



**KARAKTERISTIK FISIK DAN KIMIA TEPUNG JAMUR  
MERANG (*Volvariella volvacea*) DAN TEPUNG JAMUR  
TIRAM (*Pleurotus ostreatus*) TERVARIASI  
PERLAKUAN BLANSING**

**SKRIPSI**

Oleh

**Yuliani**

**NIM 141710101084**

**JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN**

**FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN**

**UNIVERSITAS JEMBER**

**KEMENTERIAN RISET TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI**

**2018**



**KARAKTERISTIK FISIK DAN KIMIA TEPUNG JAMUR  
MERANG (*Volvariella volvacea*) DAN TEPUNG JAMUR  
TIRAM (*Pleurotus ostreatus*) TERVARIASI  
PERLAKUAN BLANSING**

**SKRIPSI**

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Program Studi Teknologi Hasil Pertanian (S1) dan mencapai gelar Sarjana Teknologi Pertanian

Oleh  
**Yuliani**  
**NIM 141710101084**

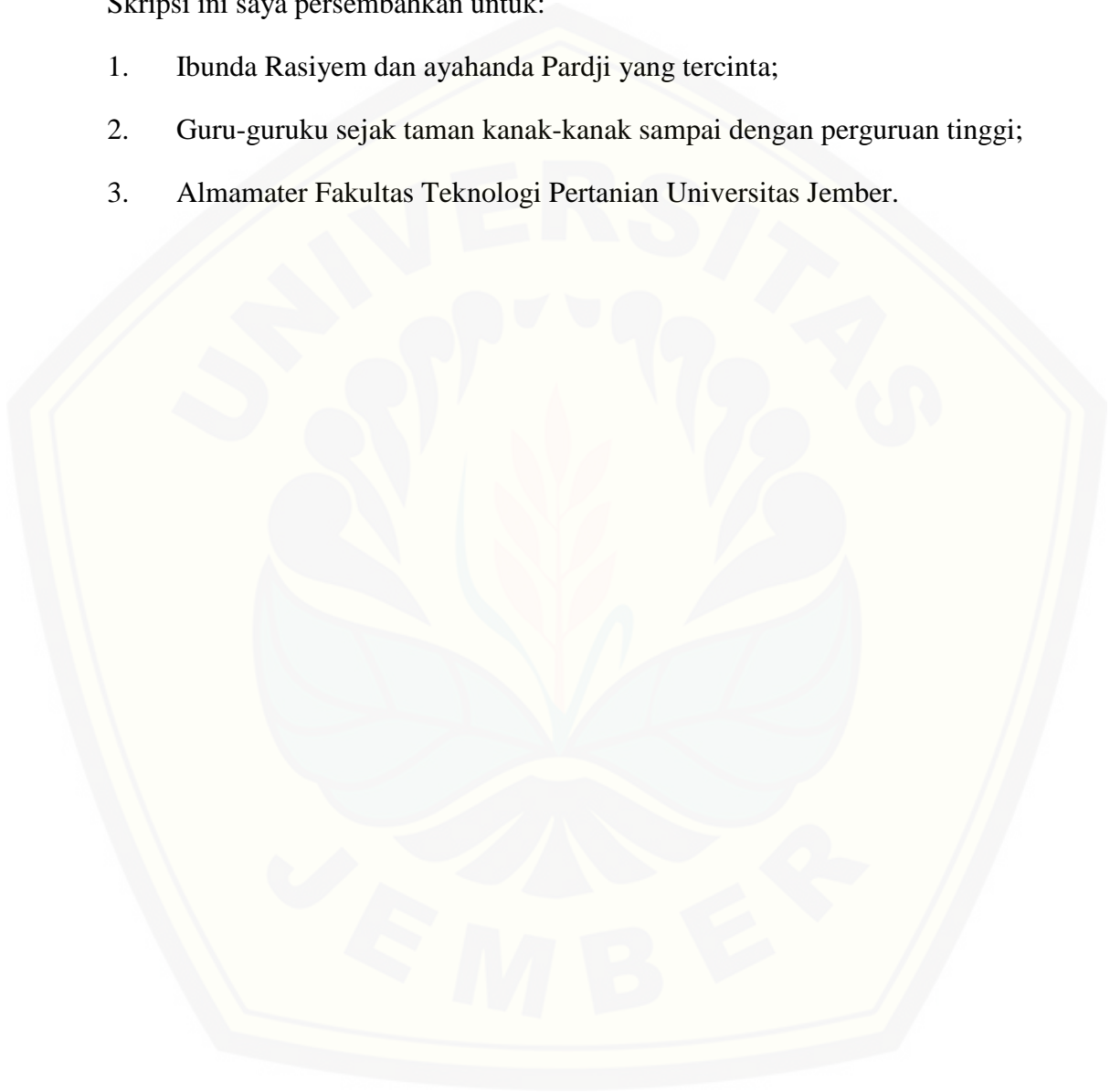
**JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
KEMENTERIAN RISET TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI**

**2018**

## PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Ibunda Rasiyem dan ayahanda Pardji yang tercinta;
2. Guru-guruku sejak taman kanak-kanak sampai dengan perguruan tinggi;
3. Almamater Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.



**MOTTO**

*"All our dreams can come true, if we have the courage to pursue them"*

(Walt Disney)\*)

"Janganlah kamu takut, Allah bersamamu, Allah melihat dan Allah mendengar"

(terjemahan surat At- Thaaha, ayat 46)\*\*)

"Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, sesungguhnya sesudah  
kesulitan itu ada kemudahan"

(terjemahan surat Asy Syarh ayat 5-6)\*\*\*)

---

\*) Walt Disney. 2018. *Kumpulan Contoh Motto Hidup Orang Sukses Singkat tapi Bermakna*. (Diakses 12 Februari 2018).

\*\*\*) Tim Syaamil Quran. 2010. *Hijaz Terjemahan Per Kata*. Bandung: Sya'amil Quran.

\*\*\*\*) Abu Zaid. 2018. *Motto Hidup Islami dari Al Quran dan Hadits yang paling Menginspirasi*. (Diakses 12 Februari 2018).

**PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Yuliani

NIM : 141710101084

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul "Karakteristik Fisik dan Kimia Tepung Jamur Merang (*Volvariella volvacea*) dan Tepung Jamur Tiram (*Pleurotus ostreatus*) Tervariasi Perlakuan Blansing" adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada instansi manapun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

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

Jember, 11 Juli 2018

Yang Menyatakan,



Yuliani

NIM 141710101084



**KARAKTERISTIK FISIK DAN KIMIA TEPUNG JAMUR  
MERANG (*Volvariella volvacea*) DAN TEPUNG JAMUR  
TIRAM (*Pleurotus ostreatus*) TERVARIASI  
PERLAKUAN BLANSING**

**SKRIPSI**

Oleh

**Yuliani**

**NIM 141710101084**

**Dosen Pembimbing Utama : Dr. Nurhayati, S.TP., M.Si**

**Dosen Pembimbing Anggota : Dr. Ir. Maryanto. M.Eng**

**JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN**

**FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN**

**UNIVERSITAS JEMBER**

**KEMENTERIAN RISET TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI**

**2018**



PENGESAHAN

Skripsi berjudul "Karakteristik Fisik dan Kimia Tepung Jamur Merang (*Volvariella volvacea*) dan Tepung Jamur Tiram (*Pleurotus ostreatus*) Tervariasi Perlakuan Blansing " karya Yuliani NIM: 141710101084 telah diuji dan disahkan pada:

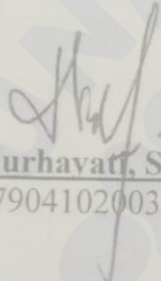
Hari, tanggal : Rabu, 11 Juli 2018


Tempat : Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama

Dosen Pembimbing Anggota

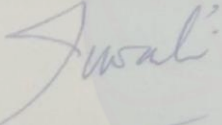
  
Dr. Nurhayati, S.TP., M.Si  
197904102003122004

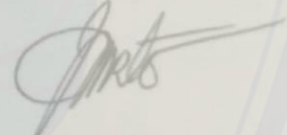
  
Dr. Ir. Marvanto, M.Eng  
NIP. 195410101983031004

Tim Penguji

Ketua

Anggota



  
Dr. Ir. Sri Yuwanti, M.P  
196507081994032002

  
Ir. Givarto, M.Sc.  
NIP. 196607181993031013

Mengesahkan

Dekan

Fakultas Teknologi Pertanian

  
Dr. Sisworo Soekarno, S.TP., M.Eng  
NIP. 1968092319994031009  


## RINGKASAN

**Karakteristik Fisik dan Kimia Tepung Jamur Merang (*Volvariella volvacea*) dan Tepung Jamur Tiram (*Pleurotus ostreatus*) Tervariasi Perlakuan Blansing.** Yuliani; 141710101084; 59 halaman; 2018; Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.

Jamur merang (*Volvariella volvacea*) dan jamur tiram (*Pleurotus ostreatus*) banyak dibudidayakan di Kabupaten Jember. Kandungan gizi terutama protein pada jamur merang dan jamur tiram cukup tinggi sebagai sumber protein nabati. Namun, jamur merang dan jamur tiram tidak dapat bertahan lama, jamur hanya bisa bertahan sekitar 4 hari setelah dipanen. Cara untuk memperpanjang masa simpan jamur adalah dengan cara pengeringan dan dijadikan tepung. Pengolahan jamur menjadi tepung mengakibatkan terjadinya reaksi pencoklatan, sehingga perlu perlakuan pra-proses blansing agar menginaktifkan enzim penyebab reaksi pencoklatan. Kombinasi perlakuan jenis jamur dan blansing, yang tepat akan menghasilkan tepung jamur dengan karakteristik fisik dan kimia yang baik. Tujuan penelitian ini, yaitu untuk mengetahui karakteristik fisik dan kimia tepung jamur merang (*Volvariella volvacea*) dan jamur tiram (*Pleurotus ostreatus*) dengan varietas jamur dan blansing yang berbeda.

Penelitian dilaksanakan dalam dua tahap yaitu pembuatan tepung jamur merang dan jamur tiram serta analisa karakteristik fisik dan kimia tepung jamur merang dan tepung jamur tiram. Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) faktorial dengan dua faktor yaitu jenis jamur (A) dan perlakuan blansing (B). Jenis jamur yang digunakan adalah jamur merang (A1) dan jamur tiram (A2). Variasi perlakuan blansing yang digunakan yaitu tanpa blansing (B1), blansing rebus (B2), dan blansing uap (B3). Variabel pengamatan meliputi karakteristik fisik (rendemen, warna dan derajat putih, dan densitas kamba) serta karakteristik kimia (kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, kadar karbohidrat, dan protein terlarut). Data hasil pengujian dihitung menggunakan ANOVA dan apabila berbeda nyata dilanjut uji Duncan pada taraf 5%.



Hasil penelitian menunjukkan bahwa tepung jamur dari jamur merang dan jamur tiram menghasilkan rendemen tepung jamur yang paling tinggi pada jamur tanpa perlakuan blansing yaitu 5,51% untuk jamur merang dan 4,09% untuk tepung jamur tiram. Tepung jamur tanpa perlakuan blansing tidak ada air yang masuk dalam jaringan bahan akibat panas, sehingga mempermudah proses pengeringan. Warna tepung jamur yang paling cerah dan putih, yaitu tepung jamur tiram dan tepung jamur merang tanpa perlakuan blansing. Namun, warna tepung jamur tiram lebih cerah dan putih daripada warna tepung jamur merang, akibat warna jamur tiram lebih putih. Densitas kampa dari tepung jamur merang dan jamur tiram tidak berbeda nyata yaitu antara 0,47% - 0,62%. Tepung jamur sama-sama memiliki berat yang ringan dalam wadah yang memiliki volume besar.

Karakteristik kimia yang tinggi yaitu pada tepung jamur tiram tanpa perlakuan blansing dengan kadar air 9,09%, kadar abu 2,79%, kadar protein 43,69%, kadar lemak 2,33%. Tepung jamur tanpa blansing tidak banyak komponen-komponen yang hilang akibat adanya panas dari proses blansing. Kadar karbohidrat yang tinggi yaitu pada tepung jamur merang yang diberi perlakuan blansing rebus yaitu dengan kadar karbohidrat 67,74%, akibat turunnya komponen lain seperti kadar air, kadar abu, kadar protein, dan kadar lemak, sehingga kadar karbohidratnya meningkat. Pada protein terlarut yang tinggi yaitu pada tepung jamur tiram dengan blansing rebus yaitu 19,34%. Blansing rebus dapat memotong ikatan pada makromolekul, sehingga molekul menjadi lebih kecil dan pendek.

## SUMMARY

**Physicochemical Characteristics Paddy Straw (*Volvariella volvacea*) and Oyster Mushroom (*Pleurotus ostreatus*) Flour Prepared By Different Blanching Treatment.** Yuliani; 141710101084; 59 pages; 2018; Department of Agricultural Product Technology Faculty of Agricultural Technology University of Jember.

Paddy straw mushrooms (*Volvariella volvacea*) and oyster mushrooms (*Pleurotus ostreatus*) are widely cultivated in Jember Regency. Its nutrient content, especially protein as a source of vegetable protein is quite high. However, both straw and oyster mushrooms have a low durability, as their freshness only last for about four days after being harvested. The way to extend the shelf life of mushrooms is through drying and making flour of it. Processing the mushrooms into flour causing a browning reaction, so a pre-blanching treatment is needed to activate the enzyme that caused browning reactions. The right combination of mushrooms' variety and blanching type treatment will produce mushroom flour with good physical and chemical characteristics. This study sought to determine the physical and chemical characteristics of paddy straw mushrooms (*Volvariella volvacea*) and oyster mushroom (*Pleurotus ostreatus*) with different varieties of mushroom and blanching treatment.

The study was carried out in two stages, namely the manufacture of paddy straw mushroom flour and oyster mushroom flour, and the analysis of the physical and chemical characteristics of paddy straw mushroom flour and oyster mushroom flour. The study used a completely randomized design (CRD) factorial with two factors: types of mushroom (A) and blanching treatment (B). The types of mushroom used were paddy straw mushroom (A1) and oyster mushroom (A2). Variations of blanching treatment used were without blanching (B1), boiled blanching (B2), and steamed blanching (B3). Observation variables included physical characteristics (rendemen, white degree, and bulk density) as well as

chemical characteristics (water content, ash content, protein content, fat content, carbohydrate content, and soluble protein). This research used ANOVA to calculate the data results and the data showed least significance difference was given Duncan test at the level of 5%.

