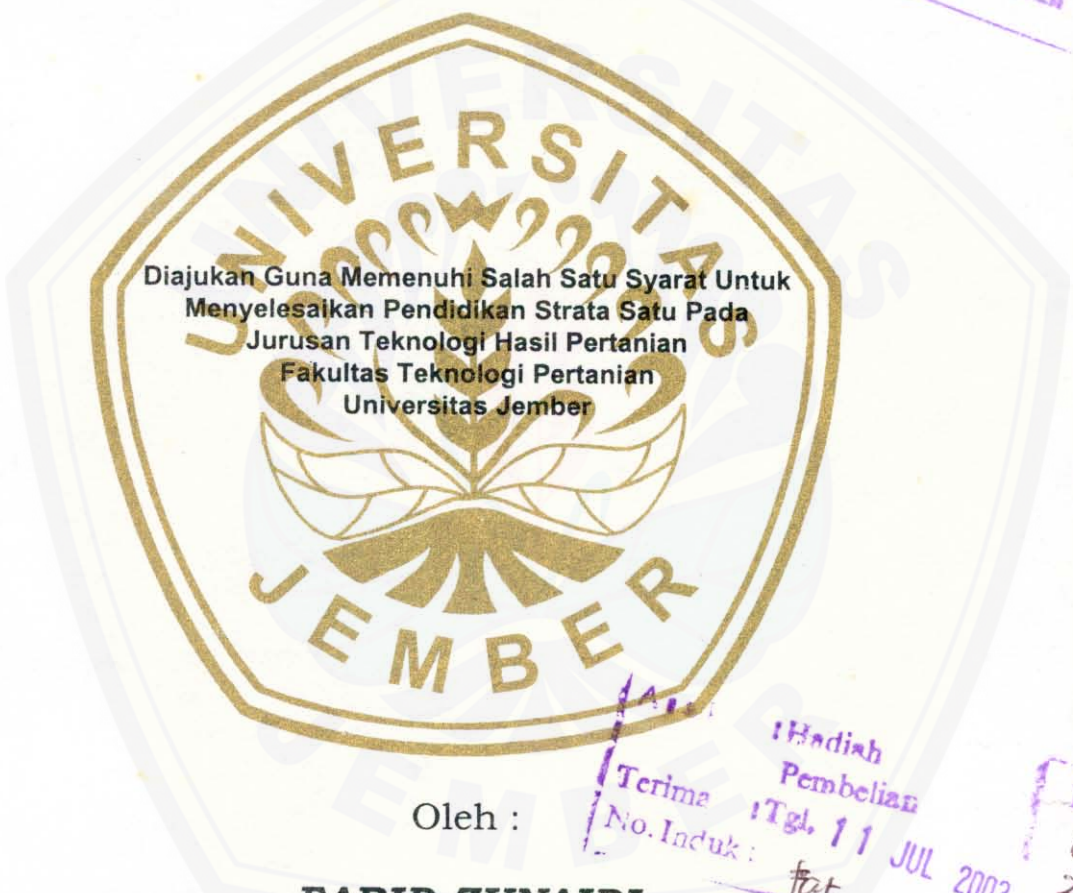
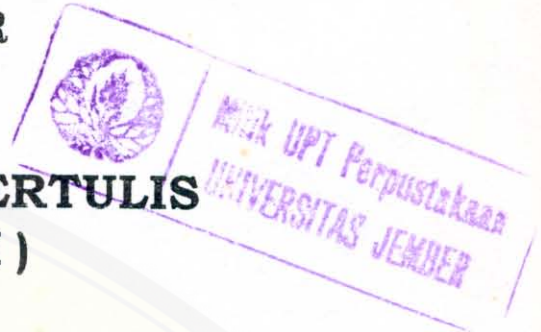


PEMBUATAN TEPUNG JAMUR TIRAM
(Pleurotus ostreatus)
SEBAGAI USAHA DIVERSIFIKASI PRODUK
OLAHAN JAMUR

KARYA ILMIAH TERTULIS
(SKRIPSI)



Diajukan Guna Memenuhi Salah Satu Syarat Untuk
Menyelesaikan Pendidikan Strata Satu Pada
Jurusan Teknologi Hasil Pertanian
Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Jember

Oleh :

FARID ZUNAJDI
NIM. 981710101012



JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER
JUNI, 2003

MOTTO :

