

**UPAYA PENINGKATAN KUALITAS JAMUR MERANG (*Volvariella
volvaceae*) MEDIA TANDAN KOSONG KELAPA SAWIT (TKKS)**

(Skripsi)

Oleh

MUHAMMAD MUSLIHUDIN



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2018**

ABSTRAK

UPAYA PENINGKATAN KUALITAS JAMUR MERANG (*Volvariella volvaceae*) MEDIA TANDAN KOSONG KELAPA SAWIT (TKKS)

Oleh

MUHAMMAD MUSLIHUDIN

Jamur merang (*Volvariella volvaceae*) merupakan jenis jamur pelapuk putih yang mengandung banyak mineral, karena jamur merang termasuk organism heterotof yang memperoleh nutrisi dari media tumbuhnya. Kualitas jamur yang baik akan meningkatkan harga, kualitas fisik, dan kandungan gizi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui interaksi pengaruh ukuran TKKS dan lama pengomposan serta interaksi penambahan pupuk organik dan anorganik. Media yang digunakan adalah tandan kosong kelapa sawit yang mengandung selulosa, hemiselulosa, dan lignin yang tinggi. Untuk meningkatkan kualitas jamur yaitu dengan mengolah media tanam jamur hingga menambahkan pupuk.

Penelitian ini dilakukan dua tahap, yaitu tahap pertama pencacahan media dan pengomposan. Sedangkan tahap kedua yaitu penambahan pupuk dengan jenis dan dosis yang berbeda. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober 2017 – Januari 2018, di Laboratorium Terpadu, Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Rancangan penelitian yang digunakan adalah metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial. Tahap pertama yaitu ukuran cacahan (cacahan kecil, sedang, utuh) dan lama pengomposan (2, 5, dan 8

hari), sedangkan tahap kedua yaitu penambahan pupuk anorganik (25, 50, and 75 g/bed) dan pupuk organik (5, 10, and 15 mL/bed).

Data yang diperoleh dianalisis dengan uji LSD. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan pupuk meningkatkan kualitas atau kandungan jamur. Tabel 7. Menunjukkan Kadar protein meningkat sebesar 11,3% dan kadar serat meningkat sebesar 8,4%, akan tetapi kadar kabohidrat menurun sebesar 17,8%, sedangkan kadar air, kadar abu, dan kadar lemak tidak berpengaruh.

Kata Kunci : ukuran cacahan, lama pengomposan, penambahan pupuk, TKKS, kualitas jamur merang.

ABSTRACT

EFFORT TO IMPROVE STRAW MUSHROOMS (*Volvariella volvaceae*) QUALITY CULTIVATED ON OIL PALM EMPTY FRUIT BUNCH (OPEFB) MEDIUM

By

MUHAMMAD MUSLIHUDIN

Straw mushroom (*Volvariella volvaceae*) is one of white fungus that contains many minerals, because mushrooms are heterotrophic organisms that obtain nutrients from organic media. Good mushroom quality will increase the price, physical quality, and nutritional content. The purpose of this research is to know the interaction influence of TKKS size and length of composting and interaction of addition of organic and inorganic fertilizer. The medium used in this research was oil palm empty fruit bunches (OPEFB) that contains high cellulose, hemicellulose, and lignin.

This research was conducted in two stages. The first stage was to investigate effects of size reductions and fermentation durations of the OPEFB medium on the mushroom production. The second stage was to investigate the effects of organic and inorganic fertilizer addition on the mushroom quality. This research was conducted in October 2017 - January 2018, at The Integrated Field Laboratory, Faculty of Agriculture, University of Lampung. The experiment used Randomized Complete Block (RCB) with factorial arrangement both for the first and the second stages. In the first stage, there were two factors: size reduction

(small, moderate, and a whole OPEFB) and fermentation duration of OPEFB (2, 5, and 8 days). In the second stage, there were two factors: addition of inorganic fertilizer (25, 50, and 75 g/bed) and addition of organic fertilizer (5, 10, and 15 mL/bed). Each treatment combination consisted of two replicates. Parameters observed included crude protein, crude fiber, fat, carbohydrate, ash, and water content.

Data sets were analyzed by using ANOVA and followed by LSD multiple using comparisons at 5% level. The results showed that the addition of fertilizers could increase protein content by 11.3%, fiber content by 8.4%, while carbohydrate decreased by 17.8%, While water content, ash content, and fat content have no effect.

Keywords: reduced size, fermentation duration, OPEFB, mushroom quality.

**UPAYA PENINGKATAN KUALITAS JAMUR MERANG (*Volvariella
volvaceae*) MEDIA TANDAN KOSONG KELAPA SAWIT (TKKS)**

Oleh

Muhammad Muslihudin

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA TEKNOLOGI PERTANIAN

Pada

Jurusan Teknik Pertanian
Fakultas Pertanian Universitas Lampung



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2018**

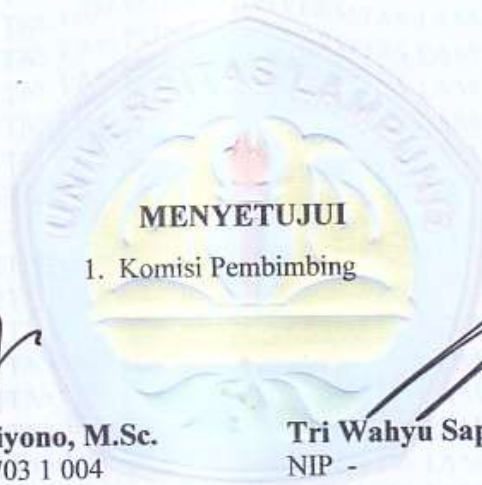
Judul Skripsi : UPAYA MENINGKATKAN KUALITAS JAMUR
MERANG (*Volvariella volvaceae*) MEDIA TANDAN
KOSONG KELAPA SAWIT (TKKS)

Nama Mahasiswa : *Muhammad Muslihudin*

No. Pokok Mahasiswa : 1214071071

Jurusan : Teknik Pertanian

Fakultas : Pertanian



[Signature]
Dr. Ir. Sugeng Triyono, M.Sc.
NIP 19611211 198703 1 004

[Signature]
Tri Wahyu Saputra, S.TP., M.Sc.
NIP -

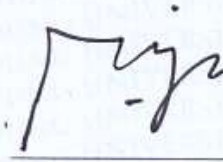
2. Ketua Jurusan Teknik Pertanian

[Signature]
Dr. Ir. Agus Haryanto, M.P.
NIP 19650527 199303 1 002

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

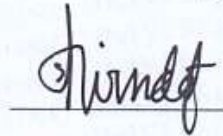
Ketua : **Dr. Ir. Sugeng Triyono, M.Sc.**



Sekretaris : **Tri Wahyu Saputra, S.TP., M.Sc.**



Penguji
Bukan Pembimbing : **Winda Rahmawati, S.T.P., M.Si., M.Sc.**



2. Dekan Fakultas Pertanian



Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.
NIP. 19611020 198603 1 002



Tanggal Lulus Ujian Skripsi : **20 April 2018**

PERNYATAAN KEASLIAN HASIL KARYA

Saya adalah **Muhammad Muslihudin** NPM 1414071061

Dengan ini menyatakan bahwa apa yang tertulis dalam karya ilmiah ini adalah bagian dari penelitian Strategi Nasional (STRANAS) dengan surat kontrak No : 1640/UN26.21/KU/2017., yang diketuai oleh **Dr. Ir. Sugeng Triyono, M.Sc.** Dengan demikian hak publikasi dimiliki oleh ketua peneliti dan saya **Muhammad Muslihudin** sebagai salah satu anggota tim peneliti.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dan dapat dipertanggung jawabkan. Apabila dikemudian hari terdapat kecurangan dalam karya ini, maka saya siap mempertanggung jawabkannya.