The results showed that mushroom flours made of paddy straw mushroom and oyster mushroom produced the highest rendement of mushroom flour on mushrooms without blanching treatment as followed straw mushrooms was about 5.51% and oyster mushroom flour was about 4.09%. Without blanching treatment, the drying process in mushroom flour was simplified because water was unable to enter the material tissue due to heat. Oyster mushroom flour and paddy straw mushroom flour without blanching treatment were the brightest and the whitest color among the mushroom flours. However, the color of oyster mushroom flour was brighter and whiter than the paddy straw mushroom flour, due to the whiter color of oyster mushrooms. The bulk density of paddy straw mushroom flour and oyster mushroom showed least significance difference between 0.47% - 0.62%. Both mushroom flours were lightweight in a large volume container.

High chemical characteristics found in oyster mushroom flour without blanching treatment were as followed water content 9.09%, ash content 2.79%, protein content 43.69%, fat content 2.33%. Due to heat from the blanching process, mushroom flour without blanching lost only a little amount of components. High carbohydrate levels were found in the paddy straw mushroom flour given boiled blanching treatment with carbohydrate levels of 67.74%, the carbohydrate's content increased due to the loss of other components such as water content, ash content, protein content, and fat content. High soluble protein was found in oyster mushroom flour with boiled blanching of 19.34%. The molecules became smaller and shorter, because boiled blanching could cut macromolecules' bonds.

## PRAKATA

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Tuhan Yang Maha Kuasa atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan skripsi yang berjudul "Karakteristik Fisik dan Kimia Tepung Jamur Merang (*Volvariella volvacea*) dan Tepung Jamur Tiram (*Pleurotus ostreatus*) Tervariasi Perlakuan Blansing". Berbekal kemampuan dan pengetahuan yang diperoleh selama menempuh pendidikan, penulis berusaha menyelesaikan skripsi ini semaksimal mungkin untuk memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua saya, Ayahanda Pardji dan Ibunda Rasiyem serta kakak tercinta yang tidak henti memberikan doa restu, memberi semangat dan motivasi, serta banyak memberikan dukungan materiil selama ini;
2. Dr. Siswoyo Soekarno, S.TP,M.Eng, selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember;
3. Dr. Ir. Jayus, selaku Ketua Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember;
4. Bapak Ahmad Nafi', S.TP, M.Si dan Ibu Dr. Maria Belqis, S.TP., M.P selaku Komisi Bimbingan Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember;
5. Dr. Nurhayati, S.TP, M.P selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah memberikan bimbingan dengan tulus, tidak berhenti memberi semangat, petunjuk serta motivasi dalam penyelesaian skripsi ini hingga selesai;
6. Dr. Ir. Maryanto, M.Eng, selaku Dosen Pembimbing Anggota sekaligus Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan bimbingan,

pengarahan dan saran demi terselesainya penulisan skripsi ini hingga selesai;

7. Dr. Ir. Sih Yuwanti, M.P dan Ir. Giyarto, M.Sc selaku tim penguji, atas saran dan evaluasi demi perbaikan dalam penulisan skripsi;
8. Seluruh teknisi laboratorium Jurusan Teknologi Hasil Pertanian (Mbak Wim, Mbak Ketut, Mbak Sari, dan Pak Mistar) yang telah memberikan masukan dan bantuan selama di laboratorium, sehingga penelitian dapat berjalan dengan baik;
9. Seluruh karyawan di lingkungan Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu;
10. Keluarga kecil, teman canda tawa THP C 2014 yang senantiasa memberikan dukungan, semangat, motivasi, dan bantuan demi terselesainya penulisan skripsi ini. Tetap semangat meraih masa depan. Semoga dapat bertemu di masa depan dengan kesuksesan;
11. Keluarga THP 2014 yang tidak bisa disebutkan satu per satu, tetap semangat dalam berjuang bersama;
12. Kawan seperjuangan Reni S., Ari Syahwati, Aisyah, Tasnim Anifah, Fatma Amalia A., Dwi Hidayani, dan Loefi terima kasih atas kebersamaanya selama menuntut ilmu. Tetap semangat meraih masa depan. Semoga dapat bertemu di masa depan dengan kesuksesan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan, sehingga penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dan bermanfaat guna perbaikan skripsi. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat dan menambah wawasan bagi semua pihak khususnya bagi pembaca.

Jember, 11 Juli 2018



Penulis



**DAFTAR ISI**

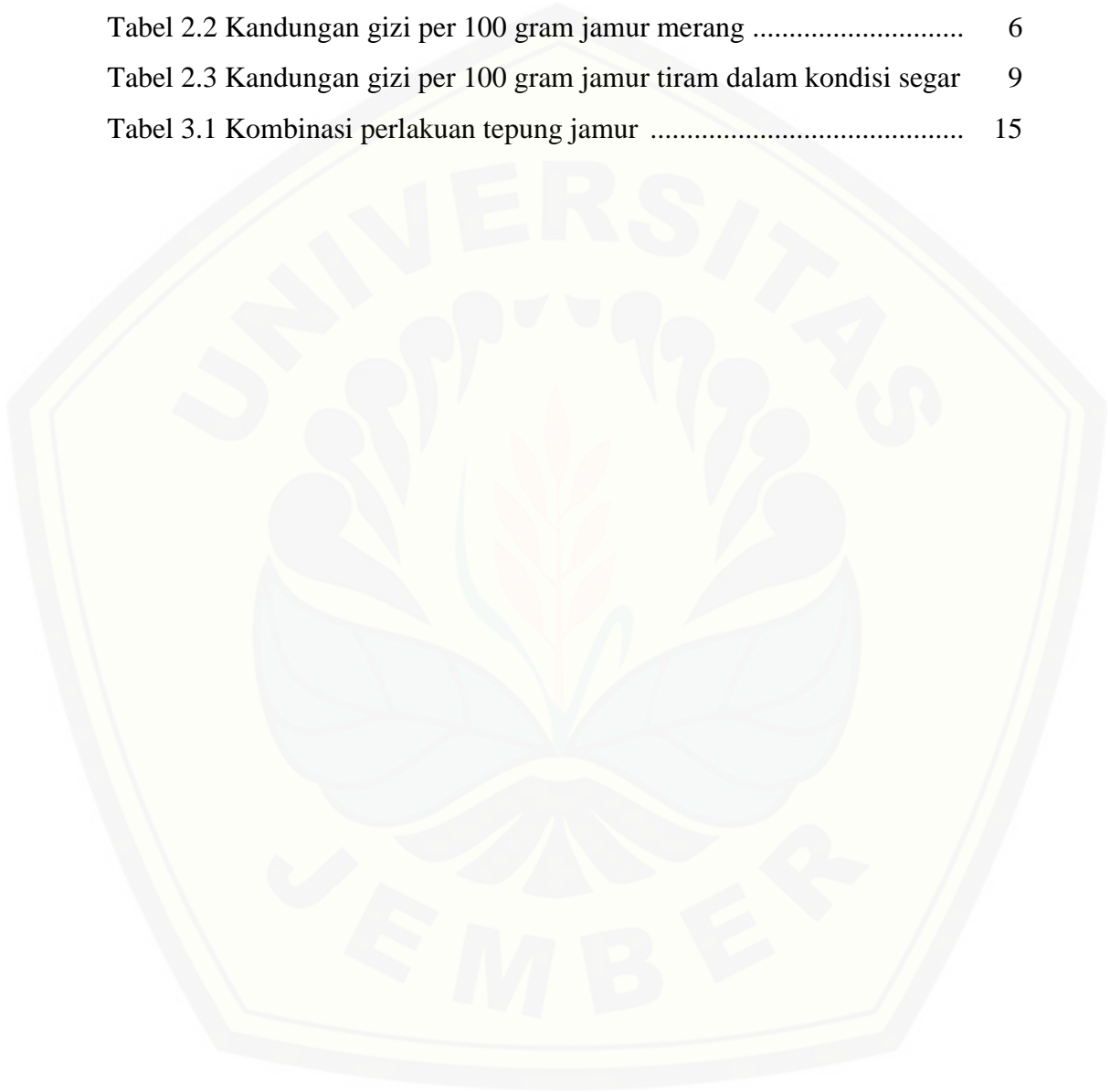
	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN MOTTO</b> .....	iii
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	iv
<b>HALAMAN PEMBIMBING</b> .....	v
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	vi
<b>RINGKASAN</b> .....	vii
<b>SUMMARY</b> .....	ix
<b>PRAKATA</b> .....	xi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xv
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xvi
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xvii
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b>	
<b>1.1 Latar Belakang</b> .....	1
<b>1.2 Perumusan Masalah</b> .....	2
<b>1.3 Tujuan Penelitian</b> .....	2
<b>1.4 Manfaat Penelitian</b> .....	3
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
<b>2.1 Jamur Merang</b> .....	4
<b>2.2 Jamur Tiram</b> .....	7
<b>2.3 Blansing</b> .....	10
<b>2.4 Pengeringan</b> .....	11
<b>2.5 Diversifikasi Olahan Jamur Merang dan Jamur Tiram</b> .....	12
<b>BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN</b>	
<b>3.1 Tempat dan Waktu Penelitian</b> .....	14
<b>3.2 Bahan dan Alat Penelitian</b> .....	14
<b>3.3 Pelaksanaan Penelitian</b> .....	14



3.3.1 Rancangan Percobaan .....	14
3.3.2 Tahapan Penelitian .....	15
<b>3.4 Variabel Pengamatan .....</b>	<b>16</b>
<b>3.5 Prosedur Analisis .....</b>	<b>18</b>
3.5.1 Karakteristik Fisik .....	18
3.5.2 Karakteristik Kimia .....	19
<b>3.6 Analisis Data .....</b>	<b>22</b>
<b>BAB 4. Hasil dan Pembahasan</b>	
<b>4.1 Karakteristik Fisik Tepung Jamur Merang dan Tepung Jamur</b>	
<b>Tiram Tervariasi Perlakuan Blansing .....</b>	<b>23</b>
4.1.1 Rendemen Tepung Jamur Merang dan Tepung Jamur Tiram Tervariasi Perlakuan Blansing .....	23
4.1.2 Warna dan Derajat Putih Tepung Jamur Merang dan Tepung Jamur Tiram Tervariasi Perlakuan Blansing .....	25
4.1.3 Densitas Kamba Tepung Jamur Merang dan Tepung Jamur Tiram Tervariasi Perlakuan Blansing .....	30
<b>4.2 Karakteristik Kimia Tepung Jamur Merang dan Tepung</b>	
<b>Jamur Tiram Tervariasi Perlakuan Blansing .....</b>	<b>31</b>
4.2.1 Kadar Air .....	31
4.2.2 Kadar Abu .....	33
4.2.3 Kadar Protein .....	35
4.2.4 Kadar Lemak .....	36
4.2.5 Kadar Karbohidrat .....	38
4.2.6 Protein Terlarut .....	39
<b>BAB 5. PENUTUP</b>	
<b>5.1 Kesimpulan .....</b>	<b>42</b>
<b>5.2 Saran .....</b>	<b>42</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>43</b>
<b>LAMPIRAN</b>	

**DAFTAR TABEL**

	Halaman
Tabel 2.1 Ciri has kultivar jamur merang segar ( <i>Vovariella volvacea</i> ) .....	6
Tabel 2.2 Kandungan gizi per 100 gram jamur merang .....	6
Tabel 2.3 Kandungan gizi per 100 gram jamur tiram dalam kondisi segar	9
Tabel 3.1 Kombinasi perlakuan tepung jamur .....	15

