk sabut kelapa dapat meningkatkan kandungan kalsium pada tubuh buah jamur merang meskipun dalam jumlah yang sedikit. Pengaruh penamabahan sumber karbon terhadap kandungan kalsium jamur merang menunjukkan bahwa perlakuan V₂ (dedak padi + dedak jagung) adalah perlakuan yang paling baik dibandingkan dengan perlakuan lainnya dimana memiliki kandungan kalsium 7.01 mg/100 g, sedangkan perlakuan V₃ (dedak jagung) adalah perlakuan yang memiliki kandungan kalsium paling rendah yaitu 6.87 mg/100 g. Pada perlakuan pemanfaatan *cocopeat* M₃ (jerami + *cocopeat* 1:2) adalah perlakuan yang memiliki kandungan kalsium lebih tinggi yaitu 7.17 mg/100 g, sedangkan perlakuan M₁ (jerami) adalah perlakuan yang memiliki kandungan kalsium paling rendah yaitu 6.73 mg/100 g. Semakin banyak *cocopeat* diberikan pada media maka semakin tinggi kandungan kalsium yang ada pada tubuh buah jamur merang.



Gambar 4.2 Pengaruh Penambahan Sumber Karbon dan Pemanfaatan Serbuk Sabut Kelapa (*Cocopeat*) terhadap Kandungan Kalsium Jamur merang.

Serbuk sabut kelapa merupakan limbah perkebunan yang mengandung selulosa dan lignin, selulosa dan lignin berperan penting dalam pertumbuhan. Sabut kelapa disusun dari jaringan dasar sebagai jaringan utama penyusun sabut, jaringan dasar tersebut mempunyai konsistensi seperti gabus. Komponen selulosa, dan lignin terdapat pada bagian seratnya sedangkan komponen lainnya seperti tannin, dan hemiselulosa terdapat pada jaringan dasar (gabus). Serbuk sabut kelapa juga mengandung unsur kalsium.

Komponen utama serbuk serabut kelapa adalah lignin dan selulosa yang merupakan senyawa penting bagi pertumbuhan jamur merang. Serbuk sabut kelapa juga merupakan sumber unsur K, N, P, Ca, dan Mg meskipun dalam jumlah sangat kecil, namun unsur tersebut dimanfaatkan sebagai nutrisi untuk pertumbuhan jamur (Nurilla dkk., 2012).

Tabel 4.7 Hasil pengujian analisis media tanam tanah, pasir dan *cocopeat*.

Kode	Kode	pH	C org	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	Ca	Mg
Contoh	Lab.	H ₂ O	-----%-----		ppm	-----me/100 g-----		
A (Tanah, Pasir, <i>cocopeat</i>)	012	6,1	2,96	0,09	14,86	0,32	2,45	1,74
B (Tanah, Pasir)	013	6,1	1,03	0,07	21,09	0,18	2,26	1,96

(Sumber: Warasi, 2014)

Hasil penelitian Warasi (2014), Tabel 4.7 menunjukkan bahwa dengan ditambahkannya *cocopeat* pada media tanam tidak berpengaruh terhadap pH dan penambahan *cocopeat* dapat meningkatkan kadar Ca pada tanah. Bertambahnya kandungan kalsium dalam tanah diharapkan mampu meningkatkan kandungan kalsium pada media tanam jamur merang, sehingga jamur yang dibudidayakan pada media yang memiliki kalsium tinggi dapat memberikan peningkatan kandungan kalsium dalam tubuh jamur merang. Ternyata hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan. Media tanam jamur merang yang diberi penambahan *cocopeat* dalam jumlah yang banyak dapat meningkatkan kandungan kalsium dalam tubuh jamur merang. Pernyataan ini diperkuat dengan penelitian Wijaya (2008), dalam tubuh tanaman sebagian besar kalsium terakumulasi pada dinding sel dan lamella tengah berupa kalsium pektat yang berperan sebagai perekat antar sel satu dengan yang lain dan juga terakumulasi pada dinding sel bagian dalam. Kalsium juga ikut menyusun membran sel sehingga membran akan lebih setabil dan menghambat keluarnya senyawa-senyawa molekul rendah dari plasma sel. Kalsium juga berperan dalam proses pembelahan sel dan mendukung kerja membran sel sebagaimana mestinya.