Bandar Lampung, 30 April 2018
Yang membuat pernyataan



(Muhammad Muslihudin)
NPM. 1414071061

RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Putra Buyut, Kabupaten Lampung Selatan pada tanggal 06 November 1995, sebagai anak pertama dari dua bersaudara keluarga Bapak Sukiyono dan Ibu Sri Umani. Penulis menyelesaikan pendidikan mulai dari SD Negeri 02 Putra Buyut pada tahun 2001-2007, MTs Ma'arif 02 Kotagajah pada tahun 2007 – 2011, SMA Negeri

09 Putra Buyut pada tahun 2011 – 2013 dan terdaftar sebagai mahasiswa S1 Teknik Pertanian di Universitas Lampung pada tahun 2014 melalui jalur Ujian Mandiri (UM). Selama menjadi mahasiswa penulis terdaftar aktif diberbagai unit lembaga kemahasiswaan sebagai :

1. Anggota Persatuan Mahasiswa Teknik Pertanian (PERMATEP) Fakultas Pertanian Universitas Lampung periode 2015/2016.
2. Anggota Pusat Informasi dan Konseling Respect and Advocation Youth Association (PIK M RAYA) Universitas Lampung tahun 2014/2015.
3. Ketua Bidang Pengembangan Sumber Daya Manusia (PSDM) Pusat Informasi dan Konseling Respect and Advocation Youth Association (PIK M RAYA) Universitas Lampung 2015/2016.

Pada bidang Akademik penulis pernah menjadi asisten dosen pada mata kuliah instrumentasi dan hidrologi pada tahun 2016.

Pada tahun 2017 penulis melaksanakan kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) Tematik periode I tahun 2017 di Desa Gedung Harta Kecamatan Selagai Lingga Kabupaten Lampung Tengah dan melaksanakan Praktik Umum (PU) di BALITTRI Sukabumi Jawa Barat dengan judul laporan “Mempelajari Analisa Laboratorium Kadar Lignin dan Selulosa Kopi Robusta Berdasarkan Tingkat Kematangan dan Lama Perendaman Buah Kopi di Balai Penelitian Tanaman Industri dan Penyegar (BALITTRI) Sukabumi, Jawa Barat”. Penulis berhasil mencapai gelar Sarjana Teknologi Pertanian (S.TP.) S1 Teknik Pertanian pada tahun 2018 dengan menghasilkan skripsi yang berjudul “Pengaruh Ukuran Cacahan dan Lama Pengomposan Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS) Terhadap Produktivitas Jamur Merang”.

*“Kupersembahkan karya kecil ini untuk Keluargaku tercinta
Bapak Sukiyono, Ibu Sri Umani, dan adik Farid Ardiansyah”
Serta Terima Kasih Atas Semangat dan Motivasinya Kepada
Serly Anggraini.*

Serta

*Kepada Al mamater Tercinta
Teknik Pertanian Universitas Lampung*

2014

“Dan tidak sepatutnya orang-orang mukmin itu semuanya pergi kemedan perang, mengapa sebagian diantara mereka tidak pergi untuk memperdalam ilmu pengetahuan agama mereka dan untuk memberi peringatan kepada kaumnya jika mereka telah kembali agar mereka dapat menjaga dirinya”.

(At- Taubah [9]: 122)

“Man Jadda Wa Jadda”

SANWACANA

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayahNya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir perkuliahan dalam penyusunan skripsi ini. Sholawat teriring salam semoga selalu tercurah kepada syuri tauladan Nabi Muhammad SAW dan keluarga serta para sahabatnya. Aamiin.

Skripsi yang berjudul “**Upaya Peningkatan Kualitas Jamur Merang (*Volvariella volvaceae*) Media Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS)**” adalah salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pertanian (S.TP) di Universitas Lampung.

Penulis memahami dalam penyusunan skripsi ini begitu banyak cobaan, suka dan duka yang dihadapi, namun berkat ketulusan doa, semangat, bimbingan, motivasi, dan dukungan orang tua serta berbagai pihak sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Maka pada kesempatan kali ini penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si., selaku dekan Fakultas Pertanian Universitas Lampung yang telah membantu dalam administrasi skripsi ini.

2. Bapak, ibu, dan adik tercinta yang telah memberikan kasih sayang, dukungan moral, material dan doa.
3. Bapak Dr. Ir. Sugeng Triyono, M.Sc. selaku pembimbing pertama sekaligus pembimbing akademik, yang telah memberikan bimbingan dan saran sehingga terselesaikannya skripsi ini.
4. Bapak Tri Wahyu Saputra, S.TP. M.Sc. selaku pembimbing yang telah memberikan berbagai masukan dan bimbingannya dalam penyelesaian skripsi ini.
5. Ibu Winda Rahmawati, S.TP. M.Si. M.Sc. selaku pembahas yang telah memberikan saran dan masukan.
6. Bapak Dr. Ir. Agus Haryanto M.P. selaku ketua jurusan yang telah memberikan saran, membantu administrasi dalam penyelesaian dan perbaikan selama penyusunan skripsi ini.
7. Serly anggraini yang menemani serta memotivasi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Keluarga besar teknik pertanian angkatan 2014.
9. Teman seperjuangan selama 40 hari KKN Adi Nugraha, Cindy, Sindy, Aan, Dara, Okta.
10. Tim penelitian jamur merang Windri, Adit, Herza, I Gede, Linda, Dian Nova, Aldi, Rio, Fadli.
11. Squad anak kontrakan Rendi, Abi, Allan, Legowo, Bima, Budi, David, Riky, Syukron, najib.
12. Squad PU keyan, azis, sasongko, Raka, imam , dan teman-teman IPB.

Bandar Lampung, April 2018

Penulis,

Muhammad Muslihudin

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	viii
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	4
1.3 Hipotesis.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Tandan Kosong Kelapa Sawit	6
2.2 Jamur Merang (<i>Volvariella volvaceae</i>).....	7
2.3 Media Tumbuh Jamur Merang	9
2.4 Faktor yang mempengaruhi pertumbuhan jamur Merang	10
2.4.1 Kelembaban.....	10
2.4.2 Keasaman (PH).....	10
2.4.3 Suhu	10
2.4.4 Intensitas cahaya.....	11
2.4.5 Ketersediaan oksigen	11
2.4.6 Ketersediaan karbondioksida	12

2.5	Pengaruh Pengomposan Media terhadap Pertumbuhan Jamur Merang	12
2.6	Pengaruh Penambahan Pupuk	14
III. METODE PENELITIAN		16
3.1	Waktu dan Tempat Penelitian	16
3.2	Bahan dan Alat Penelitian	16
3.2.1	Bahan penelitian	16
3.2.2	Alat Penelitian	16
3.3	Pelaksanaan Penelitian.....	17
3.3.1	Perendaman TKKS	19
3.3.2	Pencacahan TKKS	19
3.3.3	Pengomposan	20
3.3.4	Pasteurisasi.....	20
3.3.5	Penanaman	21
3.3.6	Pemeliharaan	21
3.3.7	Panen.....	22
3.4	Penanaman Ke 2 Dengan Perlakuan Pemberian Pupuk/Nutrisi Dengan Jenis Dan Dosis Yang Berbeda	23
3.5.	Rancangan Percobaan	23
3.5.1	Rancangan acak Kelompok Faktorial.....	23
3.5.2	Parameter Pengamatan Makro Proksimat	25
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN		28
4.1	Pengaruh Ukuran Cacahan Dan Lama Pengomposan TKKS Terhadap Kualitas Jamur Merang.....	28
4.1.1	Kadar air.....	30
4.1.2	Kadar abu	30

4.1.3 Kadar protein.....	30
4.1.4 Kadar lemak	31
4.1.5 Kadar Serat Kasar.....	31
4.1.6 Kadar kabohidrat	32
4.2 Upaya Peningkatan Kualitas Jamur Merang	32
4.3 Perbandingan Perlakuan Ukuran Cacahan Dan Lama Pengomposan TKKS Dengan Perlakuan Penambahan Pupuk Dengan Jenis Dan Dosis Yang Berbeda	34
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	38
5.1 Kesimpulan	38
5.2 Saran	39
DAFTAR PUSTAKA.....	40
LAMPIRAN.....	43

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Data Produksi Kelapa Sawit Nasional	7
2. Kandungan Gizi Jamur Merang	8
3. Tata Letak Percobaan Pada Penanaman Pertama	21
4. Tata Letak Percobaan Pada Penanaman Kedua	22
5. Hasil Pengukuran Kualitas Jamur Berdasarkan Perlakuan Pencacahan Dan Lama Pengomposan	27
6. Hasil pengukuran kualitas jamur berdasarkan penambahan pupuk anorganik dan organik	31
7. Hasil pengukuran kualitas jamur berdasarkan perlakuan ukuran cacahan dan lama pengomposan	32
8. Hasil pengukuran kualitas jamur berdasarkan penambahan pupuk anorganik dan organik	33
9. Konversi dari kadar N menjadi kadar protein berbagai macam bahan	42
10. Data kadar makro proksimat ukuran cacahan dan lama pengomposan media TKKS	44
11. Annova kadar air berdasarkan perlakuan ukuran cacahan dan lama pengomposan	45
12. Uji BNT kadar air berdasarkan ukuran cacahan	45
13. Uji BNT kadar air berdasarkan lama pengomposan	45
14. Annova kadar abu berdasarkan perlakuan ukuran cacahan dan lama pengomposan	46
15. Uji BNT kadar abu berdasarkan ukuran cacahan	47