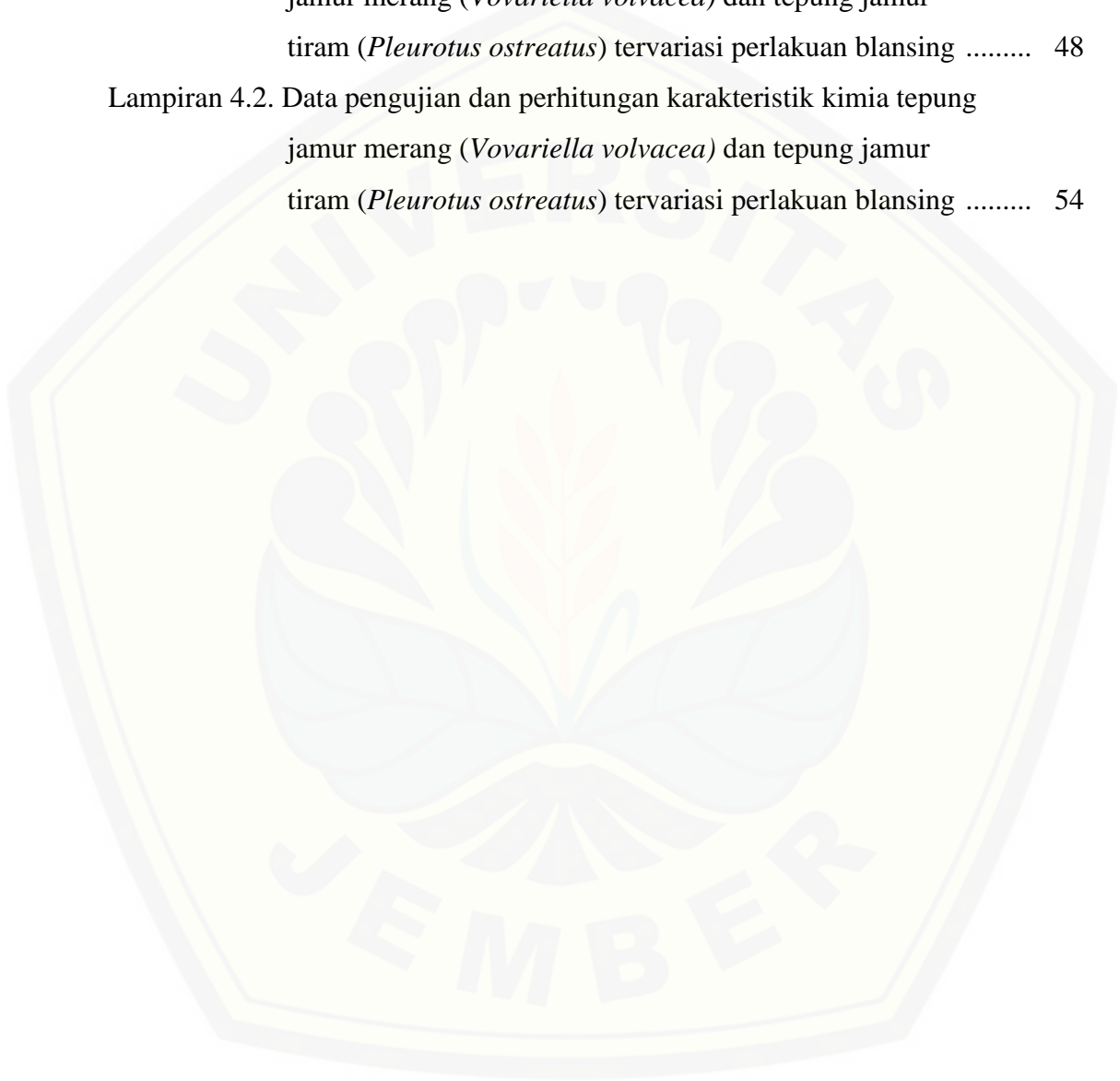


**DAFTAR GAMBAR**

	Halaman
Gambar 2.1 Bagian-bagian dari jamur merang .....	5
Gambar 2.2 Fase perkembangan jamur merang .....	5
Gambar 2.3 Fase perkembangan jamur tiram .....	8
Gambar 3.1 Diagram alir tahapan penelitian .....	17
Gambar 4.1 Rendemen tepung jamur merang dan tepung jamur tiram .....	23
Gambar 4.2 Kecerahan (L)* tepung jamur merang dan tepung jamur tiram	25
Gambar 4.3 Derajat warna a* tepung jamur merang dan tepung jamur tiram	27
Gambar 4.4 Derajat warna b* tepung jamur merang dan tepung jamur tiram	28
Gambar 4.5 Derajat putih tepung jamur merang dan tepung jamur tiram .	29
Gambar 4.6 Densitas kamba tepung jamur merang dan tepung jamur tiram	30
Gambar 4.7 Kadar air tepung merang dan tepung jamur tiram .....	32
Gambar 4.8 Kadar abu tepung jamur merang dan tepung jamur tiram .....	34
Gambar 4.9 Kadar protein tepung jamur merang dan tepung jamur tiram .	35
Gambar 4.10 Kadar lemak tepung jamur merang dan tepung jamur tiram.	37
Gambar 4.11 Kadar karbohidrat tepung jamur merang dan tepung jamur tiram .....	38
Gambar 4.12 Protein terlarut tepung jamur merang dan jamur tepung tiram	40

**DAFTAR LAMPIRAN**

	Halaman
Lampiran 4.1. Data pengujian dan perhitungan karakteristik fisik tepung jamur merang ( <i>Vovariella volvacea</i> ) dan tepung jamur tiram ( <i>Pleurotus ostreatus</i> ) tervariasi perlakuan blansing .....	48
Lampiran 4.2. Data pengujian dan perhitungan karakteristik kimia tepung jamur merang ( <i>Vovariella volvacea</i> ) dan tepung jamur tiram ( <i>Pleurotus ostreatus</i> ) tervariasi perlakuan blansing .....	54



## BAB 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara agraris dengan luas lahan pertanian mencapai 8.000.000 Ha pada tahun 2016 (Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian, 2017). Jamur merang (*Volvariella volvacea*) dan jamur tiram (*Pleurotus ostreatus*) merupakan contoh bahan hasil pertanian. Produksi jamur di Indonesia pada tahun 2014 mencapai 37.410 ton dengan luas lahan 586 Ha (Taufik, 2015). Wilayah di Kabupaten Jember yang banyak membudidayakan jamur merang dan jamur tiram adalah kecamatan Ajung, Panti, dan Rambipuji. Masalah yang sering dihadapi oleh petani jamur adalah umur simpan jamur yang relatif singkat, sehingga apabila jamur dijual terlambat akan menyebabkan kualitas dan harganya turun.

Peningkatan umur simpan jamur merang dan jamur tiram adalah dapat dilakukan dengan cara pengeringan dan dijadikan tepung. Pengeringan jamur untuk dijadikan tepung sebagai produk setengah jadi lebih mudah dilakukan dibandingkan dengan proses pengolahan lainnya seperti pengalengan jamur, karena bahan lebih tahan disimpan dan volume bahan menjadi lebih kecil sehingga mempermudah penyimpanan (Rahmawati, 2016). Perlakuan pengeringan pada jamur merang dan jamur tiram akan menguapkan molekul air, sehingga mengurangi kerusakan jamur selama penyimpanan. Suhu yang digunakan untuk pengeringan jamur harus tepat, sehingga dapat menguapkan kadar air dalam jamur merang dan jamur tiram secara optimal.

Jamur akan tahan lama apabila disimpan dalam keadaan kering, bisa mencapai 1 tahun (Sumoprastowo, 2000). Namun, proses pengolahan jamur merang dan jamur tiram menjadi tepung mengakibatkan terjadinya reaksi pencoklatan, akibat adanya enzim oksidase yang bertanggung jawab terhadap karakteristik warna coklat (Blackweel-Wiley, 2012). Cara untuk mencegah reaksi pencoklatan pada tepung jamur merang dan tepung jamur tiram dapat dilakukan pra-proses atau perlakuan awal seperti blansing, karena dengan dilakukan

blansing diharapkan mampu menginaktifkan enzim oksidase yang dapat menyebabkan reaksi pencoklatan terhambat (Tjahjadi dan Herlina, 2011). Pushparaj dan Urooj (2011) menyatakan bahwa perlakuan termal seperti perebusan, pemasan yang disertai tekanan maupun penyangraian pada bahan pangan mampu meningkatkan kadar serat tidak larut air, akibat pembentukan kompleks antara serat dan protein yang tahan terhadap pemanasan dan dianggap serat pangan.

Kandungan gizi dalam jamur merang dan jamur tiram dipengaruhi oleh blansing (perlakuan awal), dan pengeringan (Pusparaj dan Uroj, 2011). Kandungan gizi yang lengkap, seperti karbohidrat, serat, protein, dan vitamin baik dalam jamur merang maupun tiram, diharapkan ketika dijadikan tepung tetap menghasilkan tepung jamur yang memiliki kandungan gizi yang tinggi dan menghasilkan rendemen tepung yang banyak. Oleh karena itu, perlu diketahui karakteristik tepung jamur merang dan tepung jamur tiram dengan variasi perlakuan blansing yang tepat untuk memperoleh tepung jamur dengan karakteristik fisik dan kimia yang baik.

## 1.2 Perumusan Masalah

Jamur merang (*Volvariella volvacea*) dan jamur tiram (*Pleurotus ostreatus*) segar tidak dapat disimpan terlalu lama, karena sifatnya yang mudah rusak. Upaya yang dapat dilakukan adalah pengeringan dan dijadikan bahan setengah jadi (tepung) untuk memperpanjang umur simpannya. Namun, belum diketahui jenis jamur dan blansing yang tepat untuk menghasilkan tepung jamur merang dan jamur tiram dengan karakteristik fisik dan kimia yang baik. Oleh karena itu perlu diketahui jenis jamur dan blansing yang tepat untuk memperoleh tepung jamur merang dan tepung jamur tiram dengan karakteristik fisik dan kimia yang baik.

## 1.3 Tujuan Penelitian

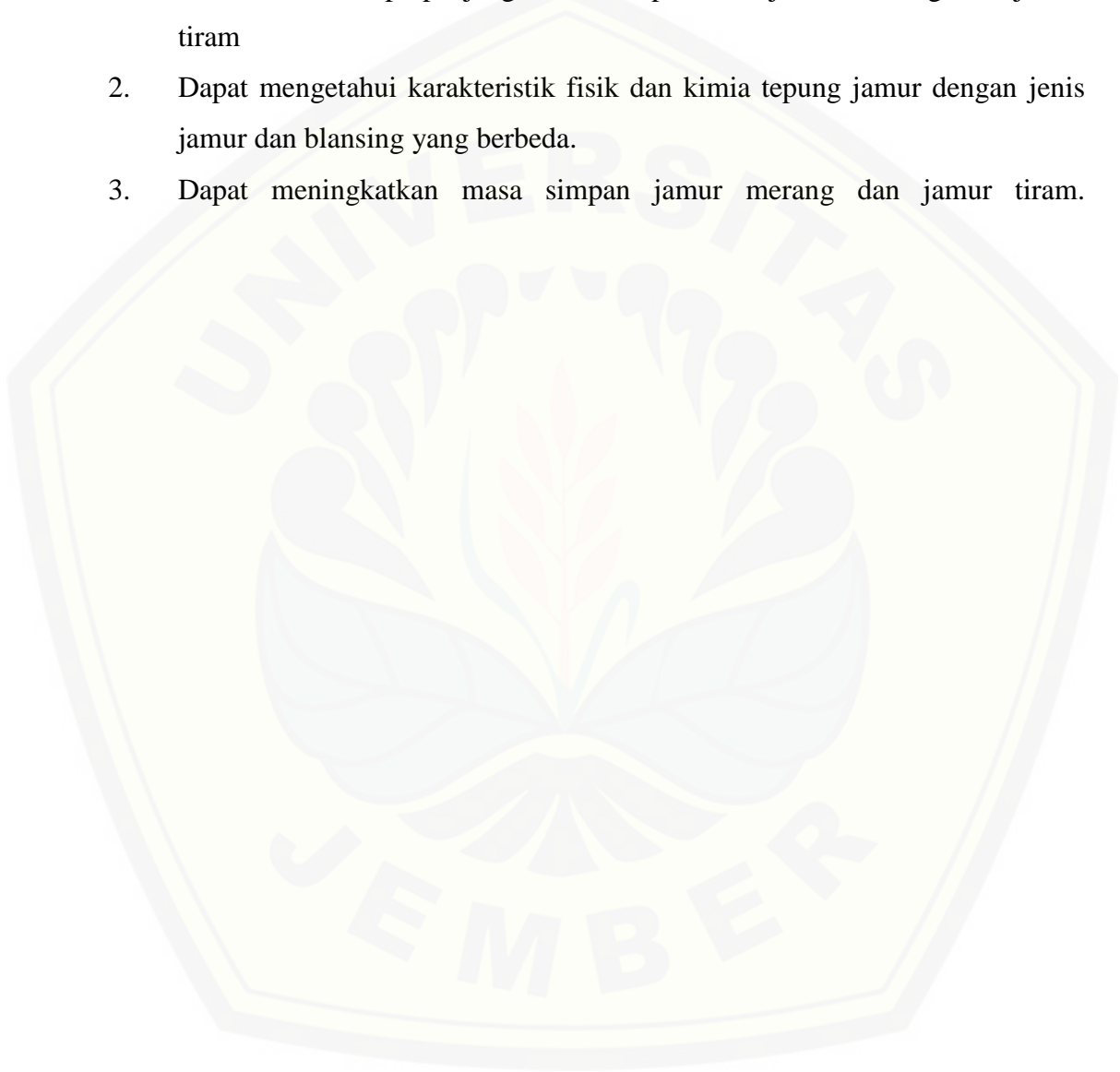
Tujuan penelitian ini, yaitu untuk mengetahui karakteristik fisik dan kimia tepung jamur merang (*Volvariella volvacea*) dan tepung jamur tiram (*Pleurotus ostreatus*) dengan tipe blansing yang berbeda.



#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini adalah:

1. Dapat memberikan wawasan kepada pembaca mengenai tipe blansing yang baik untuk memperpanjang umur simpan dari jamur merang dan jamur tiram
2. Dapat mengetahui karakteristik fisik dan kimia tepung jamur dengan jenis jamur dan blansing yang berbeda.
3. Dapat meningkatkan masa simpan jamur merang dan jamur tiram.



## BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Jamur Merang

Jamur Merang (*Volvariella volvacea*) menjadi jenis jamur yang dapat dikonsumsi, karena jamur ini tidak beracun dan rasanya yang enak. Berikut taksonomi dari jamur merang menurut Widiyastuti (2005):

Super kingdom	: Eukaryota
Kingdom	: Myceteae (fungi)
Divisio	: Amastigomycota
Sub Divisio	: Basidiomycotae
Kelas	: Basidiomycetes
Ordo	: Agaricales
Familia	: Plutaceae
Genus	: Volvariella
Spesies	: <i>Volvariella volvacea</i>

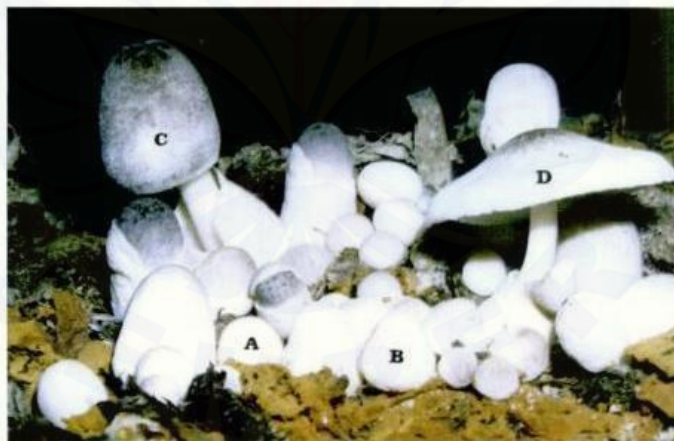
Jamur merang memiliki tudung yang berbentuk bundar telur dengan diameter 5-14 cm. Warna jamur merang adalah coklat hingga coklat keabu-abuan. Tangkainya memiliki panjang 3-8 cm dengan diameter 5-9 mm, yang biasanya menjadi gemuk dibagian dasarnya. Jamur merang memiliki *volva* yang berwarna putih kekuningan ataupun coklat kotor dan memiliki jejak spora yang berwarna merah jambu, menjorong, serta licin (Sinaga, 2001). Bagian-bagian tubuh jamur merang dapat dilihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1 Bagian-bagian dari jamur merang (Sinaga, 2001)

Jamur merang umumnya akan tumbuh pada media yang banyak mengandung selulosa, seperti pada tumpukan merang, sekam padi, limbah pabrik kertas, ampas tebu, ampas sagu, kulit buah-buahan, sisa kapas, dan lain sebagainya. Namun demikian, walaupun tidak tumbuh pada media merang nama *Volvariella volvaceae* selalu diartikan jamur merang (Sinaga, 2001). Jamur merang akan tumbuh di daerah tropika yang membutuhkan suhu yang cukup tinggi antara 30 - 38°C dalam kumbung. Kelembaban relatif yang diperlukan berkisar antara 80 - 85% serta kebutuhan akan pH media tumbuh antara pH 5,0 - 8,0 (Sinaga, 2001).