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil percobaan yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan, sebagai berikut:

1. Tidak terdapat interaksi antara penambahan sumber karbon serta pemanfaatan *cocopeat* terhadap seluruh taraf pengamatan kecuali pada kecepatan panen, perlakuan M_3V_1 (jerami+*cocopeat* (1:2) dan dedak padi) memberikan kecepatan panen tercepat yaitu 10 Hst.
2. Penambahan sumber karbon yang berpengaruh terhadap berat total dan jumlah total tubuh buah jamur merang, perlakuan V_3 (dedak jagung) dan V_1 (dedak padi) merupakan perlakuan terbaik dengan berat total tubuh buah jamur merang 455,44 g dan 433,06 g.
3. Pemanfaatan *cocopeat* memberikan pengaruh pada diameter tubuh buah jamur merang, media tanam yang diberi tambahan *cocopeat* memiliki diameter tubuh buah yang paling kecil, tetapi pemanfaatan *cocopeat* dapat meningkatkan kandungan kalsium jamur merang, perlakuan V_2 (dedak padi+dedak jagung) mengalami peningkatan kandungan kalsium 0.31 % dan M_3 (jerami+*cocopeat* 1:2) mengalami peningkatan 0.47 %.

5.2 Saran

Perlu dilakukannya penelitian selanjutnya dalam pemanfaatan *cocopeat* dengan dosis yang tepat untuk meningkatkan hasil jamur merang dengan kandungan kalsium jamur merang tetap meningkat.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus, G. T. K., A. Dianawati, SE. Irawan, dan K. Miharja. 2002. *Budidaya Jamur Konsumsi*. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Chang, S. T. and Hayes. 1998. *Tiram, Kuping, Shiitake, Merang, and Champignon*. New Jersey.
- Chang, S.T. and P. G. Miles. 1989. *Edible Mushrooms and Their Cultivation*. Florida, Boca Raton: CRC Press Inc.
- Ciptadi dan N. Nasution. 1979. Penambahan bekatul dan beberapa suplemen pada berbagai macam media pertanaman jamur tiram (*Pleurotus ostreatus* [Jacq. ex Fr.] Kummer). *Buletin Penelitian Hortikultura* 15 (3) : 46-51.
- Darlina, D. 2008. Pengaruh dosis dedak dalam media tanam terhadap pertumbuhan dan hasil jamur tiram putih (*Pleurotus floridae*). Bandung: UNBAR *Jurnal Penelitian wawasan Tridharma* No. 6.
- Dewi C., T. Purwoko, dan A. Pangastuti. 2005. Produksi gula reduksi oleh *Rhizopus oryzae* dari substrat bekatul. *Bioteknologi* 2 (1): 21-25.
- Djabir, M. 2014. *Laporan Hasil Analisis*. Jember: Politeknik Negri Jember.
- Djarajah. 2001. *Budidaya Jamur Tiram*. Yogyakarta: Kanisius.
- Genders, R. 1986. *Bercocok Tanam Jamur*. Bandung: Pionir Jaya.
- Gunawan, A.W. 2001. *Usaha Pembibitan Jamur*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Hagutami, Y. 2001. *Budidaya Jamur Merang*. Cianjur: Yapentra Hagutani.
- Hanafi, D.N. 2008. *Teknologi Pengawetan Pakan Ternak*. Departemen Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sumatra Utara Medan.
- Hariyadi. 2003. Petani dan Pohon Industri Padi. <http://www.korantempo.com/news/2004/8/31/Ilmu%20dan%20Teknologi/36.html>. diakses pada tanggal 12 Mei 2014.
- Ichsan, C.N., F. Harum, dan N. Ariska. 2011. Karakteristik pertumbuhan dan hasil jamur merang (*Volveriella volvaceae* L.) pada media tanam dan konsentrasi pupuk bioragen yang berbeda. *J. Floratek* 6: 171-180.