16. Uji BNT kadar abu berdasarkan lama pengomposan	47
17. Annova kadar protein berdasarkan perlakuan ukuran cacahan dan lama pengomposan	48
18. Uji BNT kadar protein berdasarkan ukuran cacahan	49
19. Uji BNT kadar protein berdasarkan lama pengomposan	49
20. Annova kadar lemak berdasarkan perlakuan ukuran cacahan dan lama pengomposan	49
21. Uji BNT kadar lemak berdasarkan ukuran cacahan.....	50
22. Uji BNT kadar lemak berdasarkan lama pengomposan.....	51
23. Annova kadar serat berdasarkan perlakuan ukuran cacahan dan lama pengomposan	51
24. Uji BNT kadar serat berdasarkan ukuran cacahan.....	52
25. Uji BNT kadar serat berdasarkan lama pengomposan.....	52
26. Annova kadar kabohidrat berdasarkan perlakuan ukuran cacahan dan lama pengomposan.....	53
27. Uji BNT kadar kabohidrat berdasarkan ukuran cacahan.....	54
28. Uji BNT kadar kabohidrat berdasarkan lama pengomposan.....	54
29. Data kadar makro proksimat berdasarkan penambahan pupuk/nutrisi dengan jenis dan dosis yang berbeda	56
30. Annova kadar air berdasarkan penambahan pupuk/nutrisi dengan jenis dan dosis yang berbeda	57
31. Uji BNT kadar air berdasarkan penambahan pupuk anorganik.....	57
32. Uji BNT kadar air berdasarkan penambahan pupuk organik	57
33. Uji BNT kadar air berdasarkan pengulangan	58
34. Annova kadar abu berdasarkan penambahan pupuk/nutrisi dengan jenis dan dosis yang berbeda	60
35. Uji BNT kadar abu berdasarkan penambahan pupuk anorganik	60
36. Uji BNT kadar abu berdasarkan penambahan pupuk organik.....	60

37. Uji BNT kadar abu berdasarkan pengulangan.....	61
38. Annova kadar protein berdasarkan penambahan pupuk/nutrisi dengan jenis dan dosis yang berbeda	62
39. Uji BNT kadar protein berdasarkan penambahan pupuk anorganik.....	62
40. Uji BNT kadar protein berdasarkan penambahan pupuk organik	63
41. Uji BNT kadar protein berdasarkan pengulangan	63
42. Annova kadar lemak berdasarkan penambahan pupuk/nutrisi dengan jenis dan dosis yang berbeda	64
43. Uji BNT kadar lemak berdasarkan penambahan pupuk anorganik	64
44. Uji BNT kadar lemak berdasarkan penambahan pupuk organik.....	65
45. Uji BNT kadar lemak berdasarkan pengulangan.....	65
46. Annova kadar serat berdasarkan penambahan pupuk/nutrisi dengan jenis dan dosis yang berbeda	66
47. Uji BNT kadar serat berdasarkan penambahan pupuk anorganik	66
48. Uji BNT kadar serat berdasarkan penambahan pupuk organik.....	67
49. Uji BNT kadar serat berdasarkan pengulangan.....	67
51. Annova kadar kabohidrat berdasarkan penambahan pupuk/nutrisi dengan jenis dan dosis yang berbeda	69
52. Uji BNT kadar kabohidrat berdasarkan penambahan pupuk anorganik ...	69
53. Uji BNT kadar kabohidrat berdasarkan penambahan pupuk organik.....	69
54. Uji BNT kadar kabohidrat berdasarkan pengulangan.....	70

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Tandan Kosong Kelapa Sawit	6
2. Diagram Aliran Penelitian.....	18
3. Kolam Perendaman.....	19
4. Analisa Kadar Air Jamur Merang.....	50
5. Analisa Kadar Abu Jamur Merang.....	52
6. Analisa Kadar Protein Jamur Merang.....	54
7. Analisa Kadar Lemak Jamur Merang.....	56
8. Analisa Kadar Serat Kasar.....	58
9. Analisa Kadar Kabohidrat Jamur Merang.....	60
10. Analisa Kadar Air.....	64
11. Analisa Kadar Abu.....	66
12. Analisa Kadar Protein.....	68
13. Analisa Kadar Lemak.....	71
14. Analisa Kadar Kabohidrat.....	76
15. Kumbung Jamur Merang.....	77
16. TKKS Ukuran Kecil.....	77
17. TKKS Ukuran Bonggol.....	78
18. TKKS Ukuran Utuh.....	78

19. Proses Perendaman TKKS	79
20. TKKS Yang Telah Direndam	79
21. Proses Pencacahan Media TKKS.....	80
22. Pengomposan Media TKKS	80
23. Pasteurisasi Media Tanam Dan Kumbung	81
24. Proses Inkubasi Bibit Selama 4 Hari.....	81
25. Benang Jamur Sudah Kelihatan Banyak	82
26. Jamur Merang Yang Baru Tumbuh	82
27. Penyiraman Media Tanam Jamur Merang	83
28. Sampel Jamur.....	83
29. Pengukuran Kadar Air Dan Kadar Abu Jamur Merang	84

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada industri pengolahan kelapa sawit terdapat limbah utama yang dihasilkan yaitu berupa tandan kosong kelapa sawit (TKKS). Basis satu ton tandan buah segar (TBS) yang diolah akan dihasilkan minyak sawit kasar (CPO) sebanyak 0,21 ton (21%), minyak inti sawit (PKO) sebanyak 0,05 ton (5%) dan sisanya merupakan limbah dalam bentuk tandan buah kosong, serat, dan cangkang biji yang jumlahnya masing-masing 23%, 13,5%, dan 5,5% dari tandan buah segar (Darnoko dkk, 1993). Pada setiap ton TBS kelapa sawit menghasilkan 215 kg TKKS. Sedangkan produksi kelapa sawit nasional tahun 2015 adalah 31,2 juta ton dan menghasilkan sekitar 7,2 juta ton TTKS (Kementerian Pertanian, 2017).

TKKS tersusun dari 50,4% selulosa, 21,9% hemiselulosa, 10% lignin, dan 17,7% komponen lain yang secara keseluruhan tersusun secara kompak (Umi kalsom dkk., 1998). Selulosa adalah senyawa karbon yang terdiri lebih dari 1000 unit glukosa yang terikat oleh ikatan beta 1,4 glikosida dan dapat didekomposisi oleh berbagai organism selulolitik menjadi senyawa C sederhana. Sedangkan lignin merupakan polimer struktural yang berasosiasi dengan selulosa dan hemiselulosa. Sementara hemiselulosa merupakan suatu polisakarida lain yang

terdapat dalam tanaman dan tergolong senyawa organik (Darnoko, 1993). Lignin, selulosa dan hemiselulosa merupakan sumber makanan jamur. Jamur Pelapuk Putih (JPP) merupakan kelompok jamur yang dikenal menghasilkan enzim ligninolitik secara ekstra seluler sehingga mampu mendegradasi lignin, selulosa dan hemiselulosa untuk mendapatkan hara yang diperlukan bagi jamur tersebut (Alex S, 2011).

Salah satu jenis Jamur Pelapuk Putih (JPP) adalah jamur merang. Jamur merang mengandung banyak mineral karena jamur merang merupakan organisme heterotrof yang memperoleh nutrisi dari bahan yang dikomposkan. Selama pengomposan, senyawa kompleks yang terdapat pada substrat diuraikan menjadi senyawa yang lebih sederhana (gula, amilum, dan hidrat arang). Selulosa dan hemiselulosa pada media tumbuh merupakan sumber karbon utama yang dapat digunakan untuk pertumbuhan miselium jamur merang. Proses pengomposan yang baik dapat dilihat dari penampilan fisik kompos yang dihasilkan yaitu berwarna coklat kehitaman dan teksturnya remah (Chang and Miles, 1982). Perubahan warna disebabkan oleh reaksi kimia dalam kompos yaitu karamelisasi karbohidrat yang terjadi pada suhu tinggi (Irawati dkk., 1999) dan reaksi enzimatik selulosa yang dihasilkan oleh mikroba selulolitik.