Pertumbuhan basidiokarp jamur merang dibagi menjadi 6 tahapan, yaitu tahap awal pertumbuhan jamur atau disebut jarum pentul (*pinhead*), kancing kecil (*tiny button*), kancing (*button*) yang berbentuk bulat kecil. Selanjutnya adalah fase telur (*egg*) dimana pada fase ini mulai berbentuk oval, yang dilanjutkan dengan pemanjangan (*elongation*), dan terakhir adalah dewasa (*mature*), yang mana pada fase ini jamur sudah berubah menjadi *volva*, *stripe*, dan *pileus* (Sinaga, 2001). Fase pertumbuhan jamur merang dapat dilihat pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2 Fase perkembangan jamur merang, yaitu (A) fase kancing, (B) fase telur, (C) fase pemanjangan, dan (D) fase dewasa (Sinaga, 2001)

Jamur merang memiliki ciri-ciri yang berbeda dari jamur lainnya. Ciri-ciri tersebut tentu memiliki standar mulai dari bentuk, ukuran, warna jamur merang, ciri-ciri lainnya, sehingga jamur merang tersebut memiliki kualitas atau mutu yang baik. Standar mutu jamur yang sesuai dengan SNI 01-6945-2003, mencakup ciri khas dari jamur merang dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Ciri khas kultivar jamur merang segar (*Volvariella volvacea*)

No.	Komponen	Ciri khas
1.	Ukuran	Kecil sampai besar
2.	Bobot (g)	100-400
3.	Bentuk	Bulat atau lonjong dan tidak bertangkai
4.	Kulit	Halus, berbulu tipis
5.	Warna	Putih bersih
6.	Daging	Tebal
7.	Aroma	Tidak bau

Sumber: SNI 01-6945-2003

Jamur merang dapat dipanen setelah berumur 10-14 hari sejak hari pertama atau dipanen pada fase kancing (*button*) dan fase telur (*egg*), karena akan diperoleh aroma yang baik (Sinaga, 2001). Jamur merang pada fase telur ukurannya akan sebesar telur burung puyuh, namun juga bisa berukuran sebesar telur ayam dengan berat per buahnya sekitar 10-150 gram. Jamur merang yang muda, yaitu pada fase kancing kecil (*tiny button*) yang berumur 1 minggu dan jamur merang yang sudah tua, yaitu pada fase pemanjangan (*elongation*) dan fase dewasa (*mature*) yang berumur 3-4 minggu (Chang *et al.*, 1971).

Nilai suatu komoditas salah satunya ditentukan oleh nilai gizi bahan tersebut selain dari segi rasa enak dan khas yang dimiliki. Jamur merang diketahui memiliki kandungan zat gizi yang cukup tinggi. Kandungan gizi jamur merang dapat dilihat pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Kandungan gizi per 100 gram jamur merang

Kandungan Gizi	Kondisi segar
Air (%)	87,7
Energi (kal)	39,0
Protein (g)	1,8
Lemak (g)	0,3
Total karbohidrat (g)	4
Serat (g)	1,2
Abu (g)	1,0
Kalsium (g)	3,0
Fosfor (mg)	94,0
Besi (mg)	1,7
Thiamin (mg)	0,11
Riboflavin (mg)	0,17
Niacin (mg)	8,3
Asam askorbat (mg)	8,0

Sumber: Martawijaya dan Nurjayadi (2010).

Jamur merang memiliki manfaat bagi pengobatan, seperti menurunkan kadar kolesterol dalam darah dan menanggulangi kekurangan gizi tubuh, karena dalam jamur merang banyak mengandung zat-zat gizi yang diperlukan oleh tubuh. Di negara-negara berkembang, seperti Asia dan Afrika jamur merang digunakan sebagai obat-obatan. Jamur mengubah selulosa menjadi polisakarida yang bebas kolesterol, sehingga mencegah resiko terkena serangan stroke (Rahmawati *et al.*, 2016).

## 2.2 Jamur Tiram

Jamur tiram (*Pleurotus ostreatus*) merupakan jamur kayu yang tumbuh berderet dan menyamping pada batang kayu yang sudah lapuk. Jamur tiram saat ini banyak dibudidayakan menggunakan serbuk kayu yang dikemas dalam plastik dan diinkubasi dalam kumbung (rumah jamur). Tubuh jamur tiram akan mekar membentuk corong dangkal, seperti kulit kerang. Ada beberapa jenis jamur tiram, yaitu jamur tiram putih susu, jamur tiram merah jambu, jamur tiram kelabu, jamur tiram coklat, dan jamur tiram putih yang digemari oleh masyarakat (Sumarmi, 2006).

Jamur tiram putih memiliki ciri-ciri, yaitu tubuh buah berwarna putih dengan tangkai bercabang dan memiliki tudung bulat seperti cangkang, dan memiliki ukuran antara 3-15 cm (Suryani dan Nurhidayat, 2011). Jamur tiram putih yang dikonsumsi termasuk dalam kelas Basidiomycetes. Beberapa spesies jamur tiram yang dapat dikonsumsi serta bernilai ekonomi tinggi, yaitu Genus *Pleurotus* yang telah dibudidayakan antara lain, *Pleurotus ostreatus*, *P. flabellatus*, *P. fissilis*, *P. anas*, *P. cystidiosus*, dan *P. cystidius* (Djarajah, 2010). Berikut merupakan taksonomi dari jamur tiram (*Pleurotus ostreatus*) menurut Wiardani (2010):

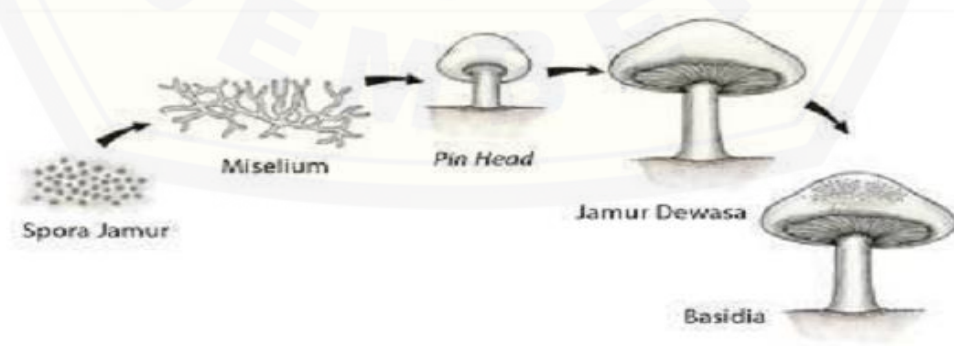
Super kingdom	: Eukariyot
Kingdom	: Myceteae (fungi)
Divisio	: Amastgomycota
Sub Divisio	: Basidiomycotae
Kelas	: Basidiomycetes



Ordo : Agaricales  
Familia : Agaricaceae  
Genus : Pleurotus  
Spesies : *Pleurotus ostreatus*

Menurut Suryani dan Nurhidayat (2011) menyatakan bahwa siklus hidup jamur tiram, yaitu sebagai berikut:

1. Pelepasan dan penyebaran spora (Basidiospora). Spora jamur yang berukuran sangat kecil dan ringan akan terbawa angin dan jatuh ditempat yang jauh atau jatuh ke tanah di sekitarnya.
2. Pembentukan miselium. Hifa yang tumbuh kemudian bertambah panjang akan membentuk helaian menyerupai benang bertautan. Pada jamur konsumsi umumnya miselium berwarna putih.
3. Pembentukan tubuh buah. Setelah miselium menyebar dan menutupi seluruh permukaan media tumbuh, maka akan muncul tunas-tunas jamur yang menyerupai kancing (*pin head*) dan seiring waktu, tunas tumbuh membentuk tubuh buah. Tubuh buah yang sudah tumbuh selanjutnya dibiarkan selama 2-3 hari atau sampai tercapai pertumbuhan yang optimal, yaitu cukup besar, namun belum mekar.
4. Pembentukan spora. Bagian bawah tudung jamur yang membentuk garis-garis mulai dari pangkal kemudian menyebar ke ujung tudung disebut Basidia yang menjadi tempat spora jamur dihasilkan. Fase pertumbuhan jamur tiram dapat dilihat pada Gambar 2.3



Gambar 2.3 Fase perkembangan jamur tiram (Suryani dan Nurhidayat, 2011)



Setiap tumbuhan pasti memiliki kondisi tersendiri untuk pertumbuhannya, sama seperti jamur tiram memiliki kondisi tersendiri untuk tumbuh dengan optimal. Jamur tiram akan tumbuh dengan optimal dalam media tanam yang memiliki pH sekitar 6-7, suhu udara sekitar 17-23<sup>0</sup>C, namun jamur tiram juga mampu tumbuh dengan suhu di atas 28<sup>0</sup>C, media pertumbuhan jamur tiram harus mendapat sinar matahari dengan intensitas penyinaran 60-70%, dan harus memiliki kelembapan sekitar 60-80%, sehingga mampu tumbuh dengan baik (Parjimo dan Agus, 2007).

Komponen gizi dalam jamur tiram hampir sama dengan kandungan gizi dalam jamur merang. Kandungan karbohidrat dalam jamur tiram hampir empat kali kandungan karbohidrat pada jamur merang. Kandungan gizi jamur tiram dapat dilihat pada Tabel 2.3.

Tabel 2.3 Kandungan gizi per 100 gram jamur tiram dalam kondisi segar

Kandungan Gizi	Jumlah
Serat (%)	1,56
Protein (%)	16
Lemak (%)	1,1
Kalsium (mg)	8,9
Besi (mg)	1,9
Fosfor (%)	17
Vitamin B (mg)	0,15
Vitamin B2 (mg)	0,75
Vitamin C (mg)	12,4
Mineral (mg)	45,65

Sumber: Shifriyah *et al.*, 2012

Menurut Kalsum (2011), menyebutkan bahwa dalam jamur tiram memiliki kandungan senyawa kimia yang secara klinis berguna untuk mengobati berbagai penyakit, seperti tekanan darah tinggi, meningkatkan daya tahan tubuh terhadap serangan polio, diabetes, anemia, kekurangan gizi, dan influenza. Jamur tiram memiliki khasiat bagi kesehatan, seperti memperlancar sistem pencernaan, menurunkan kolestrol darah, menghentikan pendarahan dan mempercepat proses pengeringan luka pada permukaan tubuh, serta mencegah kanker. Kandungan serat dalam jamur tiram yang banyak mengandung khitin, baik untuk memperbaiki kerja sistem metabolisme pencernaan dan kandungan lemaknya

yang rendah menyebabkan jamur tiram disukai oleh masyarakat, karena dapat membantu mengurangi kadar lemak dalam darah, sehingga mencegah penyakit jantung koroner dan mencegah diabetes, sehingga cocok untuk bagi orang yang menjalankan diet, penyakit jantung koroner, dan penyakit darah tinggi.

Jamur tiram termasuk bahan pangan yang aman untuk dikonsumsi. Salah satu diversifikasi olahan jamur tiram adalah burger jamur tiram. Burger pada umumnya menggunakan daging atau ikan untuk isiannya, namun ada orang-orang tertentu yang alergi terhadap ikan, sehingga jamur tiram menjadi pilihan pengganti daging atau ikan. Tjokrokusumo *et al.*, (2015) dalam penelitiannya menyatakan bahwa olahan jamur tiram menjadi burger jamur tiram menunjukkan hasil yang baik dalam penampilan, warna, kegunaan, tekstur, dan bergizi tinggi. Selain dijadikan burger, jamur tiram juga berpotensi bumbu penyedap. Penelitian Widyastuti *et al.*, (2011) menyatakan bahwa jamur tiram dapat dijadikan sebagai bumbu penyedap alternatif karena jamur tiram mengandung asam glutamat yang dapat memberikan rasa gurih. Hasil penelitiannya diketahui bahwa jamur merang memiliki aroma dan warna yang menarik apabila dijadikan bumbu penyedap alternatif.

### **2.3 Blansing**

Blansing merupakan suatu proses pendahuluan dengan cara pemanasan atau pemanasan tipe pasteurisasi yang dilakukan menggunakan air panas ataupun uap dengan suhu di bawah 100<sup>0</sup>C selama beberapa menit (Estiasih dan Ahmadi, 2009). Tujuan dilakukan blansing adalah untuk menginaktivasi enzim, membersihkan residu pada bahan mentah, mengurangi kadar bakteri, memperbaiki tekstur, terutama untuk bahan yang akan dikeringkan, serta menghilangkan bau dan citarasa yang tidak dikehendaki. Selain itu, menurut Tjahjadi dan Herlina (2011) menyebutkan bahwa tujuan blansing itu juga untuk melenturkan jaringan bahan, sehingga memudahkan proses pengisian bahan ke dalam kemasan dan mencegah reaksi oksidasi yang disebabkan oleh keluarnya udara dalam jaringan bahan, mengeluarkan gas hasil respirasi, mencegah tekanan pada kemasan ketika proses sterilisasi agar tidak terlalu tinggi, dan mempermudah

proses sortasi berdasar pada berat jenis, serta membuat bahan yang berwarna hijau akan terlihat lebih cerah.

Secara garis besar metode blansing dapat dilakukan dengan tiga cara, yaitu:

1. Blansing dengan air panas (*Hot Water Blanching*), dimana cara dari metode blansing ini sama dengan cara perebusan. Metode ini cukup efisien, namun masih memiliki kekurangan, yaitu komponen dalam bahan akan mudah hilang, terutama untuk komponen yang mudah larut dalam air dan bahan yang tidak tahan panas, karena bahan yang di blansing akan langsung kontak dengan air panas. Suhu yang digunakan untuk blansing dengan air panas ini yaitu sekitar 75-100<sup>0</sup>C, selama 3-5 menit (Praptiningsih, 2002).
2. Blansing dengan uap air panas (*Steam Blanching*), dimana blansing dengan metode ini yang sering digunakan. Blansing dengan uap air panas, bahan yang mengandung komponen yang mudah larut dalam air tidak akan kehilangan komponennya terlalu banyak, karena bahan tidak akan berkontak langsung dengan air. Tekanan uap yang digunakan bisa dengan tekanan atmosfer maupun dengan tekanan yang lebih rendah (Praptiningsih, 2002).