Beribadahlah seakan-akan kamu mati esok hari dan bekerjalah
seakan-akan engkau hidup selamanya

(Hadist)

*Singgallah Sang Penciptamu disaat suka maupun dukamu
(William Shakespeare)*

Tidak ada sesuatu yang mustahil di dunia ini bagi orang yang mau maju
(Farid)

**MENUNDA SAMA DENGAN MEMBERI KESEMPATAN UNTUK
TIDAK MELAKUKAN SAMA SEKALI
(FARID)**

*Dengarlah apa yang dikatakan dan janganlah melihat siapa yang mengatakan
(Farid)*

*Orang bijak selalu melengkapi kehidupannya dengan banyak persahabatan
(Farid)*

*Wong sing nggak tau tjablok iku biasa, tapi wong sing tau tjablok trus iso
ngadhek dewe iku baru luar biasa*

(Jawa Style)

Alon-alon waton kelakon, sing saban bakale subur

(Jawa Style)

CEMBAR PERSEMBAHAN

- ♥ *Gusti Allah Raja Manusia Sang Pengatur Bumi yang telah menghiasi kehidupanku dengan berbagai cobaan dan kebahagiaan.*
- ♥ *Muhammad Sang Rosul beserta cucu-cucunya yang telah membawa dunia ini dari zaman yang gelap gulita ke zaman yang terang benderang.*
- ♥ *Ir. Soekarno sang pemimpin sejati yang telah membuat aku bangga sebagai wong Blitar.*
- ♥ *Ayahku (Soedarsono) dan Ibuiku (Siti Maschulin) tercinta atas tak terhingganya pengorbanan, kesabaran dan do'anya yang senantiasa mengiringi langkahku hingga detik ini.*
- ♥ *Kakak-kakakku yang kubanggakan : Mbak Kunthi, Mas Kofiq, Mas Agus, Mbak Bintik, Mas Zainudin, Mas Toro dan Mbak Nurul yang telah mendukungku selama ini baik moril maupun materiil.*
- ♥ *Ida Dwi Susanti yang senantiasa mendampingiku dalam suka maupun duka " You are the perfect woman ".*
- ♥ *Teman-teman satu timku (Ina, Kartono, Ayu) yang banyak membantu dan memberi semangat demi keberhasilanku.*
- ♥ *Teman-teman angkatan '98, Faperta '98, Kalimantan IV C/76, Ashura, Brantas xos, UKM Kesenian (Dolanan), UKM Olah Raga (Sahara), UKM Blitar (Kemapata) yang telah memberi warna dan arti dalam kehidupanku.*
- ♥ *Mas Dwie, Mas Dodik, Mas Bram (pegawai TU), Mas Sarjono, Mas Yuli (satpam), Mas Fauzi (parkir), Pak Trimu (jaga malam) teman berkeluh kesah, bercanda, roko'an dan main domino.*
- ♥ *Almamaterku UNEJ yang akan selalu kubanggakan.*



DOSEN PEMBIMBING :

Ir. Djumarti (DPU)

Puspita Sari, STP, MAgr. (DPA I)

Triana Lindriati, ST (DPA II)

Diterima oleh :

Jurusan Teknologi Hasil Pertanian

FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN UNIVERSITAS JEMBER

Sebagai Karya Ilmiah Tertulis (Skripsi)

Dipertanggungjawabkan pada :

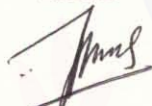
Hari : Selasa

Tanggal : 17 Juni 2003

Tempat : Fakultas Teknologi Pertanian

Tim Penguji:

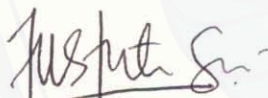
Ketua



Ir. Dumarti

NIP. 130 875 932

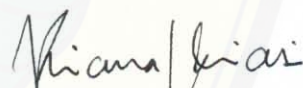
Anggota I



Puspita Sari, S.TP., MAg.

NIP. 132 206 012

Anggota II



Triana Lindriati, ST

NIP. 132 207 762

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Jember



Ir. Hj. Siti Hartanti, MS

NIP. 130 350 763

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan Karya Ilmiah Tertulis yang berjudul **“PEMBUATAN TEPUNG JAMUR TIRAM (*Pleurotus ostreatus*) SEBAGAI USAHA DIVERSIFIKASI PRODUK OLAHAN JAMUR”**.