Hasil penelitian Sukendro dkk. (2001) menunjukkan waktu pengomposan jerami padi berpengaruh sangat nyata terhadap bobot total jamur merang per 0.48 m² selama 21 hari panen. Pengomposan jerami padi 25, 20, 15, 10, dan 5 hari masing masing memberikan hasil 4.31 kg/m², 2.93 kg/m², 5.64 kg/m², 5.23 kg/m², dan 6.30 kg/m². Hal ini menunjukkan bahwa produksi tertinggi dipengaruhi lamanya

pengomposan. Peningkatan kecepatan degradasi lignin, selulosa dan hemiselulosa oleh jamur dapat dilakukan dengan cara lain salah satunya pengecilan ukuran substrat (Membrillo dkk., 2008). Pada penelitian Lukitawesa dkk. (2012) menunjukkan bahwa pencacahan mempengaruhi pertumbuhan jamur, karena pengecilan ukuran potongan TKKS hingga ukuran 2 cm akan menurunkan laju pertumbuhan jamur *P. fl oridanus* LIPIMC 996 karena terjadi penurunan porositas medium yang cukup drastis dan luas permukaan yang hampir sama sehingga laju degradasi lignin pun terhambat. Pengecilan ukuran potongan TKKS hingga 0,5 cm akan meningkatkan laju degradasi lignin karena luas permukaannya meningkat tajam walaupun porositas medium kedua ukuran tersebut hampir sama dengan TKKS ukuran 2 cm. Perluasan luas area permukaan dari substrat mengakibatkan peningkatan aksesibilitas enzim lignolitik terhadap lignin sehingga aktivitas enzim lignolitik yaitu lakase meningkat (Membrillo dkk., 2008).

Dengan pencacahan ini akan membutuhkan tenaga kerja dan waktu yang lebih lama sehingga akan menambah biaya operasional untuk budidaya jamur merang. Dengan menyediakan sumber makanan pada jamur merang kemungkinan akan tetap menjaga kualitas kandungan jamur merang yaitu dengan penambahan pupuk anorganik dan organik. Seperti yang dikatakan Marsono (2005) bahwa pupuk bermanfaat dalam menyediakan unsur hara yang kurang atau bahkan tidak tersedia di tanah atau media untuk mendukung pertumbuhan tanaman.

Jamur yang berkualitas juga meningkat harga jual dari jamur itu sendiri, selain peningkatan dari kualitas fisik, peningkatan dari kualitas gizi atau makro

proksimat juga diperhitungkan. Dari latar belakang tersebut maka perlu adanya upaya peningkatan kualitas jamur merang (*Volvariella volvaceae*) yang dibudidayakan pada media tandan kosong kelapa sawit (TKKS) kualitas yang dilihat adalah kualitas makro proksimat berupa kandungan air, abu, protein, lemak, serat, dan karbohidrat.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui pengaruh interaksi ukuran TKKS dan lama pengomposan TKKS terhadap kualitas jamur merang (*Volvariella volvaceae*).
2. Mengetahui pengaruh interaksi penambahan pupuk anorganik dan pupuk organik terhadap kualitas jamur (*Volvariella volvaceae*).

1.3 Hipotesis

Hipotesis penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Ukuran cacahan dan lama pengomposan TKKS akan berpengaruh terhadap kualitas jamur merang (*Volvariella volvaceae*).
2. Penambahan pupuk atau nutrisi akan berpengaruh terhadap kualitas jamur merang (*Volvariella volvaceae*).

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Dapat mengurangi limbah TKKS yang menjadi permasalahan di pabrik pengolahan kelapa sawit.
2. Sebagai alternatif media tumbuh jamur merang.
3. Meningkatkan nilai ekonomi masyarakat dengan cara budidaya jamur merang menggunakan limbah TKKS.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tandan Kosong Kelapa Sawit

Tandan kosong kelapa sawit adalah salah satu produk sampingan berupa padatan dari industri pengolahan kelapa sawit. Secara fisik tandan kosong kelapa sawit terdiri dari berbagai macam serat seperti yang terlihat pada gambar berikut.



Gambar 1. Tandan Kosong Kelapa Sawit

Produksi kelapa sawit nasional setiap tahunnya mengalami peningkatan, begitu pula TKKS yang dihasilkan. Tabel 1 merupakan data produksi kelapa sawit nasional berdasarkan Kementerian Pertanian tahun 2015.

Tabel 1. Data Produksi Kelapa Sawit Nasional

Indikator	Satuan	2013	2014	2015
Luas areal	Ha	10,465,020	10,754,801	11,300,370
Produksi	Ton	5,556,401	29,278,189	31,284,306
Produktivitas	Kg/ha	3,536	3,601	3,679

Tabel 1 menunjukkan bahwa produksi kelapa sawit pada tahun 2015 sebesar 31,2 juta ton sehingga total TKKS sebesar 7,2 juta ton atau sekitar 23% dari total produksi.

2.2 Jamur Merang (*Volvariella volvacea*)

Jamur merupakan tanaman yang tidak memiliki klorofil sehingga tidak bisa melakukan proses fotosintesis untuk menghasilkan makan sendiri. Jamur hidup dengan cara mengambil zat-zat makanan, seperti selulosa, glukosa, lignin, protein, dan senyawa pati dari organisme lain. Dengan bantuan enzim yang di produksi oleh hifa (bagian jamur yang bentuknya seperti benang halus, panjang dan kadang bercabang), bahan makanan tersebut diuraikan menjadi senyawa dapat diserap untuk pertumbuhan. Oleh karena itu jamur digolongkan sebagai tanaman heterotropik, yaitu tanaman yang hidupnya tergantung pada organism lain (Andoko, 2007).

Menurut Sinaga (2001), klasifikasi *V. volvacea* adalah sebagai berikut.

Kelas : Basidio mycetes
 Subkelas : Homo basidio mycetes
 Seri : Hymenocetes
 Ordo : Agaricales

Famili : Pluteaceae

Dari namanya *Volvariella volvacea* dapat diketahui bahwa jamur ini mempunyai volva atau cawan. Biasanya jamur yang bercawan diidentifikasi sebagai jamur beracun, kecuali jamur merang. Tabel 2 merupakan kandungan gizi dari beberapa jenis bahan makanan.

Tabel 2. Kandungan Gizi Jamur Merang

Nutrien / 100 gram	Jumlah
Protein	26,8 g
Lemak	22,4 g
Karbohidrat	26,0 g
Abu	9,1 mg
Air	91,364 mg

(Sumber : Kusnandar dkk., 2011)

Bentuk jamur yang masih muda dan masih diliputi selubung berbentuk bulat atau lonjong, besarnya seperti telur merpati sampai telur itik atau lebih besar lagi. Beratnya berkisar antara 10-150 gram per buah. Apabila jamur bertambah dewasa, batang atau tudungnya akan bertambah besar sehingga selaputnya pecah-pecah dan tertinggal di dasar batang sebagai cawan. Kemudian tudungnya akan terbuka sehingga bentuknya mirip payung yang terbuka. Pada bagian bawah tudung terdapat bilah-bilah yang tersusun secara radial dan teratur. Pada waktu jamur masih muda, bilah-bilah ini berwarna putih kemudian berubah menjadi merah muda dan akhirnya coklat kemerahan.

Batang jamur (berwarna putih sampai coklat kusam, bulat panjang, dengan permukaan yang halus, tumbuh vertikal keatas dengan pembesaran ke bawah. Ukuran batang bervariasi sesuai dengan ukuran tudung, biasanya dengan panjang 3-8 cm memiliki diameter 0,5-1,5 cm (Gunawan, 2001).

2.3 Media Tumbuh Jamur Merang

Jamur merang dapat tumbuh pada media yang mengandung selulosa (sumber makanan alaminya). Budidaya jamur merang di Indonesia umumnya menggunakan jerami karena mudah diperoleh dan jerami memiliki kandungan selulosa paling tinggi dibandingkan bahan lainnya.

Selain itu jamur merang juga dapat tumbuh pada limbah kapas, sorgum, gandum, jagung, tembakau, limbah sayuran, ampas tebu, sabut kelapa, daun pisang, enceng gondok, ampas sagu, serbuk gergaji, dan sebagainya. Masalah utama dalam budidaya jamur merang yang menggunakan jerami sebagai media tumbuh yaitu *Coprinus sp.* (sejenis jamur) yang tumbuh lebih cepat daripada jamur merang. Produksi jamur merang pada media yang bukan merang seperti limbah kapas, dapat menghasilkan produksi yang lebih tinggi daripada media merang (Sinaga, 2001).