#### **2.4 Pengerinan**

Pengerinan merupakan proses penurunan kadar air suatu bahan hingga tingkat kadar air tertentu atau yang dikehendaki. Pengerinan dipilih sebagai metode untuk mengawetkan jamur karena prosesnya yang relatif mudah untuk diaplikasikan pada industri jamur (Muhandri *et al.*, 2017). Kadar air yang berkurang, menyebabkan mikroba pembusuk tidak dapat hidup di dalamnya dan usia jamur bisa lebih lama (Wiardani, 2010).

Untuk memperpanjang umur simpan, jamur merang dan jamur tiram dapat dijadikan tepung. Menurut Sumoprastowo (2000) jamur akan tahan lama apabila disimpan dalam keadaan kering bisa mencapai 1 tahun. Pada proses pengerinan suhu yang digunakan harus tepat, agar bahan dapat kering secara maksimal. Cara pengerinan dapat dilakukan secara manual dengan sinar matahari maupun menggunakan alat seperti oven. Pengerinan menggunakan oven akan meningkatkan kandungan serat makanan (Widyastuti *et al.*, 2015), sedangkan

pengeringan dengan sinar matahari akan menghasilkan produk dengan intensitas warna yang tinggi untuk nilai kecerahan dan dapat meningkatkan  $\beta$ -glukan (Apati *et al.*, 2010; Kalac, 2009; Muyanja *et al.*, 2012).

Menurut penelitian Lisa *et al.* (2015) menyebutkan bahwa pengeringan jamur tiram menggunakan suhu 65°C selama 5,5 jam diperoleh hasil yang terbaik, dimana diperoleh rendemen tepung jamur tiram yang tinggi sekitar 7,34% dan kandungan proteinnya yang tinggi yaitu 19,20% serta memiliki derajat putih sekitar 82,17. Pengeringan yang baik pada jamur merang, yaitu dilakukan pada suhu 60°C selama 11 jam, sehingga diperoleh tepung jamur merang yang sesuai dengan SNI (2009) dengan kadar air kurang dari 14%. Kadar air yang berlebihan dapat mempengaruhi stabilitas produk makanan karena dapat memicu pertumbuhan mikroba, ketika jamur merang (*Volvariella volvacea*) dan jamur tiram (*Pleurotus ostreatus*) disimpan pada suhu 40°C.

Teknologi pembuatan tepung jamur relatif mudah untuk dilakukan, yaitu cara menimbang jamur dan dilakukan pencucian dengan air bersih sebanyak dua kali agar jamur benar-benar bersih. Jamur yang telah bersih kemudian dipotong dan diblansing sekitar lima menit. Jamur yang selesai dilakukan blansing dilakukan pengeringan dengan oven pada suhu 55-65°C selama 4-5 jam. Jamur kering kemudian digiling menggunakan blender selama 5 menit dan diayak, sehingga diperoleh tepung jamur (Lisa *et al.*, 2015).

## 2.5 Diversifikasi Olahan Jamur Merang dan Jamur Tiram

Jamur merang telah banyak diteliti sebagai bahan baku makanan seperti *nugget*. Pembuatan *nugget* jamur merang dengan variasi rasio jamur merang dan tepung koro pedang, menjelaskan bagaimana membuat *nugget* dengan variasi penambahan rasio jamur merang dan tepung koro pedang yang berbeda. Berdasarkan hasil penelitian menjelaskan bahwa semakin banyak penambahan tepung koro pedang dengan perbandingan 60% jamur merang dan 40% tepung koro pedang, maka *nugget* jamur merang yang dihasilkan warnanya semakin cerah, teksturnya semakin keras, kadar air yang semakin rendah, kadar abu, karbohidrat, lemak, protein, dan serat kasar yang semakin tinggi, karena jamur



merang dan tepung koro pedang merupakan pangan yang rendah lemak, namun tinggi protein, serat, dan karbohidrat, sehingga cocok sebagai bahan baku pembuatan *nugget* (Diniyah *et al.*, 2015).

Penelitian lainnya mengenai jamur merang adalah pengaruh suhu pengeringan yang berbeda terhadap kualitas nutrisi jamur merang. Penelitian tersebut menjelaskan bagaimana kualitas nutrisi jamur merang apabila dikeringkan dengan suhu yang berbeda. Penelitian dilakukan dengan mengeringkan jamur merang pada suhu 40, 50, dan 60°C, kemudian dianalisis proksimat, seperti kadar air, abu, serat kasar, lemak, protein, dan kadar karbohidrat. Jamur merang segar mengandung protein tinggi (12,38%) dan karbohidrat (13,51%); namun rendah kandungan lemaknya (0,77%). Jamur merang yang dikeringkan pada suhu 60°C memiliki energi yang tinggi (1468,73 kj) dan kalori yang tinggi (346,04 kkal). Hal tersebut menunjukkan bahwa suhu 60°C cocok untuk mengeringkan jamur merang, karena dapat mempertahankan sebagian besar nilai gizinya (Yuen *et al.*, 2014).

Penelitian mengenai jamur tiram yaitu pembuatan *nugget* ayam dengan substitusi jamur tiram. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar serat, sifat organoleptik, dan rendemen *nugget* ayam yang disubstitusi dengan jamur tiram putih. *Nugget* ayam disubstitusi jamur tiram dengan rasio penambahan jamur tiram 20%, 30%, 40%, dan 50%. Berdasarkan hasil penelitian *nugget* dengan substitusi jamur tiram, menyatakan bahwa semakin banyak penambahan jamur tiram kadar seratnya *nugget* akan semakin tinggi sebesar 6,86%. Hal disebabkan oleh kandungan serat dalam jamur tiram yang relatif tinggi sebesar 1,56% (Nurhidayati, 2006). Sifat organoleptik *nugget* dengan substitusi jamur tiram menunjukkan panelis lebih menyukai *nugget* dengan penambahan jamur tiram yang semakin banyak, karena rasanya yang lebih enak. Rendemen *nugget* diperoleh hasil bahwa penambahan jamur tiram tidak memberikan pengaruh pada rendemen, karena rendemen *nugget* yang tidak signifikan dipengaruhi oleh kadar air dan WHC (*Water Holding Capacity*) (Permadi *et al.*, 2012).



## BAB 3. METODE PENELITIAN

### 3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Kimia dan Biokimia Hasil Pertanian (KBHP) dan Laboratorium Rekayasa Pengolahan Hasil Pertanian (RPHP) Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember. Penelitian ini dimulai pada bulan Oktober 2017 hingga Maret 2018.

### 3.2 Bahan dan Alat Penelitian

Bahan yang digunakan dalam pembuatan tepung jamur adalah jamur merang dan jamur tiram yang diperoleh dari pasar Tanjung, Kabupaten Jember. Bahan untuk analisis tepung jamur merang dan jamur tiram, yaitu aquades,  $K_2SO_4$ ,  $CuSO_4$ ,  $H_2SO_4$ , NaOH 40%,  $H_3BO_3$ , HCl,  $Na_2CO_3$ , *follin*, Na K-Tartrat, BSA (*Bovine Serum Albumine*), heksan, *methyl red*, *methyl blue*, dan kertas saring.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi alat untuk pengolahan dan alat untuk analisis. Alat untuk proses pengolahan meliputi timbangan, oven, ayakan 60 mesh, pisau *stainless steel*, blender, dan loyang. Alat untuk analisis meliputi kurs porselen, neraca analitik, tanur, labu lemak, desikator, loyang, oven, pipet mikro, spektrofotometer UV-Vis, labu *Kjeldhal*, *colour reader*, labu lemak, sentrifuse, penangas air, dan alat-alat gelas.

### 3.3 Pelaksanaan Penelitian

#### 3.3.1 Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan Metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan dua faktor, yaitu jenis jamur (A) dan tipe blansing (B). Jenis jamur terdiri dari jamur merang (A1) dan jamur tiram (A2). Tipe blansing (B) yang terdiri dari tanpa blansing (B1), blansing rebus (B2), dan blansing uap (B3).

Masing-masing perlakuan diulang sebanyak dua kali. Kombinasi dari perlakuan yang diperoleh dari perlakuan tersebut tertera pada Tabel 3.1

Tabel 3.1 Kombinasi perlakuan tepung jamur

No.	Faktor		Perlakuan
	Varietas jamur	Tipe blansing	
1.	A1	B1	A1B1
		B2	A1B2
		B3	A1B3
2.	A2	B1	A2B1
		B2	A2B2
		B3	A2B3

### 3.3.2 Tahapan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan dua tahap, yaitu tahap pembuatan tepung jamur dan tahap analisis karakteristik fisik dan kimia. Faktor yang digunakan dalam penelitian ini ada dua faktor, yaitu jenis jamur dan tipe blansing. Kedua faktor tersebut digunakan untuk mengetahui karakteristik fisik dan kimia tepung jamur merang dan tepung jamur tiram.

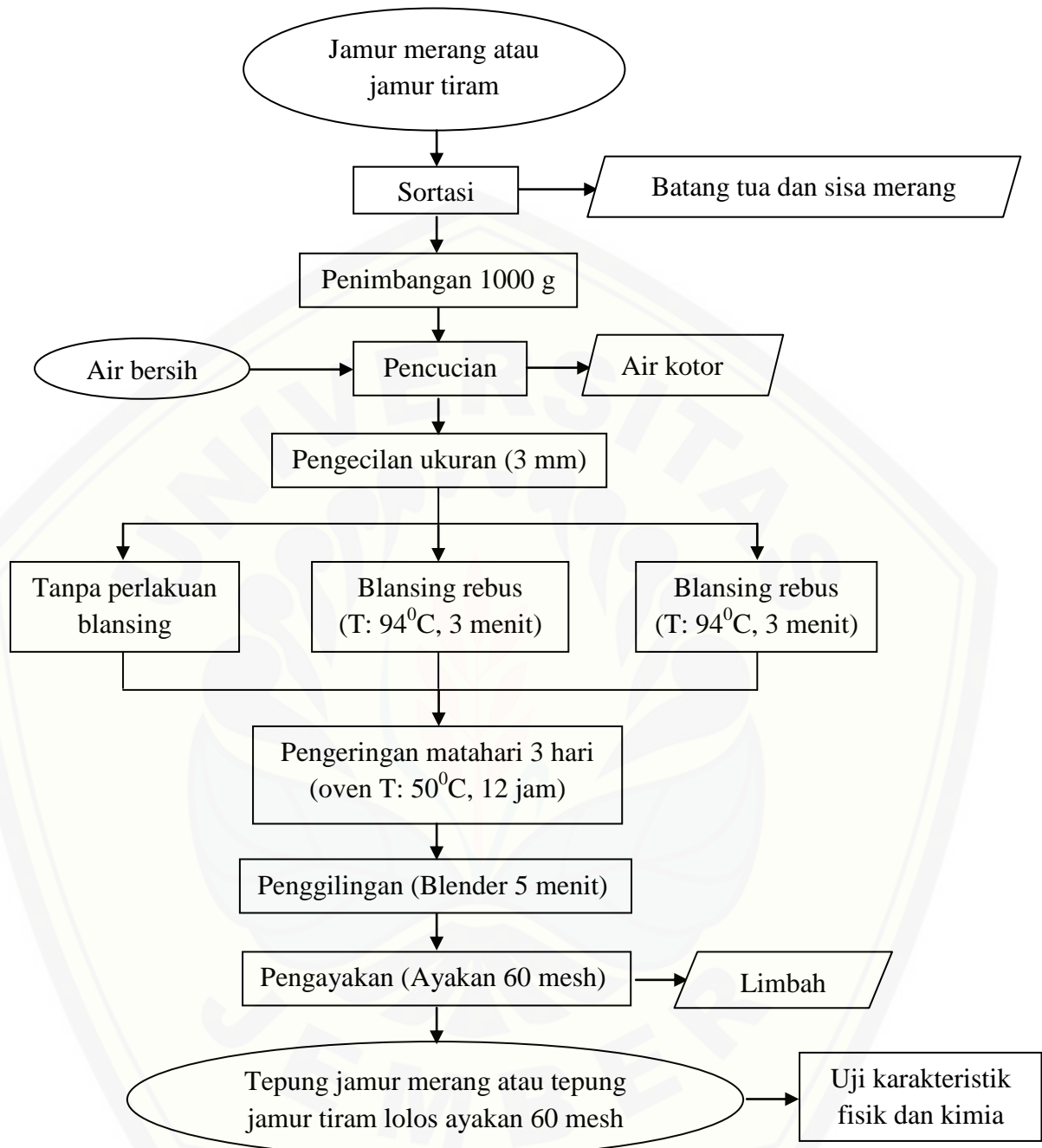
Pembuatan tepung jamur merang dan tepung jamur tiram diawali dengan memilih jamur merang atau jamur tiram yang bagus dan dilakukan sortasi untuk menghilangkan bagian yang tidak diinginkan, seperti batang yang sudah tua, maupun sisa merang atau sekam yang masih menempel. Jamur merang dan jamur tiram dilakukan penimbangan dengan masing-masing jamur sebanyak 1000 g. Jamur kemudian dicuci dengan air bersih untuk menghilangkan kotoran yang menempel pada jamur. Proses pencucian jamur dilakukan sebanyak dua kali dan jamur ditiriskan selama 10 menit, untuk mengurangi air yang ada di dalam jamur. Jamur merang dan jamur tiram yang telah ditiriskan dilakukan penyeragaman ukuran dengan ketebalan 3 mm untuk mempercepat proses pengeringan. Irisan jamur selanjutnya diblansing sebelum dikeringkan, untuk menghindari reaksi pencoklatan yang dapat mempengaruhi warna dari tepung jamur merang dan tepung jamur tiram yang dihasilkan. Blansing dilakukan dengan blansing uap selama 3 menit dengan suhu 94<sup>0</sup>C dan juga dilakukan blansing rebus dengan suhu dan waktu yang sama dengan blansing uap serta terdapat perlakuan jamur merang dan jamur tiram yang tidak diblansing. Jamur merang dan jamur tiram yang telah

diblansing, ditiriskan untuk mengurangi kadar airnya. Jamur merang dan jamur tiram dikeringkan menggunakan sinar matahari terlebih dahulu selama 3 hari. Namun, apabila selama 3 hari belum kering kemudian dikeringkan menggunakan oven selama 12 jam dengan suhu 50°C.