Karya Ilmiah Tertulis ini disusun dalam rangka memenuhi salah satu syarat akademis untuk menyelesaikan program pendidikan Strata Satu (S1) pada Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember.

Penulisan Karya Ilmiah Tertulis ini tidak terlepas dari bantuan dan bimbingan banyak pihak. Oleh karena itu penulis tidak lupa mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat :

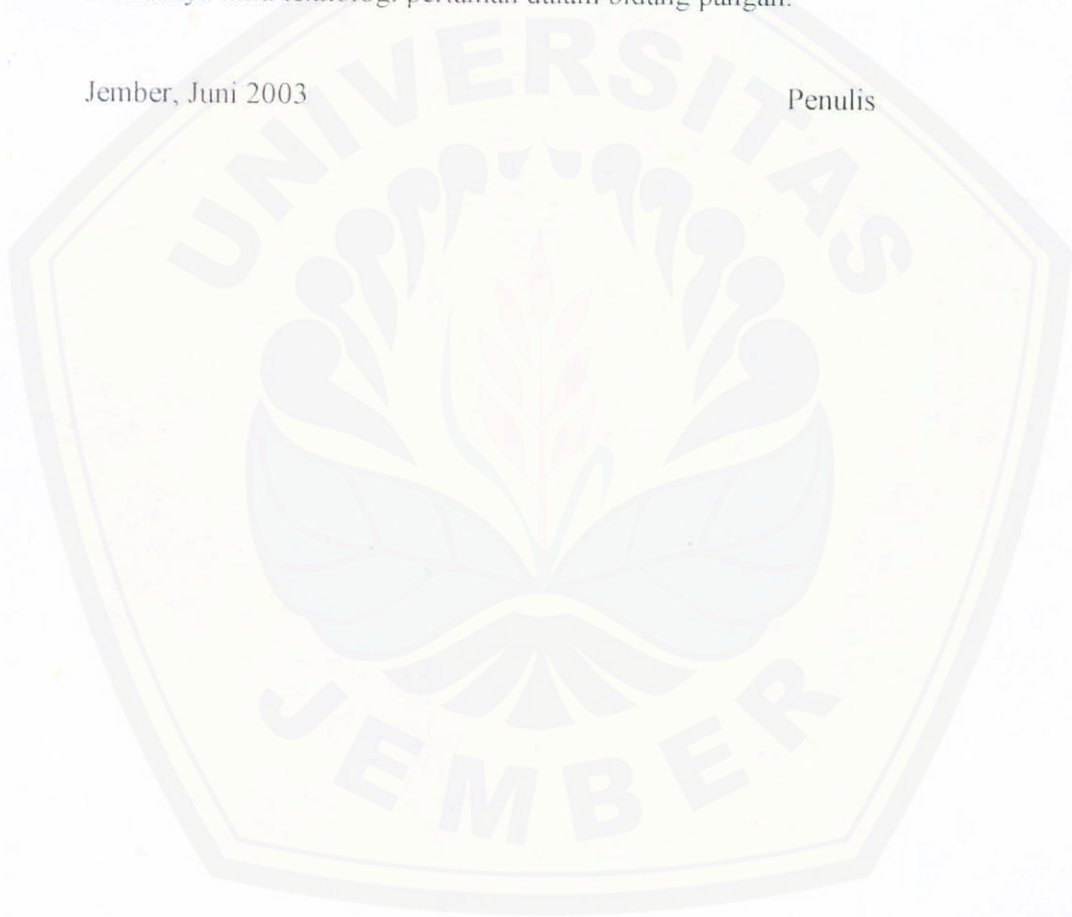
1. Ibu Ir. Hj. Siti Hartanti, MS selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember.
2. Bapak Ir. Susijahadi, MS selaku Ketua Jurusan Teknologi Hasil Pertanian.
3. Ibu Ir. Djumarti selaku Dosen Pembimbing Utama (DPU) atas bimbingan dan saran-saran yang berguna bagi terselesaikannya penulisan Karya Ilmiah Tertulis ini.
4. Ibu Puspita Sari, STP, MAgr. selaku Dosen Pembimbing Anggota (DPA I) atas bimbingan dan masukan-masukan sampai terselesaikannya penulisan Karya Ilmiah Tertulis ini.
5. Ibu Triana Lindriati, ST selaku Dosen Pembimbing Anggota (DPA II) atas bimbingan, motivasi dan masukan-masukan sampai terselesaikannya penulisan Karya Ilmiah Tertulis ini.
6. Mbak Sari dan Mbak Ketut selaku teknisi laboratorium Pengendalian Mutu pada Jurusan Teknologi Hasil Pertanian yang telah banyak membantu selama penelitian berlangsung.
7. Mas Mistar dan Mbak Wim selaku teknisi laboratorium Pengolahan Hasil Pertanian yang telah banyak membantu selama penelitian berlangsung.