Walaupun ada banyak bahan-bahan limbah yang dapat digunakan sebagai media tumbuh jamur, namun terdapat satu syarat yang harus selalu diperhatikan, yaitu produksi yang dihasilkan media tersebut minimal harus sebaik hasil produksi bila menggunakan media jerami. Bahan-bahan tersebut harus murah, mudah didapat, dan selalu tersedia. Tandan kosong kelapa sawit merupakan bahan yang dapat digunakan untuk media jamur merang karena memiliki kandungan selulosa yang tinggi, kandungan ini nantinya akan didegradasi oleh jamur dan akan disintesis menjadi kandungan protein (Alex, 2011).

2.4 Faktor yang mempengaruhi pertumbuhan jamur Merang

Pada umumnya pertumbuhan jamur merang dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu kelembaban, keasaman (pH), radiasi cahaya, suhu, ketersediaan oksigen, dan karbondioksida (Pasaribu, 2002).

2.4.1 Kelembaban

Kelembaban udara yang dibutuhkan untuk produksi optimum jamur merang adalah 80-90 %, jika kelembaban terlalu tinggi dapat menyebabkan jamur busuk. Kelembaban 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.

2.4.2 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.

2.4.3 Suhu

Jamur merang merupakan jamur yang tumbuh di daerah tropika dan membutuhkan suhu yang cukup tinggi antara 30°C sampai dengan 38°C dalam krudung atau kubung (Agus dkk., 2002). Suhu merupakan faktor penting yang mempengaruhi pertumbuhan jamur. Suhu ekstrim, yaitu suhu minimum dan maksimum merupakan faktor yang menentukan pertumbuhan jamur sebab

dibawah batas suhu minimum dan diatas suhu maksimum jamur tidak akan hidup (Gunawan, 2001). Suhu tidak boleh lebih rendah dari 30°C dan tidak boleh lebih dari 38°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 38 °C akan menyebabkan payung yang terbentuk tipis serta pertumbuhan jamur kerdil dan payungnya keras.

2.4.4 Intensitas cahaya

Cahaya matahari secara langsung harus dihindari, jamur sangat peka terhadap cahaya matahari secara langsung. Tempat-tempat yang teduh sebagai pelindung seperti di dalam ruangan merupakan tempat yang baik bagi pertumbuhan dan perkembangan jamur (Suriawiria, 2006). 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.

2.4.5 Ketersediaan oksigen

Jamur membutuhkan oksigen (O₂) untuk pertumbuhan dan produksi tubuh buahnya. Kebutuhan oksigen selama perkembangan miselium tidak terlalu besar. Namun, pada stadia pembentukan buah, 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..

2.4.6 Ketersediaan karbondioksida

Ketersediaan karbondioksida dalam kumbung cukup sedikit, yaitu hampir 1%. Konsentrasi karbondioksida (CO_2) di dalam ruang atau kumbung akan menghambat produksi jamur merang. Menurut Sinaga (2001), akumulasi konsentrasi karbon dioksida mendekati 1% menyebabkan tubuh buah akan memanjang (etiolasi) dan payungnya kecil. Sementara akumulasi konsentrasi karbondioksida sampai 5% menyebabkan jamur tidak pernah membentuk tubuh buah. Ventilasi atau proses aerasi sangat diperlukan dalam fase pembentukan tubuh buah, yang berfungsi untuk mengalirkan oksigen dan karbon dioksida agar tubuh buah yang terbentuk tidak tumbuh secara abnormal (Gunawan, 2001).

2.5 Pengaruh Pengomposan Media terhadap Pertumbuhan Jamur

Merang

Proses pengomposan atau pembuatan kompos ialah peristiwa pelapukan bahan organik menjadi anorganik dengan jalan fermentasi. Fermentasi adalah penguraian zat-zat yang kompleks menjadi zat-zat yang lebih sederhana, karena aktifitas mikroorganisme. Di dalam tumpukan bahan-bahan organik pada pembuatan kompos selalu terjadi berbagai macam perubahan yang dilakukan oleh jasad renik. Perubahan-perubahan itu antara lain : penguraian hidrat arang, selulosa, hemiselulosa dan lain-lain menjadi CO_2 dan air. Pengikatan beberapa jenis unsur hara di dalam tubuh jasad renik, terutama N disamping P, K dan lain-lain yang akan terlepas lagi bila jasad renik itu mati. Perubahan senyawa organik menjadi senyawa anorganik sangat berguna bagi pertumbuhan tanaman (Widiyastuti, 2001).

Kompos adalah bahan organik yang telah diurai mikroorganismenya (Suriawiria, 1986). Bahan-bahan yang ditambahkan dalam pengomposan media tumbuh jamur merang adalah kapur, bekatul, kotoran ayam, tepung jagung, dan gula. Kapur berfungsi untuk meningkatkan temperatur kompos, mengurangi keasaman dari kompos, menambahkan kadar Ca tersedia pada kompos, sehingga kegiatan mikroorganismenya lebih aktif dan fermentasi berjalan lebih cepat.

Menurut Limas (1974) substrat yang terdiri atas merang dan arang sekam hanya membutuhkan perombakan kira-kira lima hari menjadi media tumbuh jamur merang. Pengomposan jerami yang terlalu lama akan mengakibatkan komponen utama seperti selulosa menjadi terurai. Hal ini sesuai dengan hasil 24 analisa selulosa yang dilakukan Sukendro dkk. (2001) yaitu jerami padi yang dikompos selama 5 hari memiliki kandungan selulosa paling tinggi (66,2%) dan terendah pada jerami yang dikompos selama 25 hari (30,5%). Selain itu waktu pengomposan jerami padi berpengaruh sangat nyata terhadap bobot total jamur merang per 0.48 m² selama 21 hari panen. Pengomposan jerami padi 25, 20, 15, 10, dan 5 hari masing masing memberikan hasil 4.31 kg/m², 2.93 kg/m², 5.64 kg/m², 5.23 kg/m², dan 6.30 kg/m². Hal ini menunjukkan bahwa produksi tertinggi dicapai pada pengomposan lima hari. Menurut Sadnyana (1999) limbah kapas memerlukan waktu lama untuk pengomposan karena memiliki kandungan selulosa yang tinggi. Chang dan Miles (1982) menyatakan bahwa waktu pengomposan jerami padi bervariasi. Waktu pengomposan jerami padi di Hongkong, Indonesia, dan Thailand berturut-turut selama 4, 6, dan 7 hari. Selain itu media yang telah dikomposkan perlu dipasteurisasi untuk menghilangkan

amoniak (NH_3), karena amoniak dapat menghambat pertumbuhan miselium jamur merang.

Jerami padi memiliki C/N rasio sekitar 50-60. Bahan-bahan yang mempunyai C/N rasio sama atau mendekati C/N rasio tanah dapat langsung digunakan oleh tanaman tetapi bahan yang memiliki C/N rasio yang tinggi harus dikomposkan terlebih dahulu, supaya C/N rasio menurun. C/N rasio tanah sekitar 10-12 dan proses pengomposan dapat menurunkan C/N rasio mencapai 12-15. Unsur hara pada media dengan C/N rasio 10-20 yang terikat pada humus telah dilepaskan melalui proses mineralisasi sehingga dapat digunakan oleh tanaman. Kompos yang dianjurkan oleh pemerintah pada sertifikasi. Sedangkan TKKS memiliki C/N rasio tinggi yaitu 64,46 (Darnoko dan Sutarta, 2006).

2.6 Pengaruh Penambahan Pupuk

Jamur dapat dibudidayakan dengan menggunakan limbah biomassa lignoselulosa seperti jerami padi, jerami gandum, sekam biji kapas, ampas tebu, tongkol jagung, serbuk gergajian kayu, tandan kosong kelapa sawit (TKKS) dan limbah kertas, bergantung masing-masing jenis jamur. Limbah tersebut dapat menjadi media budidaya karena mengandung selulosa dan hemiselulosa sebagai sumber karbon (nutrisi utama) yang dibutuhkan jamur untuk tumbuh (Sharma dkk. 2013).

Menurut Ukoima dkk. (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.