Jamur merang dan tiram yang telah kering, dihaluskan dengan blender selama 5 menit dan diayak menggunakan ayakan 60 mesh, sehingga diperoleh tepung jamur merang dan tepung jamur tiram yang lolos ayakan 60 mesh. Tahap kedua, yaitu tepung jamur merang dan tepung jamur tiram yang lolos ayakan 60 mesh akan dilakukan uji fisik dan uji kimia (uji kadar proksimat). Uji fisik meliputi rendemen, warna dan derajat putih menggunakan *colour reader*, dan densitas kamba. Uji kimia meliputi kadar air, kadar abu, kadar protein total (metode *Kjeldhal*), kadar lemak, kadar karbohidrat, dan protein terlarut. Tahapan penelitian akan dilakukan seperti diagram alir pada Gambar 3.1.

### **3.4 Variabel Pengamatan**

Variabel pengamatan penelitian ini meliputi rendemen tepung jamur, warna dan derajat putih, densitas kamba, kadar air, kadar abu, kadar protein (metode *Kjeldhal*), kadar lemak, kadar karbohidrat, dan protein terlarut tepung jamur merang dan tepung jamur tiram.



Gambar 3.1 Diagram alir tahapan penelitian

### 3.5 Prosedur Analisis

#### 3.5.1 Karakteristik Fisik

##### a. Rendemen (Hustiany, 2005)

Besarnya rendemen tepung jamur merang dan tepung jamur tiram dihitung berdasarkan persentase berat tepung jamur merang dan tepung jamur tiram dibagi dengan berat jamur merang dan jamur tiram yang dijadikan tepung, kemudian dikalikan seratus persen (100%). Rendemen ditentukan dengan rumus:

$$\text{Rendemen (\%)} = \frac{\text{Berat tepung jamur (g)}}{\text{Berat jamur (g)}} \times 100\%$$

##### b. Warna dan Derajat Putih (*Colour reader*: Saito *et al.*, 2004; Gaurav, 2003)

Pengukuran warna dan derajat putih pada tepung jamur merang dan jamur tiram dilakukan dengan *colour reader* (Minolta CR-10). Sebelumnya *colour reader* dilakukan standarisasi dengan porselen putih. Nilai standart porselen putih, yaitu  $L = 94,35$ ,  $a = -5,75$ , dan  $b = 6,51$ . Ujung *colour reader* ditempelkan pada permukaan bahan yang diukur. Pengukuran dilakukan sebanyak 2 kali pada bagian yang berbeda agar data yang diperoleh lebih akurat. Nilai yang tertera pada *colour reader* ditulis dan dilakukan pengolahan data menggunakan rumus sebagai berikut:

$$L = \text{Standart } L + dL$$

$$a = \text{Standart } a + da$$

$$b = \text{Standart } b + db$$

$$W = 100 - \{(100 - L)^2 + (a^2 + b^2)\}^{0,5}$$

dimana :

$L$  = Kecerahan warna, menunjukkan warna hitam hingga putih, nilai 0-100

$a$  = Menunjukkan warna hijau (-0)-(-120) hingga merah dengan nilai 0-120

$b$  = Menunjukkan warna biru (-0)-(-120) hingga kuning dengan nilai 0-120

$W$  = Menunjukkan derajat putih

##### c. Densitas Kamba (Singh *et al.*, 2005)

Densitas kamba merupakan perbandingan bobot bahan dengan volume yang ditempati, termasuk ruang kosong diantara butiran bahan (Syarief dan Anies,



1988). Perhitungan densitas kamba berhubungan dengan pengemasan dan penyimpanan. Pengukuran densitas kamba tepung jamur merang dan tepung jamur tiram dilakukan dengan cara bahan dimasukkan dalam gelas ukur 10 ml dan dipadatkan. Tepung jamur di keluarkan dari gelas ukur dan ditimbang beratnya. Densitas kamba tepung jamur dinyatakan dalam g/ml.

### 3.5.2 Karakteristik Kimia

#### a. Kadar Air (AOAC, 2005)

Analisis kadar air dilakukan menggunakan metode oven. Prinsipnya adalah molekul air ( $H_2O$ ) bebas dalam sampel diuapkan. Sampel ditimbang sampai beratnya konstan yang diasumsikan semua air yang terkandung dalam sampel sudah diuapkan. Selisih berat sebelum dan sesudah pengeringan merupakan banyaknya air yang diuapkan. Prosedur analisis kadar air, yaitu cawan yang akan digunakan dikeringkan terlebih dahulu dengan suhu  $100-105^{\circ}C$  selama 30 menit. Cawan kemudian didinginkan dalam desikator untuk menghilangkan uap air dan ditimbang sebagai (A). Sampel ditimbang sebanyak 1 g dalam cawan yang sudah dikeringkan (B) kemudian dikeringkan dalam oven pada suhu  $100-105^{\circ}C$  selama 6 jam, dan didinginkan kembali dalam desikator selama 30 menit selanjutnya timbang sebagai (C). Tahap ini diulangi hingga mencapai berat sampel yang konstan. Kadar air dihitung dengan rumus:

$$\text{Kadar air (\%)} = \frac{B - C}{B - A} \times 100\%$$

Keterangan:

A = Berat cawan kosong (g)

B = Berat cawan + sampel awal (g)

C = Berat cawan + sampel kering (g)

#### b. Kadar Abu (AOAC, 2005)

Analisa kadar abu dilakukan menggunakan metode pengabuan kering. Prinsip analisis ini yaitu membakar bahan atau mengabukan pada suhu tinggi (sekitar  $350^{\circ}C$ ), dan menimbang zat yang tertinggal setelah pengabuan tersebut.

Cawan yang akan digunakan dikeringkan dengan oven pada suhu 100-105°C, selama 30 menit atau sampai diperoleh berat cawan yang tetap. Cawan didinginkan dalam desikator selama 30 menit dan timbang sebagai (A). Timbang sampel sebanyak 1 gram dan dimasukkan dalam cawan yang telah dikeringkan sebagai (B). Cawan yang berisi sampel dimasukkan dalam tanur pengabuan dan dibakar pada suhu 400°C, sehingga diperoleh abu yang berwarna abu-abu atau diperoleh berat konstan. Suhu tanur dinaikkan menjadi 550°C dan dipertahankan selama 12-24 jam. Sampel yang telah diabukan, didinginkan dalam desikator selama 30 menit dan ditimbang sebagai (C). Perhitungan kadar abu, yaitu sebagai berikut:

$$\text{Kadar abu (\%)} = \frac{C-A}{B-A} \times 100\%$$

Keterangan:

A = Berat cawan kosong (g)

B = Berat cawan + sampel awal (g)

C = Berat cawan + sampel kering (g)

c. Kadar Protein (Sudarmadji dkk., 1997)

Analisis kadar protein dilakukan dengan metode *Kjeldhal*. Prinsip pengujian kadar protein ini, yaitu oksidasi bahan-bahan berkarbon dan konversi nitrogen menjadi amonia oleh asam sulfat, kemudian amonia akan bereaksi dengan kelebihan asam yang akan membentuk amonium sulfat. Amonium yang diuapkan akan diikat dengan asam borat. Nitrogen yang terkandung dalam larutan ditentukan jumlahnya dengan titrasi menggunakan larutan baku asam.

Prosedur analisis kadar protein, yaitu sebanyak 0,1 g tepung jamur dimasukkan dalam labu *kjeldhal* 100 ml. Tambahkan 2 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, dan 0,9 g selenium sebagai katalisator, dan destruksi selama 60 menit. Sampel yang telah dilakukan destruksi akan dilakukan destilasi. Hasil distilat yang diperoleh dimasukkan dalam erlenmeyer yang telah berisi 15 ml larutan asam borat 4% dan telah diberi indikator campuran (2-3 tetes *methyl red* dan *methyl blue*). Distilat yang sudah tercampur dilakukan titrasi dengan larutan standar berupa HCL 0,02

N, hingga diperoleh warna ungu muda. Dilakukan perlakuan yang sama menggunakan sebagai larutan blanko dengan bahan berupa aquadest. Perhitungan % protein, yaitu sebagai berikut:

$$\% N = \frac{(ml\ HCl\ sampel - ml\ HCl\ blanko) \times N\ HCl \times 14,008}{berat\ sampel \times 1000} \times 100\%$$

$$\% \text{ Protein kasar} = \% N \times \text{faktor konversi (6,25)}$$

d. Kadar Lemak (AOAC, 2005)

Analisis kadar lemak tepung jamur merang dan jamur tiram dilakukan dengan metode *soxhlet*. Metode *soxhlet* ini akan mengekstrak lemak menggunakan pelarut hexan, setelah selesai pelarut akan diuapkan, dan lemak akan ditimbang serta dihitung persentasenya.

Labu lemak dikeringkan dengan oven pada suhu 105°C selama 30 menit, selanjutnya didinginkan dalam desikator selama 15 menit dan ditimbang sebagai (A). Timbang sampel sebagai (S) sebanyak 2 g, kemudian dibungkus dengan kertas saring dan dimasukkan dalam selongsong lemak. Selongsong lemak akan ditutup dengan kapas bebas lemak dan dimasukkan dalam ruang ekstraktor tabung *soxhlet* dan ditambahkan pelarut hexan. Tabung kemudian dipasang pada alat destilasi *soxhlet* dan dipanaskan dengan pemanas listrik dengan suhu 80°C. Refluks selama 5 jam sampai pelarut turun kembali ke labu lemak berwarna jernih. Pelarut yang masih ada dalam labu lemak di destilasi, kemudian labu lemak dipanaskan dalam oven selama 60 menit dengan suhu 105°C selama 1 jam dan didinginkan dalam desikator selama 20-30 menit dan timbang sebagai (B). Perhitungan % lemak, yaitu sebagai berikut:

$$\text{Kadar lemak (\%)} = \frac{(B - A)}{S} \times 100\%$$

Keterangan:

A = Berat labu lemak (g)

B = Berat labu lemak + lemak (g)

S = Berat sampel (g)

e. Kadar Karbohidrat (Andarwulan dkk., 2011)

Karbohidrat merupakan komponen utama bahan pangan yang memiliki sifat fungsional yang penting dalam proses pengolahan bahan pangan. Analisis kadar karbohidrat dalam tepung jamur merang dan jamur tiram dilakukan menggunakan metode *by different* dalam analisis proksimat dihitung berdasarkan  $= 100\% - (\text{kadar air} + \text{kadar abu} + \text{kadar lemak} + \text{kadar protein})$ , sehingga diperoleh kadar karbohidrat bahan.

f. Kadar Protein Terlarut (Metode *Lowrey*: Sudarmadji dkk., 1997)

Uji kadar protein terlarut pada tepung jamur merang dan tepung jamur tiram menggunakan metode *Lowrey*. Prinsip dari metode ini, yaitu adanya reaksi antara  $\text{Cu}^{2+}$  dengan ikatan peptida dan reduksi asam fosmolibdat dan asam fosfotungstat oleh tirosin dan triptofan yang merupakan residu protein yang akan menghasilkan warna biru. Kadar protein terlarut ditentukan menggunakan kurva standar.

Sampel tepung jamur sebanyak 0,1 g diekstrak dengan 10 ml aquadest dan diaduk, hingga diperoleh suspensi yang homogen. Sampel yang telah homogen dipisahkan dengan sentrifuse selama 15 menit dan filtrat yang diperoleh akan digunakan untuk analisis protein terlarut. Filtrat sebanyak 0,125 ml ditambah dengan reagen *Mix-Lowry* sebanyak 2,5 ml dan didiamkan selama 10 menit. Tambahkan 0,25 ml follin dan diamkan selama 30 menit dan ditambah aquades sampai volume 5 ml. Sampel diukur absorbansinya dengan spektrofotometer UV-Vis dengan panjang gelombang 750 nm, menggunakan standart larutan *Bovine Serum Albumine* (BSA). Data absorbansi diplokan dengan kurva standar *Bovine Serum Albumine* (BSA).

### 3.6 Analisis Data

Data hasil pengujian akan diolah menggunakan ANOVA (*Analysis of Varian*) dan apabila berbeda nyata dilanjut uji DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) dengan taraf 0,05%. Data hasil pengujian kemudian diolah menggunakan SPSS, kemudian disajikan dalam bentuk grafik untuk mempermudah interpretasi data.

## BAB 5. PENUTUP

### 5.1 Kesimpulan

Tepung jamur merang dan tepung jamur tiram yang diberi variasi perlakuan blansing menghasilkan tepung jamur dengan karakteristik fisik dan kimia yang berbeda. Rendemen tepung jamur yang paling tinggi pada jamur yang tidak dilakukan blansing baik tepung jamur merang (5,51%) dan tepung jamur tiram (4,09%). Warna tepung jamur yang paling cerah dan putih, yaitu tepung jamur tiram tanpa perlakuan blansing, sedangkan densitas kamba tepung jamur merang dan tepung jamur tiram tidak berbeda nyata yaitu antara 0,47% - 0,62%.

Variasi perlakuan blansing pada jamur berpengaruh nyata pada karakteristik kimia tepung jamur merang dan tepung jamur tiram. Karakteristik kimia yang tinggi yaitu pada tepung jamur tiram dengan kadar air 9,09%, kadar abu 2,79%, kadar protein 43,69%, kadar lemak 2,33%, sedangkan kadar karbohidrat dan protein terlarut yang tinggi yaitu pada tepung jamur merang yang diberi perlakuan blansing rebus.

### 5.2 Saran

Fase pertumbuhan jamur merang dan jamur tiram mempengaruhi kandungan nutrisinya, untuk itu perlu digunakan bahan penelitian (jamur merang dan jamur tiram) yang homogen kondisinya, baik umur, spesies (varietas) dan asal budidayanya.