8. Semua pihak yang telah memberikan dukungan dan bantuan baik moril maupun materiil hingga terselesaikannya penulisan laporan ini.

Penulis menyadari bahwa dalam Karya Ilmiah Tertulis ini masih terdapat kesalahan dan kekurangan. Penulis berharap semoga Karya ilmiah tertulis ini dapat bermanfaat bagi kita semua dan dimasa yang akan datang ada pembaca yang bersedia menyempurnakan karya ini dengan melaksanakan kajian-kajian yang lebih mendalam dan luas dalam rangka mengembangkan ilmu pengetahuan khususnya ilmu teknologi pertanian dalam bidang pangan.

Jember, Juni 2003

Penulis



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
MOTTO.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iii
HALAMAN DOSEN PEMBIMBING.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
RINGKASAN.....	xvi
I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	2
1.3 Manfaat Penelitian.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Jamur Tiram (<i>Pleurotus ostreatus</i>).....	4
2.2 Browning.....	6
2.2.1 Browning Enzimatis.....	7
2.2.2 Browning Non Enzimatis.....	8
2.3 Tepung.....	9
2.4 Sulfitasi.....	10
2.5 Pengeringan.....	11
2.5.1 Pengaruh Pengeringan Terhadap Protein.....	13
2.5.2 Pengaruh Pengeringan Terhadap Lemak.....	14
2.5.3 Pengaruh Pengeringan Terhadap Karbohidrat.....	14

2.5.4 Pengaruh Pengeringan Terhadap Mikroba	14
2.6 Hipotesa.....	14

III. BAHAN DAN METODE PENELITIAN

3.1 Bahan dan Alat	15
3.1.1 Bahan	15
3.1.2 Alat	15
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	15
3.3 Metode Penelitian.....	16
3.3.1 Prosedur Kerja.....	16
3.3.2 Rancangan percobaan.....	16
3.4 Pengamatan	18
3.4.1 Sifat Kimia.....	18
3.4.2 Sifat Fisik	18
3.4.3 Uji Organoleptik	18
3.5 Prosedur Pengamatan	19
3.5.1 Sifat Kimia	19
3.5.1.1 Kadar Air	19
3.5.1.2 Kadar Abu	19
3.5.1.3 Kadar Protein Total	20
3.5.1.4 Kadar Lemak	21
3.5.1.5 Kadar Residu Sulfit	22
3.5.2 Sifat Fisik	22
3.5.2.1 Rendemen Tepung	22
3.5.2.2 Derajad Kecerahan	23
3.5.3 Uji Organoleptik	23

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Kadar Air Tepung Jamur Tiram Putih.....	24
4.2 Kadar Abu Tepung Jamur Tiram Putih.....	26
4.3 Kadar Protein Total Tepung Jamur Tiram Putih.....	30