Selama masa pertumbuhannya jamur merang memerlukan sumber nutrisi atau makanan dalam bentuk unsur hara yang diperoleh dengan pemakaian kotoran ternak (Widowati, 2005). Kotoran ayam mengandung protein, karbohidrat, lemak dan senyawa organik lainnya. Protein kotoran ayam merupakan sumber nitrogen yang bermanfaat bagi pertumbuhan jamur (Hartatik, 2004). Selain itu jamur juga membutuhkan sumber nutrisi berupa unsur hara yang diperoleh dari bahan tambahan lainya seperti penambahan pupuk untuk meningkatkan kualitas dan produktivitas jamur.

Berdasarkan komponen penyusunnya pupuk dapat digolongkan menjadi dua yaitu pupuk anorganik dan pupuk organik. Pupuk organik merupakan pupuk yang berasal dari pelapukan sisa-sisa makhluk hidup, seperti tanaman dan kotoran hewan. Pupuk ini umumnya mengandung unsur hara makro dan mikro yang diperlukan oleh tanaman meskipun dalam jumlah sedikit. Salah satu bentuk pupuk organik yang banyak beredar di pasaran adalah pupuk organik cair.

III. METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini telah dilakukan pada bulan Oktober 2017 sampai Januari 2018 di Lapangan Terpadu, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Penelitian penanaman jamur Oktober – Desember 2017 dan uji laboratorium dilakukan pada Januari 2018.

3.2 Bahan dan Alat Penelitian

3.2.1 Bahan penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah

- a. Bibit jamur merang (4 kg)
- b. TKKS (750 tandan)
- c. Dedak (70 kg)
- d. Kotoran ayam (70 kg)
- e. Kapur pertanian (60 kg)
- f. Pupuk anorganik dan organik cair

3.2.2 Alat Penelitian

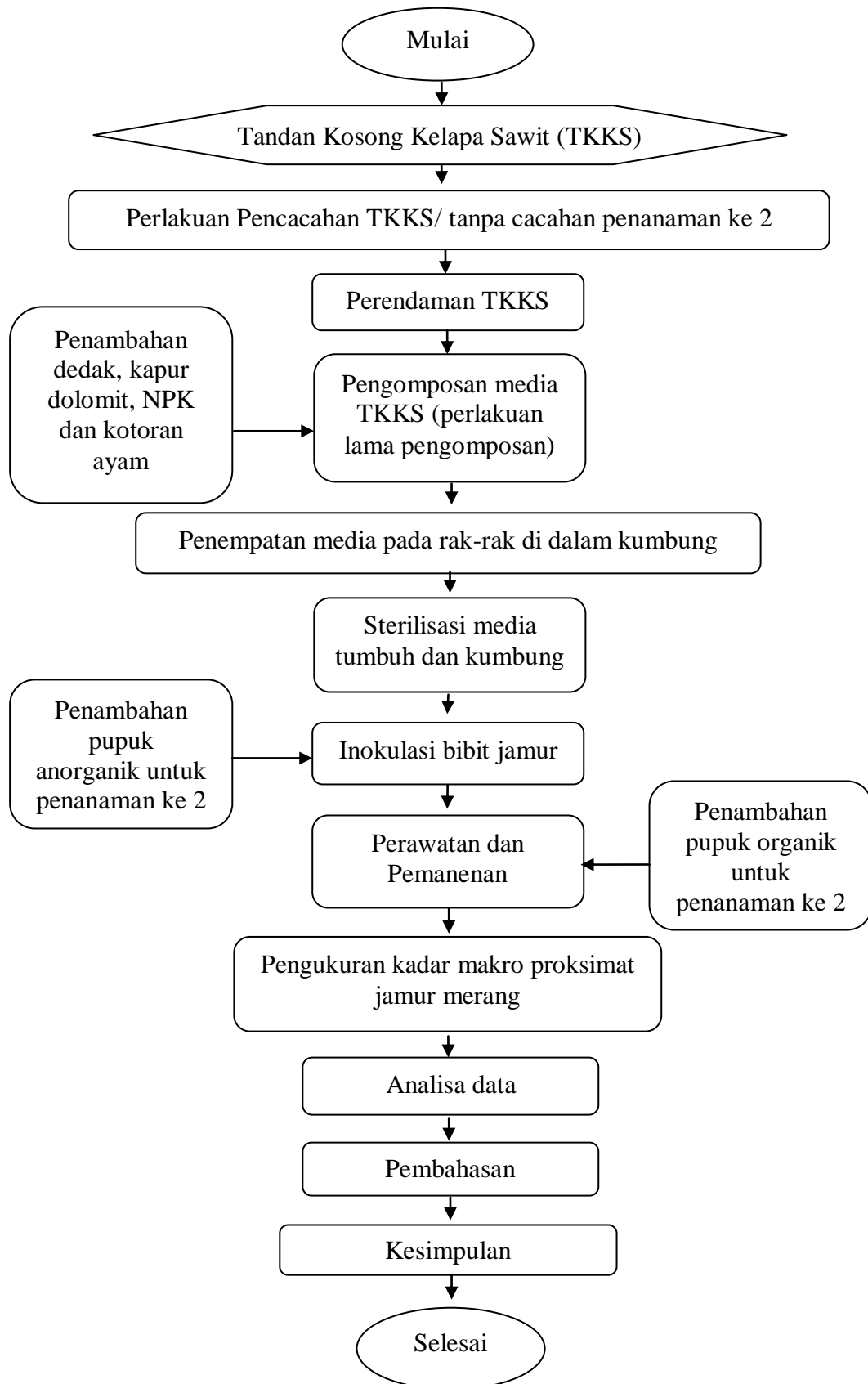
Alat-alat yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah

- a. Cangkul
- b. Ember
- c. Gelas ukur

- d. Kumbung jamur merang
- e. Kotak papan kayu
- f. Timbangan
- g. Alat laboratorium
- h. dan alat pendukung lainnya.

3.3 Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini terdiri dari beberapa tahapan yang dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Diagram Aliran Penelitian

3.3.1 Perendaman TKKS

Perendaman ini bertujuan untuk menghilangkan senyawa organik seperti tanin yang menempel pada luar dinding sel, selain itu juga untuk menghilangkan kotoran yang terdapat pada TKKS. Perendaman dilakukan selama 24 jam di kolam perendaman dengan kapasitas perendaman 250 TKKS. Sekali penanaman dilakukan 3 kali perendaman sesuai dengan perlakuan pengomposan sehingga dalam 1 kumbung sebanyak 750 TKKS.



Gambar 3. Kolam Perendaman

3.3.2 Pencacahan TKKS

Bahan baku utama (TKKS) dicacah dengan ukuran sekitar 5 cm pada perlakuan yang pertama (U1), bagian bonggol TKKS untuk perlakuan yang kedua (U2), dan TKKS utuh untuk perlakuan yang ketiga (U3). Pencacahan dilakukan dengan cara manual yaitu menggunakan golok. U1 merupakan bagian ranting atau cabang tersier pada TKKS, U2 bonggol atau bagian tengah, dan U3 adalah TKKS utuh.

Setelah dicacah, campur TKKS dengan dedak padi yang sebelumnya telah dicampur kapur pertanian (dolomit) dan kotoran ayam dengan perbandingan berat dedak, kapur, dan kotoran ayam adalah 70 kg, 60 kg, dan 60 kg untuk 1 kumbung.

3.3.3 Pengomposan

Tahap pertama pengomposan dicampurkan dedak padi, kapur pertanian (dolomit) dan kotoran ayam dengan perbandingan 70 kg, 60 kg, dan 60 kg untuk 1 kumbung. Kemudian bahan-bahan tersebut dicampur dengan TKKS dan ditambah air hingga lembab. Bahan yang telah tercampur ditutup menggunakan terpal terpal.

Semua perlakuan dikomposkan dengan perlakuan lama pengomposan yang sudah ditentukan yaitu 2 hari, 6 hari, dan 8 hari. Kemudian cek secara berkala sampai waktu pengomposan selesai. Kualitas kompos yang baik adalah lunak, wama coklat kehitaman, kadar air kompos 73-75% dan pH kompos 8-8,5.

3.3.4 Pasteurisasi

Pasteurisasi dilakukan dengan tiga buah drum berkapasitas 100 liter yang diisi air $\frac{3}{4}$ bagian. Air pada drum didihkan dan api yang digunakan harus dalam kondisi yang stabil agar pasokan uap tetap terjaga. Uap yang dihasilkan pada proses pembakaran dimasukkan ke dalam kumbung sampai suhu didalam kumbung mencapai minimal 70°C, suhu ini dipertahankan selama kurang lebih 4 jam.