## DAFTAR PUSTAKA

- Aditya, R. dan Desi. 2012. *10 Jurusan Sukses Beragribisnis Jamur*. Cetakan 2. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Agustawa, R. 2012. Modifikasi pati ubi jalar putih (*Ipomea batatas* L.) varietas sukuh dengan proses fermentasi dan Metode Heat Moisture Treatment (HMT) terhadap karakteristik fisik dan kimia pati. *Skripsi*. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian. Fakultas Teknologi Pertanian. Malang: Universitas Brawijaya.
- Aisyah. 2011. *Peran Serat dan Penatalaksanaan Kasus Masalah Berat Badan*. Jakarta: Bagian Ilmu Gizi. Fakultas Kedokteran. Universitas Indonesia.
- Ananthi, K., and H. Vijaraghavan. 2012. Rapid determination of soluble protein content, nitrate reductase activity and yields studies in cotton genotypes under water stress. *International Journal of Food*. 10(1): 2277-209.
- Andarwulan, N., F. Kusnandar., dan D. Herawati. 2011. *Analisis Pangan*. Jakarta: Dian Rakyat.
- AOAC. 2005. *Official Methods of Analysis of Official Analytical Chemists*. Washington: Benjamin Franklin Station.
- AOAC. 2006. *Peer Verified Methods Program, Manual on Policies and Procedures*. USA: Arlington.
- Apati, G. P., S. A. Furlan, and J. B. Laurindo. 2010. Drying and rehydration of oyster mushroom. *Journal Biology-Technology* 5(3): 945-952.
- Ardiansyah., F. Nurainy., dan S. Astuti. 2014. Pengaruh perlakuan awal terhadap karakteristik kimia dan organoleptik tepung jamur tiram (*Pleurotus ostreatus*). *Jurnal Teknologi Industri dan Hasil Pertanian* 19(2): 117-126.
- Badan Standarisasi Nasional. 2000. SNI 01-6945-2003. *Jamur Merang Segar*. Jakarta.
- Badan Standarisasi Nasional. 2009. SNI-375120090. *Tepung*. Jakarta: BSN.
- Blackweel, and Wiley. 2012. *Food Biochemistry and Food Processing*. 2<sup>nd</sup> (ed). Ner York.
- Chang, S.T. and C. K. Yau. 1971. *Volvariella volvacea* and its life history. *Journal of Botany* 58(6): 552-561.

- Diniyah, N., A. Nafi., dan Z. Fachirah. 2015. Karakteristik nugget yang dibuat dengan variasi rasio jamur merang (*Volvariella volvaceae*) dan tepung koro pedang (*Canavalia ensiformis* L.). *Jurnal Agroteknologi* 9(01): 1-12.
- Djarajah. 2010. *Budidaya Jamur Tiram*. Kanisius: Yogyakarta.
- Dwi, D., B. S. Amanto., D. R. A. Muhammad. 2012. Pengaruh perlakuan pendahuluan dan suhu pengeringan terhadap sifat fisik, kimia, dan sensoris tepung biji nangka (*Artocarpus heterophyllus*). *Jurnal Teknologi Pangan* 1: 41-48.
- Estiasih, T. dan K. Ahmadi. 2009. *Teknologi Pengolahan Pangan*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Fajar, M., K. Diah. dan A. Dede. 2015. Pengaruh suhu dan waktu blanching terhadap karakteristik fisik dan kimia produk rebung bambu tabah kering (*Gigantochla nigrociliata* (Buese) kurz). *Jurnal Pangan* 1:1-9
- Fardiaz, S. 1992. *Mikrobiologi Pengolahan Pangan*. Bogor: IPB.
- Gaurav, F. 2003. *Digital Color Imaging Handbox*. CRC Press. ISBN 084930900x.
- Henderson, S. M. and R. L. Perry. 1976. *Agricultural Processing Engineering*. Amerika: The AVI Publ. Co., Inc., Connecticutu.
- Hjalmarsson, G., J.W. Park. and K. Kristbergsson. 2006. Seasonal effects on the physicochemical characteristics of fish Sauce made from capelin (*Mallotus villosus*). *Food Chemistry* 103: 49-504.
- Hustiany, R. 2006. Modifikasi Asilasi dan Suksinilasi Pati Tapioka sebagai Bahan Enkapsulasi Komponen Flavor. *Disertasi*. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Irawan, P. dan Suyatno. 2017. Substitusi jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus* Jacq.) sebagai pengganti ikan pada pembuatan getas. *Edible Journal* 1(6): 27-35.
- Kalac, P. 2009. Chemical composition and nutritional value of European species of wild growing mushroom. *Journal Food Chemistry* 113(1): 9-16.
- Kalsum, U. 2011. Efektifitas pemberian air leri terhadap pertumbuhan dan hasil jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*). *Jurnal Agroteknologi* 4(2): 86-92.
- Kusnandar, F. 2010. *Kimia Pangan: Komponen Makro*. Jakarta: PT. Dian Rakyat.

- Lisa, M., M. Lutfi. dan B. Susilo. 2015. Pengaruh suhu dan lama pengeringan terhadap mutu tepung jamur tiram putih (*Plaeotus astreatus*). *Jurnal Keteknikan Pertanian Tropis dan Biosistem* 3(3).
- Lopetcharat, K., and J. W. Park. 2002. Characterization of fish made from Pasific whiting and surimi by products during fermentaton stage. *Journal of Food Science* 67(2): 511-516.
- Marawijaya, E.I., dan M. Y. Nurjayadi. 2010. *Bisnis Jamur Tiram di Rumah Sendiri*. Bogor: IPB Press
- Muyanja, C., D. Kyambadde. and B. Namugumya. 2012. Effect of pretreatments and drying methods on chemical composition and sensory evaluation of oyster mushroom (*Pluerotus oestreatus*) powder and soup. *Journal Food Process Preserv* 1(11): 45-49.
- Nadia, L., A. Apriyantono. dan W. P. Rahayu. 2004. Karakterisasi rasa gurih pada beberapa produk pangan. *Jurnal Matematika, Sains, dan Teknologi* 5(2): 97-106.
- Nurhidayati, S. 2006. Kajian pengaruh gula aren dan lama fermentasi terhadap kualitas nata de soya. *Jurnal Matematika, Saint, dan Teknologi* 7(3): 40-47.
- Ophart, C.E. 2003. *Virtual Chembook*. Illinois: Elmhurst College Press.
- Parjimo, A. 2007. *Bududaya Jamur (Jamur Kuping, Jamur Tiram, dan Jamur Merang)*. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Permadi, S. N., S. Mulyani. dan A. Hintono. 2010. Kadar serat, sifat organoleptik, dan rendemen *nugget* ayam yang disubstitusi dengan jamur tiram putih (*Plerotus ostreatus*). *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan* 1(4): 115-120.
- Praptiningsih, Y. 2002. *Teknologi Pengolahan*. Jember: Universitas Jember.
- Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian. 2017. *Statistik Lahan Pertanian Tahun 2012-2016*. Jakarta. <http://epublikasi.setjen.pertanian.go.id/download/file/423-statistik-data-lahan-pertanian-tahun-2012-2016>. Diakses: 30 Juli2018.
- Pushparaj, F. S., and A. Urooj. 2011. Influence of processing on dietary fiber, tannin, and in vitro protein digestibility of pearl millet. *Journal Food Nutr Sci* 2(2): 895-900.
- Rahmawati, N., Hasanuddin., dan Rosmayati. 2016. Budidaya dan pengolahan jamur merang (*Volvariella volvaceae*) dengan media limbah jerami. *Jurnal Pertanian* 1(1): 58-63.

- Ratnasari, N., Nurmiati., dan Periadnadi. 2015. Produksi dan uji aktivitas enzim jamur merang (*Volvariella volvacea* (Bull). Singer) pada media optimasi jerami-sagu dengan penambahan beberapa dosis dolomit. *Jurnal of Natural Science* 4(3): 268-279.
- Roberfroid, M. B. 2000. Prebiotics and probiotics: are they functional foods. *Journal of Clin Nutrition* 71(6): 1682-1687.
- Saito, K., S. Mishima., H. Maruyama., T. Yamashita., and T. Ishida. 2004. Antioxidant and immuno-enhancing effects of *Echimacea purpurea*. *Journal Biol Pharm Bull* 27(7).
- Shifriyah, A., K. Badami., dan S. Suryati. 2012. Pertumbuhan dan produksi jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) pada penambahan dua sumber nutrisi. *Jurnal Agrovigor* 5(1): 8-13.
- Sinaga, M. 2001. *Jamur Merang dan Budidaya*. Edisi Revisi. Depok: PT. Penebar Swadaya.
- Singh., L. Kaur., N. S. Sadhi., and K. S. Sekhon. 2005. Physicochemical, cooking and textural properties of milled rice from different Indian rice cultivars. *Journal Food Chemistry* 89: 253-259.
- Sudarmadji, S., B. Haryono., dan Suhardi. 1997. *Prosedur Analisa Untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Yogyakarta: Liberty.
- Subiyono., S. Nuryani., dan Y. Muslimah. 2015. Pengaruh penambahan pepaya tepung konsentrasi sebagai prebiotik A untuk penurunan jumlah enteropathogenic *Escherichia coli* (EPEC) *in vitro*. *Jurnal Teknologi Laboratorium* 4(2): 107-112.
- Sumarmi. 2006. Botani dan Tinjauan Gizi Jamur Tiram Putih. *Jurnal Inovasi Pertanian* 4(2): 35-40.
- Sumoprastowo. 2000. *Memilih dan Menyimpan Sayur Mayur, Buah Buahan dan Bahan Makanan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Suryani. dan Nurhidayat. 2011. *Untung Besar dari Bisnis Jamur Tiram*. Jakarta: PT. Agro Media Pustaka.
- Syarief. A. dan Irawati. 1988. *Pengetahuan Bahan untuk Industri Pertanian*. Jakarta: PT. Mediyatama Sarana Perkasa.



- Taufik, Y. 2015. *Statistik Produksi Hortikultura Tahun 2014*. Jakarta: Direktorat Jenderal Holtikultura.
- Tjahjadi, C. dan M. Herlina. 2011. *Pengantar Teknologi Pangan*. Bandung: Universitas Padjajara.
- Tjokrokusumo, D., N. Widyastuti., dan R. Giarni. 2015. Diversifikasi produk olahan jamur tiram (*Pleurotus ostreatus*) sebagai makanan sehat. *Pros Semnas Masy Biodiv Indon* 1(8): 2016-2020.
- Wang, Y. 2009. Prebiotics: Present and future in food science and technology. *Journal Food Research International* 4(2): 8-12.
- Wiardani, I. 2010. *Budidaya Jamur Konsumsi*. Yogyakarta: PT. Andi.
- Widiyastuti, B. 2005. *Budidaya Jamur Kompos*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Widya, D. 2003. Proses Produksi dan Karakteristik Tepung Biji Mangga Jenis Arumanis (*Mangifera indica L.*). *Skripsi*. Bogor: IPB.
- Widyastuti, N., T. Donowati. dan G. Reni. 2015. *Pasca panen jamur tiram putih (Pleurotus sp.) Dengan Teknik Pengeringan Oven*. Banten: PROS SEMNAS MASY BIODIV INDON.
- Winarno, F. G. 2002. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Wirakartakusumah, M., A. Kamarudin., A.M. Syarif. 1992. *Sifat Fisik Pangan*. Depdikbud PAU Pangan dan Gizi. Jakarta: PT. Gramedia.
- Yuen, S. K., K. Kalianon., and M. Atong. 2014. Effect of different drying temperatures on the nutritional quality of edible wild mushroom, *Volvariella volvacea* obtained nearby forest areas. *International Journal of Advanced Research* 2(5): 859-864.
- Zulfikar. 2008. *Kimia Kesehatan Jilid 3*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional ISBN 978-602-830-48-1.





## 2. Warna Tepung Jamur Merang (*Volvariella volvacea*) dan Tepung Jamur Tiram (*Pleurotus ostreatus*) Tervariasi Perlakuan Blansing

### 2.1 Data Kecerahan (L\*) Tepung Jamur Merang (*Volvariella volvacea*) dan Tepung Jamur Tiram (*Pleurotus ostreatus*) Tervariasi Perlakuan Blansing

- a. Hasil pengukuran derajat warna L\* tepung jamur merang dan tepung jamur tiram

Perlakuan	Ulangan		Jumlah	Rata-rata	STDEV
	1	2			
A1B1	68,05	67,05	135,10	67,55	0,59
A1B2	65,55	64,15	129,70	64,85	0,83
A1B3	67,05	67,05	134,10	67,05	0,13
A2B1	78,00	78,00	156,00	78,00	0,12
A2B2	71,95	73,45	145,40	72,70	0,87
A2B3	73,05	73,95	147,00	73,50	0,54
Jumlah	423,65	423,65	847,30		
Rata-rata				70,61	

- b. Hasil uji anova derajat warna L\* tepung jamur merang dan tepung jamur tiram

Sumber	Jumlah Kuadrat	Derajat Kebebasan	Ragam	F. Hitung	Signifikan
Antar Grup	245,09	5	49,02	97,71	0,00
Galat	3,01	6	0,50		
Total	248,10	11			

- c. Hasil uji DNMRT (*Duncan's New Multiple Range Test*) derajat warna L\* tepung jamur merang dan tepung jamur tiram

Perlakuan	N	Subset for Alpha = 0,05				Notasi
		1	2	3	4	
A1B2	2	64,85				a
A1B3	2		67,05			b
A1B1	2		67,55			b
A2B2	2			72,70		c
A2B3	2			73,50		c
A2B1	2				78,00	d
Sig.		1,00	0,25	0,07	1,00	

## 2.2 Data Derajat Warna a\* Tepung Jamur Merang (*Volvariella volvacea*) dan Tepung Jamur Tiram (*Pleurotus ostreatus*) Tervariasi Perlakuan Blansing

- a. Hasil pengukuran derajat warna a\* tepung jamur merang dan tepung jamur tiram

Perlakuan	Ulangan		Jumlah	Rata-rata	STDEV
	1	2			
A1B1	4,25	4,35	8,60	4,30	0,14
A1B2	2,60	3,15	5,75	2,88	0,33
A1B3	4,25	4,40	8,65	4,33	0,17
A2B1	2,40	3,00	5,40	2,70	0,35
A2B2	5,65	5,75	11,4	5,70	0,14
A2B3	3,20	2,40	5,60	2,80	0,46
Jumlah	22,35	23,05	45,40	3,78	
Rata-rata					

- b. Hasil uji anova derajat warna a\* tepung jamur merang dan tepung jamur tiram

Sumber	Jumlah Kuadrat	Derajat Kebebasan	Ragam	F. Hitung	Signifikan
Antar Grup	14,39	5	2,88	25,69	0,001
Galat	0,67	6	0,11		
Total	15,07	11			

- c. Hasil uji DNMRT (*Duncan's New Multiple Range Test*) derajat warna a\* tepung jamur merang dan tepung jamur tiram

Perlakuan	N	Subset for Alpha = 0,05			Notasi
		1	2	3	
A2B1	2	2,70			a
A2B3	2	2,80			a
A1B2	2	2,88			a
A1B1	2		4,30		b
A1B3	2		4,33		b
A2B2	2			5,70	c
Sig.		0,63	0,94	1,00	