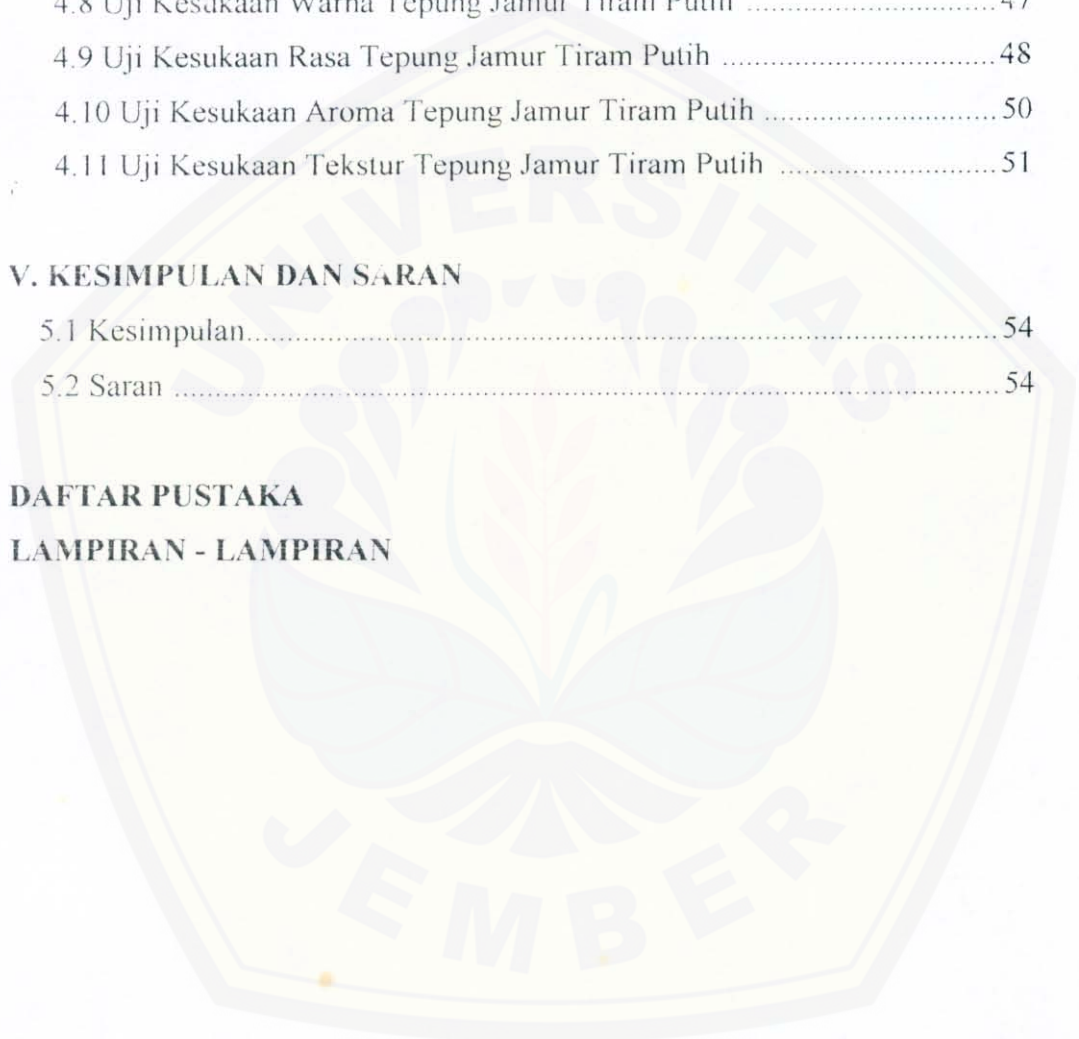
4.4 Kadar Lemak Tepung Jamur Tiram Putih	34
4.5 Kadar Residu Sulfit Tepung Jamur Tiram Putih.....	37
4.6 Rendemen Tepung Jamur Tiram Putih	41
4.7 Derajad Kecerahan Tepung Jamur Tiram Putih	43
4.8 Uji Kesukaan Warna Tepung Jamur Tiram Putih	47
4.9 Uji Kesukaan Rasa Tepung Jamur Tiram Putih	48
4.10 Uji Kesukaan Aroma Tepung Jamur Tiram Putih	50
4.11 Uji Kesukaan Tekstur Tepung Jamur Tiram Putih	51