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).

3.3.5. Penanaman

Kumbung didiamkan selama ± 12 jam setelah pasteurisasi untuk menurunkan suhu didalam kumbung hingga mencapai 30°C lalu dilakukan proses penanaman bibit jamur. Penanaman bibit jamur dilakukan dengan cara menaburkan bibit di atas permukaan media (bedengan) secara merata. Tiap bedengan membutuhkan 70 g atau $\frac{1}{10}$ kantong bibit jamur merang. Setelah penanaman, kumbung harus ditutup rapat kembali sampai 4 hari agar proses inkubasi bibit jamur merang berjalan dengan baik.

3.3.6. Pemeliharaan

a. Pengabutan dan Penyiraman

Setelah proses inkubasi bibit selesai, perlu dilakukan aerasi udara pada kumbung dengan cara membuka lubang ventilasi yang sudah dibuat agar perkembangan miselium dapat optimal. Enam hari setelah menebar bibit, penyiraman air dilakukan menggunakan selang dengan cara menyiram secara merata ke seluruh permukaan media tanam.

b. Pengaturan Suhu dan Kelembaban

Suhu ruang diusahakan mencapai 28-33°C, sedangkan kelembaban udara 80-90 %. Suhu ruangan dan kelembaban apabila tidak sesuai maka perlu dilakukan penyiraman. Lantai dan dinding juga dijaga tetap basah, kelembaban tetap tinggi (80-90 %). Tujuannya adalah untuk merangsang pertumbuhan miselium menjadi tubuh buah jamur secara merata dan bersamaan.

Pada hari kesepuluh setelah penebaran bibit, jamur merang dapat dipanen. Hasil produksi yang normal dapat mencapai 0,5-1 kg/m², dengan suhu kompos ± 37°C dan suhu udara ± 31°C pada masa panen.

c. Pencegahan Organisme Pengganggu Tanaman (OPT)

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.

3.3.7. Panen

Pemanenan dilakukan pada jamur yang berukuran besar pada stadia kancing atau telur sebelum badan jamur merang mekar sekitar 10-12 hari setelah penebaran bibit. Panen berikutnya dilakukan setiap hari pada tubuh buah stadia kancing. Pemanenan dilakukan dengan tangan agar dapat menghindari tertinggalnya bagian jamur yang akan membahayakan pertumbuhan jamur merang yang lain.

3.4. Penanaman Ke 2 Dengan Perlakuan Pemberian Pupuk/Nutrisi Dengan Jenis Dan Dosis Yang Berbeda

Penanaman jamur ke dua tahapanya sama seperti sebelumnya, yang membedakanya adalah adanya pemberian nutrisi dan pupuk pada media. Selain itu perlakuan pencacahan dan lama pengomposan menggunakan variasi terbaik dari penanaman pertama. Adapun tahapannya yaitu perendaman, pengomposan, penyiapan media di kumbung, sterilisasi, pemberian pupuk anorganik, inokulasi bibit jamur, pemberian pupuk organik cair berdasarkan taraf.

Pemberian pupuk anorganik terdiri dari 3 taraf yaitu pemberian pupuk anorganik 50% atau 25 g perkotak (N1), anorganik 100% atau 50 g perkotak (N2), dan anorganik 150% atau 75 g perkotak (N3). Sedangkan pemberian pupuk organic cair dilakukan setiap jamur tumbuh dan setelah panen dengan 3 taraf perlakuan yaitu pemberian pupuk organik cair 50% atau 5 ml perkotak (O1), pupuk organik 100% atau 10 ml perkotak (O2), dan pupuk organik 150% atau 15 ml perkotak (O3). Presentasi pemberian nutrisi dan pupuk 100 % merupakan anjuran dari petani jamur.

3.5. Rancangan Percobaan

3.5.1 Rancangan acak Kelompok Faktorial

Metode yang akan digunakan dalam penelitian pertama dan kedua adalah Rancangan Acak Kelompok Faktorial. Percobaan pertama menggunakan dua faktor. Faktor pertama (U) adalah ukuran pencacahan TKKS (Tandan Kosong Kelapa Sawit) yang terdiri dari 3 taraf yaitu cacahan kecil (U1), cacahan sedang

(U2), utuh (U3). Faktor kedua (L) adalah lama pengomposan TKKS (Tandan Kosong Kelapa Sawit) yang terdiri dari 3 taraf yaitu 2 hari (L1), 6 hari (L2), dan 8 hari (L3). Masing-masing faktor dan perlakuan mengalami pengulangan (P) sebanyak 3 kali sehingga didapat 27 unit percobaan dapat dilihat Tabel 3.

Sedangkan penelitian kedua factor pertama adalah pemberian pupuk anorganik (N) yang terdiri dari 3 taraf yaitu pemberian anorganik (N, P dan K) 25 g, 50 g, dan 75 g. Faktor kedua adalah pemberian pupuk organik cair yang terdiri dari 3 taraf yaitu 5 ml, 10 ml, dan 15 ml perkotak. Masing-masing faktor dan perlakuan mengalami pengulangan (P) sebanyak 3 kali sehingga didapat 27 unit percobaan dapat dilihat Tabel 4.

Tabel 3. Tata Letak Percobaan Pada Penanaman Pertama

No.	Pengulangan 1	Pengulangan 2	Pengulangan 3
1.	U1L3P1	U2L2P2	U3L1P3
2.	U1L1P1	U3L2P2	U1L2P3
3.	U2L1P1	U3L1P2	U3L2P3
4.	U2L2P1	U3L3P2	U2L1P3
5.	U3L2P1	U2L1P2	U2L3P3
6.	U2L3P1	U2L3P2	U2L2P3
7.	U3L1P1	U1L1P2	U1L1P3
8.	U3L3P1	U1L2P2	U1L3P3
9.	U1L2P1	U1L3P2	U3L3P3

Tabel 4. Tata Letak Percobaan Pada Penanaman Kedua

No.	Pengulangan 1	Pengulangan 2	Pengulangan 3
1.	N2O1P1	N3O2P2	N1O1P3
2.	N1O2P1	N2O1P2	N2O2P3
3.	N3O3P1	N1O1P2	N3O3P3
4.	N1O1P1	N3O3P2	N2O1P3
5.	N3O1P1	N3O1P2	N1O3P3
6.	N2O2P1	N1O3P2	N2O3P3
7.	N3O2P1	N2O3P2	N1O2P3
8.	N1O3P1	N1O2P2	N3O1P3
9.	N2O3P1	N2O2P2	N3O2P3

3.5.2. Parameter Pengamatan Makro Proksimat

Makro proksimat adalah analisis kandungan makro zat pada suatu bahan makanan yang terdiri dari kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, dan kadar karbohidrat.

Pengujian kadar air yang dilakukan menggunakan metode oven dengan rumus :

$$\% \text{ Air} = \frac{B-C}{A} \times 100 \% \quad \dots\dots\dots (1)$$

A = Berat Contoh
 B = Cawan + Contoh Basah
 C = Cawan + Contoh Kering

Kemudian dilanjutkan dengan pengujian kadar abu yaitu dengan rumus :

$$\% \text{ Abu} = \frac{B-C}{A} \times 100 \% \quad \dots\dots\dots (2)$$

A = Berat sampel (berat cawan berisi sampel-cawan kosong)

B = Cawan + Abu

C = Cawan kosong

Pengujian kandungan protein dilakukan dengan menggunakan metode kjeldahl. Metode ini merupakan metode penentuan asam amino, protein dan senyawa yang mengandung nitrogen. Metode ini dilakukan dengan tiga langkah yaitu destruksi, destilasi, dan titrasi.

Destruksi dilakukan dengan menambahkan H_2SO_4 pekat pada sampel lalu dipanaskan pada suhu maksimal $80^\circ C$, selanjutnya tahap destilasi dilakukan pada alat destilasi yang bertujuan untuk memisahkan senyawa yang diinginkan.

Sedangkan titrasi merupakan metode penentuan konsentrasi suatu larutan.

Kemudian dihitung dengan menggunakan rumus :

Selisih NaOH (Z) = mL NaOH blanko – mL NaOH sampel

$$\%N = \frac{Z \times N. NaOH \times 14,008 \times 100\%}{gram \text{ sampel} \times 1000} \quad \dots\dots\dots (3)$$

Kemudian menghitung kadar protein dengan cara %N dikalikan dengan nilai faktor konversi sampel.