- Ihsan, M. 2013. Manfaat Serbuk Cocopeat / Serbuk Sabut Kelapa. <http://ceritanurmanadi.wordpress.com>. Diakses pada tanggal 01 Maret 2014.
- Irlbeck, N.A. 2000. *Basics of Alpaca Nutrition. Alpaca Owners and Breeder Association Annual Conference Proceedings. June 4. Louisville*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Kusnandar F., N. Wulandari, dan P. Hariyadi. 2011. Teknologi pengalengan jamur merang. <http://www.unhas.ac.id/> di akses tanggal 05 maret 2014.
- Mayun I.A. 2007. Pertumbuhan jamur pada berbagai media tumbuh. Denpasar : *Skripsi* Fakultas Pertanian Universitas Udayana.
- Mufarihah, L. 2008. Pengaruh Penambahan Bekatul dan Ampas Tahu Pada Media Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Jamur Tiram (*Pleurotus Ostreatus*). *Skripsi*. Malang: UIN Malang.
- Nurilla, N. 2012. Studi Pertumbuhan dan Produksi Jamur Kuping (*Auricularia auricula*) pada Substrat Serbuk Gergaji Kayu dan Serbuk Sabut Kelapa. *Skripsi*. Malang: Universitas Brawijaya.
- Nurman, S. dan A. Kahar. 1990. *Bertani Jamur dan Seni Memasaknya*. Bandung: Penerbit Angkasa.
- Pasaribu, T. 2002. *Aneka Jamur Unggulan yang Menembus Pasar*. Jakarta: PT. Gramedia.
- Redaksi Trubus. 2001. *Pengalaman Pakar & Praktisi Budi daya jamur*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Rismunandar, 1992. *Mari Berkebun Jamur*. Bandung: Penerbit Terate.
- Rismunandar. 1982. *Mari Berkebun Jamur*. Pioner. Bandung.
- Sinaga, M. S. 2001. *Jamur Merang dan Budidayanya*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Sudjana. 2002. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sudomo, A. 2012. Perkecambahan benih sengon (*Falcataria moluccana* (MIQ) Barneby & J. W. Grimes) pada 4 jenis Media. *Prosiding SNa Sains, Teknologi dan Kesehatan ISSN 2089-3582*.
- Suhardiman, P. 1989. *Jamur Merang dan Mushroom*. Jakarta: Pusat Penelitian Yayasan Sosial Tani Membangun.

- Sukendro L., W. G. Agustin, dan S. D. Okky. 2001. Pengaruh pengomposan limbah kapas terhadap produksi jamur merang. *Jurnal Mikrobiologi Indonesia*. 6 (1) : 19-22.
- Suriawiria, U. 2002. Sukses *Beragrobisnis Jamur Kayu: Shiitake, Kuping, Tiram*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Tunggal, N. 2012. *Teknologi Kerservasi Bituman, Biji Tumbuh Mandiri dari BPPT. Regevetasi Lahan Bekas Tambang dengan Biji Tumbuh Mandiri*. Kompas. Ilmu Pengetahuan dan Teknologi. Jakarta.
- Ukoima H.N., L.O. Ogbonnaya, G.E.Arikpo and F.N. Ikpe. 2009. Culture Studies of Mycelia of *Volvariella volvaceae*, *Pakistan Journal of Nutrition* 8 (7): 1052-1054.
- Warasi, M. 2014. Kajian hasil dan kualitas buah cabai merah (*Capsicum annum* L.) akibat konsentrasi nutrisi lengkap dan komposisi media tanam berbahan *cocopeat*. *Skripsi Pertanian Universitas Jember*. Jember.
- Widiyastuti B. 2008. *Budidaya Jamur Kompos: Jamur Merang, Jamur Kancing*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Wijaya, B. 2008. *Budidaya Jamur Kompos, Jamur Merah, Jamur Kancing*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Wood, D.A. 1979. *Degradation of Compost Straw by the Edible Mushroom*. New York: John Wiley and Sons.