### 2.3 Data Derajat Warna b\* Tepung Jamur Merang (*Volvariella volvacea*) dan Tepung Jamur Tiram (*Pleurotus ostreatus*) Tervariasi Perlakuan Blansing

- a. Hasil pengukuran derajat warna b\* tepung jamur merang dan tepung jamur tiram

Perlakuan	Ulangan		Jumlah	Rata-rata	STDEV
	1	2			
A1B1	19,95	20,05	40,00	20,00	0,24
A1B2	16,30	15,90	32,20	16,10	0,24
A1B3	16,75	18,05	34,80	17,40	0,78
A2B1	21,35	22,75	44,10	22,05	0,82
A2B2	18,60	17,5	36,10	18,05	0,66
A2B3	20,65	21,05	41,70	20,85	0,26
Jumlah	113,60	115,30	228,90		
Rata-rata				19,08	

- b. Hasil uji anova derajat warna b\* tepung jamur merang dan tepung jamur tiram

Sumber	Jumlah Kuadrat	Derajat Kebebasan	Ragam	F. Hitung	Signifikan
Antar Grup	51,13	5	10,23	23,64	0,001
Galat	2,59	6	0,43		
Total	53,72	11			

- c. Hasil uji DNMRT (*Duncan's New Multiple Range Test*) derajat warna b\* tepung jamur merang dan tepung jamur tiram

Perlakuan	N	Subset for Alpha = 0,05				Notasi
		1	2	3	4	
A1B2	2	16,10				a
A1B3	2	17,40	17,40			ab
A2B2	2		18,05			b
A1B1	2			20,00		c
A2B3	2			20,85	20,85	cd
A2B1	2				22,05	d
Sig.		0,09	0,36	0,24	0,12	

## 2.4 Data Derajat Putih (*Whiteness*) Tepung Jamur Merang (*Volvariella volvacea*) dan Tepung Jamur Tiram (*Pleurotus ostreatus*) Tervariasi Perlakuan Blansing

a. Hasil pengukuran derajat putih tepung jamur merang dan tepung jamur tiram

Perlakuan	Ulangan		Jumlah	Rata-rata	STDEV
	1	2			
A1B1	62,09	61,18	123,28	61,64	0,64
A1B2	61,80	60,66	122,46	61,23	0,81
A1B3	62,79	62,17	124,97	62,48	0,44
A2B1	69,25	68,21	137,46	68,73	0,73
A2B2	65,87	67,69	133,56	66,78	1,00
A2B3	65,90	66,42	132,32	66,16	0,37
Jumlah	387,71	386,33	774,04		
Rata-rata				64,50	

b. Hasil uji anova derajat putih tepung jamur merang dan tepung jamur tiram

Sumber	Jumlah Kuadrat	Derajat Kebebasan	Ragam	F. Hitung	Signifikan
Antar Grup	97,66	5	19,53	32,66	0,000
Galat	3,59	6	0,59		
Total	101,25	11			

c. Hasil uji DNMR (Duncan's New Multiple Range Test) derajat putih tepung jamur merang dan tepung jamur tiram

Perlakuan	N	Subset for Alpha = 0,05			Notasi
		1	2	3	
A1B2	2	61,23			a
A1B1	2	61,64			a
A1B3	2	62,48			a
A2B3	2		66,16		b
A2B2	2		66,78		b
A2B1	2			68,73	c
Sig.		0,17	0,45	1,00	



### 3. Data Densitas Kamba Tepung Jamur Merang (*Volvariella volvacea*) dan Tepung Jamur Tiram (*Pleurotus ostreatus*) Tervariasi Perlakuan Blansing

a. Hasil pengukuran densitas kamba tepung jamur merang dan tepung jamur tiram

Perlakuan	Ulangan		Jumlah	Rata-rata	STDEV
	1	2			
A1B1	0,54	0,56	1,10	0,55	0,04
A1B2	0,63	0,34	0,96	0,48	0,17
A1B3	0,59	0,64	1,24	0,62	0,06
A2B1	0,38	0,64	1,24	0,51	0,15
A2B2	0,60	0,35	0,99	0,47	0,15
A2B3	0,64	0,44	1,09	0,54	0,12
Jumlah	3,38	2,97	6,61		
Rata-rata				0,53	

b. Hasil uji anova densitas kamba tepung jamur merang dan tepung jamur tiram

Sumber	Jumlah Kuadrat	Derajat Kebebasan	Ragam	F. Hitung	Signifikan
Antar Grup	0,03	5	0,05	0,25	0,92
Galat	0,13	6	0,02		
Total	0,16	11			

**Lampiran 4.2. Data Pengujian dan Perhitungan Karakteristik Kimia Tepung Jamur Merang (*Volvariella volvacea*) dan Tepung Jamur Tiram (*Pleurotus ostreatus*) Tervariasi Perlakuan Blansing**

**1. Kadar Air Tepung Jamur Merang (*Volvariella volvacea*) dan Tepung Jamur Tiram (*Pleurotus ostreatus*) Tervariasi Perlakuan Blansing**

a. Hasil pengukuran kadar air tepung jamur merang dan tepung jamur tiram

Perlakuan	Ulangan		Jumlah	Rata-rata	STDEV
	1	2			
A1B1	7,66	8,25	15,91	7,95	0,34
A1B2	9,54	8,25	17,79	8,89	0,81
A1B3	7,24	8,77	16,00	8,00	0,92
A2B1	9,85	8,77	18,17	9,09	0,98
A2B2	9,45	10,46	19,90	9,95	0,91
A2B3	9,32	10,26	19,58	9,79	0,82
Jumlah	53,05	54,30	107,35		
Rata-rata				8,95	

b. Hasil uji anova kadar air tepung jamur lolos merang dan tepung jamur tiram

Sumber	Jumlah Kuadrat	Derajat Kebebasan	Ragam	F. Hitung	Signifikan
Antar Grup	7,24	5	1,45	2,02	0,01
Galat	4,29	6	0,72		
Total	11,53	11			

c. Hasil uji DNMRT (*Duncan's New Multiple Range Test*) kadar air tepung jamur merang dan tepung jamur tiram

Perlakuan	N	Subset for Alpha = 0,05		Notasi
		1	2	
A1B1	2	7,96		a
A1B3	2	8,00		a
A1B2	2	8,89	8,89	ab
A2B1	2	9,09	9,09	ab
A2B3	2		9,78	b
A2B2	2		9,95	b
Sig.		0,09	0,11	

## 2. Kadar Abu Tepung Jamur Merang (*Volvariella volvacea*) dan Tepung Jamur Tiram (*Pleurotus ostreatus*) Tervariasi Perlakuan Blansing

a. Hasil pengukuran kadar abu tepung jamur merang dan tepung jamur tiram

Perlakuan	Ulangan		Jumlah	Rata-rata	STDEV
	1	2			
A1B1	2,49	2,97	5,46	2,73	0,44
A1B2	1,54	1,74	3,28	1,64	0,13
A1B3	2,46	2,79	5,25	2,63	0,44
A2B1	2,67	2,91	5,58	2,79	0,36
A2B2	2,02	1,79	3,81	1,91	0,59
A2B3	2,29	2,58	4,87	2,44	0,20
Jumlah	13,46	14,80	28,26		
Rata-rata				2,35	

b. Hasil uji anova kadar abu tepung jamur merang dan tepung jamur tiram

Sumber	Jumlah Kuadrat	Derajat Kebebasan	Ragam	F. Hitung	Signifikan
Antar Grup	2,25	5	0,45	9,39	0,008
Galat	0,29	6	0,05		
Total	2,53	11			

c. Hasil uji DNMRT (*Duncan's New Multiple Range Test*) kadar abu tepung jamur merang dan tepung jamur tiram

Perlakuan	N	Subset for Alpha = 0,05			Notasi
		1	2	3	
A1B2	2	1,64			a
A2B2	2	1,91	1,91		ab
A2B3	2		2,44	2,44	bc
A1B3	2			2,63	c
A1B1	2			2,73	c
A2B1	2			2,79	c
Sig.		0,27	0,05	0,17	

## 3. Kadar Protein Tepung Jamur Merang (*Volvariella volvacea*) dan Tepung Jamur Tiram (*Pleurotus ostreatus*) Tervariasi Perlakuan Blansing

a. Hasil pengukuran kadar protein tepung jamur merang dan tepung jamur tiram

Perlakuan	Ulangan		Jumlah	Rata-rata	STDEV
	1	2			
A1B1	29,09	28,32	57,42	28,71	0,59
A1B2	20,31	21,51	41,82	20,91	0,83
A1B3	25,54	25,37	50,91	25,46	0,63
A2B1	43,06	44,33	87,39	43,69	0,98
A2B2	38,60	37,26	75,86	37,93	0,96
A2B3	42,24	41,43	83,67	41,84	0,73
Jumlah	198,84	198,23	313,39		
Rata-rata				33,09	

b. Hasil uji anova kadar protein tepung jamur merang dan tepung jamur tiram

Sumber	Jumlah Kuadrat	Derajat Kebebasan	Ragam	F. Hitung	Signifikan
Antar Grup	876,48	5	175,29	343,36	0,00
Galat	3,06	6	0,51		
Total	879,54	11			

c. Hasil uji DNMRT (*Duncan's New Multiple Range Test*) kadar protein tepung jamur merang dan tepung jamur tiram

Perlakuan	N	Subset for Alpha = 0,05						Notasi
		1	2	3	4	5	6	
A1B2	2	20,91						a
A1B3	2		25,46					b
A1B1	2			28,71				c
A2B2	2				37,93			d
A2B3	2					41,84		e
A2B1	2						43,69	f
Sig.		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	

#### 4. Kadar Lemak Tepung Jamur Merang (*Volvariella volvacea*) dan Tepung Jamur Tiram (*Pleurotus ostreatus*) Tervariasi Perlakuan Blansing

a. Hasil pengukuran kadar lemak tepung jamur merang dan tepung jamur tiram

Perlakuan	Ulangan		Jumlah	Rata-rata	STDEV
	1	2			
A1B1	0,92	1,02	1,94	0,97	0,10
A1B2	0,88	0,76	1,64	0,82	0,10
A1B3	0,98	0,93	1,91	0,96	0,12
A2B1	2,22	2,44	4,65	2,33	0,31
A2B2	1,63	1,76	3,39	1,70	0,46
A2B3	2,00	2,12	4,12	2,06	0,64
Jumlah	8,64	9,02	17,66		
Rata-rata				1,47	

b. Hasil uji anova kadar lemak tepung jamur merang dan tepung jamur tiram

Sumber	Jumlah Kuadrat	Derajat Kebebasan	Ragam	F. Hitung	Signifikan
Antar Grup	4,15	5	0,83	93,48	0,00
Galat	0,05	6	0,09		
Total	4,21	11			





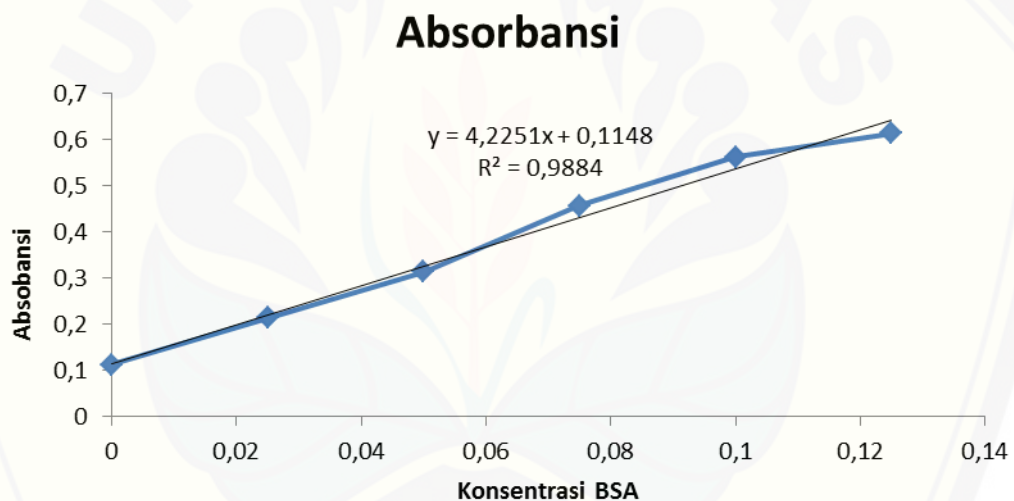
## 6. Kadar Protein Terlarut Tepung Jamur Merang (*Volvariella volvacea*) dan Tepung Jamur Tiram (*Pleurotus ostreatus*) Tervariasi Perlakuan Blansing

### 6.1 Kurva Standar Protein Terlarut

a. Absorbansi kurva standar protein terlarut

Konsentrasi BSA	Absorbansi
0	0,112
0,025	0,214
0,50	0,314
0,075	0,457
0,10	0,562
0,125	0,614

b. Kurva standar protein terlarut



### 6.2 Kadar Protein Terlarut Tepung Jamur Merang (*Volvariella volvacea*) dan Tepung Jamur Tiram (*Pleurotus ostreatus*) Tervariasi Perlakuan Blansing

a. Hasil pengukuran kadar protein terlarut tepung jamur merang dan tepung jamur tiram

Perlakuan	Ulangan		Jumlah	Rata-rata	STDEV
	1	2			
A1B1	1,43	2,21	3,64	1,82	0,58
A1B2	18,49	18,84	37,33	18,67	0,24
A1B3	16,84	16,84	33,69	16,84	0,64
A2B1	3,56	2,01	5,58	2,79	0,92
A2B2	19,30	19,39	39,69	19,34	0,16
A2B3	14,21	13,78	28,00	14,00	0,35
Jumlah	73,84	73,08	146,92	12,24	
Rata-rata					

b. Hasil uji anova kadar protein terlarut tepung jamur merang dan tepung jamur tiram

Sumber	Jumlah Kuadrat	Derajat Kebebasan	Ragam	F. Hitung	Signifikan
Antar Grup	627,95	5	125,59	453,07	0,00
Galat	1,66	6	0,28		
Total	629,61	11			

c. Hasil uji DN MRT (*Duncan's New Multiple Range Test*) kadar protein terlarut tepung jamur merang dan tepung jamur tiram

Perlakuan	N	Subset for Alpha = 0,05				Notasi
		1	2	3	4	
A1B1	2	1,82				a
A2B1	2	2,79				a
A2B3	2		14,00			c
A1B3	2			16,84		d
A1B2	2				18,67	e
A2B2	2				19,35	e
Sig.		0,12	1,00	1,00	0,244	