Pengujian kadar lemak menggunakan metode soxhlet, yang mana metode ini merupakan metode yang digunakan untuk mengekstraksi kandungan lemak pada suatu bahan makanan dengan alat soxhlet kemudian dihitung dengan rumus:

$$\% \text{ Lemak} = \frac{B-C}{A} \times 100 \% \quad \dots\dots\dots (4)$$

A = Berat Contoh

B = Cawan + Lemak

C = Cawan kosong

Selanjutnya dilakukan pengukuran kabohidrat, namun pada pengukuran kadar kabohidrat alat yang digunakan belum memadai sehingga di cari menggunakan rumus *carbohydrate by difference* yang mana harus diketahui terlebih dahulu kadar serat kasarnya. Adapun rumus Pengukuran kabohidrat dengan rumus *carbohydrate by difference* adalah sebagai berikut :

$$\% \text{Kabohidrat} = 100\% - \%(\text{protein} + \text{lemak} + \text{abu} + \text{serat}) \dots\dots\dots(5)$$

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, kesimpulan yang dapat diperoleh adalah :

1. Interaksi kelompok antara ukuran cacahan dan lama pengomposan tidak berpengaruh. Variasi ukuran cacahan terbaik terdapat pada taraf cacahan ukuran kecil yang dilihat dari kadar protein tertinggi sebesar $38,3 \pm 5,13\%$. Sedangkan lama pengomposan terbaik terdapat pada taraf 6 hari yang dilihat dari kadar abu dan kadar lemak sebesar $10,2 \pm 0,05\%$ dan $4,5 \pm 0,97\%$
2. Interaksi kelompok antara penambahan pupuk organik dan anorganik tidak berpengaruh. Pemberian pupuk meningkatkan kualitas jamur, namun penambahan pupuk dengan jenis dan dosis yang berbeda tidak memberikan perbedaan yang nyata terhadap kandungan makro proksimat. Pemberian pupuk meningkatkan kadar protein dari $29,7 \pm 4,39\%$ menjadi $41,0 \pm 3,79\%$, dan kadar serat dari $7,7 \pm 0,76\%$ menjadi $16,1 \pm 1,55\%$. Pada kadar lemak terjadi peningkatan dan pada kadar abu terjadi penurunan tetapi tidak melebihi 1%. Sedangkan pada kadar karbohidrat menurun dari $45,7 \pm 3,19\%$ menjadi $27,9 \pm 4,05\%$.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan, media tidak perlu dikesilkan karena membutuhkan tenaga tambahan dan biaya tambahan untuk budidaya jamur merang. Selain itu media dengan tangkos yang utuh sudah bisa ditumbuhi jamur dan hanya perlu ditambah pupuk anorganik dan organik untuk menyediakan sumber nutrisi. Apabila sumber nutrisi terpenuhi maka kandungan jamur pun akan meningkat.

Perlakuan variasi dosis pupuk dan nutrisi tidak memberikan perbedaan yang signifikan, perlu adanya penelitian yang menguji pengaruh dosis pupuk yang berbeda dari penelitian ini (dengan dosis yang lebih rendah) untuk kualitas jamur merang yang dibudidayakan pada media TKKS.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus, G.T.K., Dianawati, A., Irawan, E.S., dan Miharja, K. 2002. *Budidaya Jamur Konsumsi*. Agromedia Pustaka. dalam Ida, A. M., 2007. Pertumbuhan Padi jerami Mashroom (*Volvariella volvaceae*) pada Berbagai Media Pertumbuhan. Universitas Udayana. Denpasar Bali. 124-128 hlm.
- Alex, S. 2011. *Meraih sukses dengan budidaya jamur tiram, jamur merang, dan jamur kuping*. Pustaka Baru Press. Yogyakarta. 168 hlm.
- Andoko, A. dan Parjimo. 2007. *Budidaya Jamur (Jamur Kuping, Jamur Tiram dan Jamur Merang)*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Arifestiananda, S., Setiyono, dan Soedradjad, R. 2015. Pengaruh Waktu Pengomposan Media Dan Dosis Kotoran Ayam Terhadap Hasil Dan Kandungan Protein Jamur Merang. (Skripsi). Progam Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jember.
- Basuki, T. 1984. *Aspek Kompetisi antara jamur Merang dan Organisme Lain*, Edisi khusus. Bogor: Ikatan Petani Jamur Merang Indonesia.
- Chang S.T. dan Miles P.G. 1982. *Introduction to mushroom science*, dalam: Chang ST. Quimio TH Cd. *Tropical Mushroom*. Chinese Univ Pr. Hongkong. 3-10 hlm.
- Darnoko, D. Siahaan, E. Nuryanto, J. Elisabeth, L. Erningpraja, P.L.Tobing, P.M. Naibaho dan T. Haryati. 2002. *Teknologi Pengolahan Kelapa Sawit dan Produk Turunannya*. Pusat Penelitian Kelapa sawit. Medan. 5-18 hlm.
- Darnoko. 2006. Pabrik Kompos di Pabrik Sawit. *Tabloid Sinar Tani*. 9 Agustus 2006
- Gunawan, A.W. 2001. *Usaha Pembibitan Jamur*. Penebar Swadaya. Jakarta. 112 hlm.
- Hidayah. F. 2013. Pengaruh Campuran Meida Tanam Serbuk Sabut Kelapa Dan Ampas Tahu Terhadap Diameter Tudung Dan Berat Basah Jamur Tiram (*Pleorotus ostreatus*). (Skripsi). Progam Sarjana IKIP PGRI Semarang. 36-37 hlm.

- Irawati M., Gunawan A.W., dan Dharmaputra O.S.1999. Campuran Kapas dan Kelaras Pisang Sebagai Media Tanam Jamur Merang. *Jurnal Mikrobiologi Indonesia*. Bogor. 4 (1) : 27-29.
- Kementerian Pertanian (2017). *Basis Data Statistik Pertanian*.
[http://aplikasi.deptan.go.id/ /bdsp/index.asp](http://aplikasi.deptan.go.id/bdsp/index.asp). Diakses pada 10 oktober 2017.
- Kusharto M. 2016. Serat makanan dan peranannya bagi kesehatan. *Jurnal Gizi dan Pangan*. 1 (2) :45-54
- Kusnandar F., Hariyadi P., dan Wulandari N. 2006. *Teknologi Pengalengan Pangan*. Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan. IPB. Bogor.
- Lakitan B. 1996. *Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan*. Jakarta: PT. Radja Grafindo Persada.
- Limas B. 1974. Penanaman jamur merang *Volvariella volvacea Bull.cx. Fr. Sing.* disekitar Bogor dan Jakarta khususnya mengenai aspek lima hal pertama setelah penyusunan dengan. (Disertasi). Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Lukitawesa, R., Millati., dan Cahyanto M. N. 2012. *Pengaruh Ukuran Potongan Terhadap Pertumbuhan Jamur Pleurotusfl Oridanus Lipimc 996 Dan Hasil Delignifikasi Selama Perlakuan Pendahuluan Tandan Kosong Kelapa Sawit..UGM*. Yogyakarta. 32 : 348-350.
- Marsono. 2005. *Pupuk Akar*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Membrillo, I., Sanchez, C., Meneses, M. ., E. Favela., dan Loera O. 2008. Effect of substrate particle size and additionalnitrogen source on production of lignocellulolyticenzymes by *Pleurotus ostreatus* strains. *Bioresource Technology*. 99: 7842–7847.
- Muffarihah, L. 2009. Pengaruh Penambahan Bekatul Dan Ampas Tahu Pada Media Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Jaur Tiram Putih (*Pleurotus astreatus*). (Skripsi). Fakultas Sains Dan Teknologi UIN Malang. “*Dalam*” Sari M. I. 2015. Pengaruh Media Dengan Penambahan Ampas Kelapa Terhadap Pertumbuhan Dan Perkembangan Jamur Tiram Putih (*Pleutorus Astreatus*) Dan Sumbangsihnya Terhadap Mata Pelajaran Biologi Sma Kelas X Semester 1 Materi Fungsi. (Skripsi). UIN Raden Fatah Palembang. Hal 36-38.
- Sharma, S., Yadav R.K.P., and Pokhrel C.P. 2013. Growth and yield of oyster mushroom (*Pleurotus ostreatus*) on different substrates. *Nepal* . 2 :3-8.
- Sinaga, M.S. 2001. *Jamur Merang dan Budi dayanya*. Penebar Swadaya. Jakarta.