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan.....	54
5.2 Saran	54

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN - LAMPIRAN



DAFTAR TABEL

No.	Uraian	Halaman
1.	Kandungan Nutrisi Beberapa Jenis Jamur Tiram	5
2.	Syarat Mutu Tepung Menurut SII	10
3.	Analisa Varian Kadar Air Tepung Jamur Tiram Putih	24
4.	Uji Jarak Berganda Duncan Pengaruh Suhu Pengeringan terhadap Kadar Air Tepung Jamur Tiram Putih	26
5.	Analisa Varian Kadar Abu Tepung Jamur Tiram Putih pada Masing-Masing Kombinasi Perlakuan	27
6.	Uji Jarak Berganda Duncan Pengaruh Konsentrasi Larutan Na-metabisulfit terhadap Kadar Abu Tepung Jamur Tiram Putih.....	29
7.	Analisis Varian Kadar Protein Total Tepung Jamur Tiram Putih pada Masing-Masing Kombinasi Perlakuan	30
8.	Uji Beda Jarak Berganda Duncan Pengaruh Larutan Na-metabisulfit sebagai Larutan Perendaman terhadap Kadar Protein Tepung Jamur Tiram Putih	32
9.	Uji Beda Jarak Berganda Duncan Pengaruh Suhu Pengeringan terhadap Kadar Protein Tepung Jamur Tiram Putih	32
10.	Uji Duncan Pengaruh Konsentrasi Larutan Na-metabisulfit dan Suhu Pengeringan terhadap Kadar Protein Tepung Jamur Tiram Putih	32
11.	Analisis Varian Kadar Lemak Tepung Jamur Tiram Putih pada Masing-Masing Kombinasi Perlakuan	34
12.	Uji Beda Jarak Berganda Duncan Pengaruh Konsentrasi Larutan Na-metabisulfit terhadap Kadar Lemak Tepung Jamur Tiram Putih.....	36
13.	Uji Jarak Berganda Duncan Pengaruh Suhu Pengeringan terhadap Kadar Lemak Tepung Jamur Tiram Putih.....	36
14.	Uji Duncan Pengaruh Konsentrasi Larutan Na-metabisulfit dan Suhu Pengeringan terhadap Kadar Lemak Tepung Jamur Tiram Putih.....	36

15. Analisis Varian Kadar Residu Sulfit pada Masing-Masing Kombinasi Perlakuan.....	38
16. Uji Beda Jarak Berganda Duncan Pengaruh Konsentrasi Larutan Na-metabisulfit terhadap Kadar Residu Sulfit Tepung Jamur Tiram Putih	40
17. Uji Jarak Berganda Duncan Pengaruh Suhu Pengeringan terhadap Kadar Residu Sulfit Tepung Jamur Tiram Putih.....	40
18. Analisis Varian Rendemen Tepung Jamur Tiram Putih terhadap Masing-Masing Kombinasi Perlakuan.....	42
19. Analisis Varian Derajat Kecerahan Tepung Jamur Tiram Putih pada Masing-Masing Kombinasi Perlakuan.....	44
20. Uji Jarak Berganda Duncan Pengaruh Konsentrasi Larutan Na-metabisulfit terhadap Derajat Kecerahan Tepung Jamur Tiram Putih	46
21. Uji Jarak Berganda Duncan Pengaruh Konsentrasi Suhu Pengeringan terhadap Derajat Kecerahan Tepung Jamur Tiram Putih.....	46
22. Analisis Varian Uji Kesukaan Warna Tepung Jamur Tiram Putih pada Masing-Masing Kombinasi Perlakuan	47
23. Analisis Varian Uji Kesukaan Rasa Tepung Jamur Tiram Putih pada Masing-Masing Kombinasi Perlakuan.....	48
24. Uji Duncan Pengaruh Konsentrasi Larutan Na-metabisulfit dan Suhu Pengeringan terhadap Rasa Tepung Jamur Tiram Putih.....	49
25. Analisis Varian Uji Kesukaan Aroma Tepung Jamur Tiram Putih pada Masing-Masing Kombinasi Perlakuan	50
26. Analisis Varian Uji Kesukaan Tekstur Tepung Jamur Tiram Putih pada Masing-Masing Kombinasi Perlakuan	51
27. Uji Duncan Pengaruh Konsentrasi Larutan Na-metabisulfit dan Suhu Pengeringan terhadap Tekstur Tepung Jamur Tiram Putih	52

DAFTAR GAMBAR

No.	Uraian	Halaman
1.	Diagram Alir Pembuatan Tepung Jamur Tiram Putih.....	16
2.	Grafik Hubungan antara Konsentrasi Na-metabisulfit terhadap Kadar Air Tepung Jamur Tiram Putih	25
3.	Grafik Hubungan antara Suhu Pengeringan terhadap Kadar Air Tepung Jamur Tiram Putih	25
4.	Histogram Kadar Air Tepung Jamur Tiram Putih pada Berbagai Konsentrasi Larutan Na-metabisulfit dan Suhu Pengeringan	26
5.	Grafik Hubungan antara Suhu Pengeringan terhadap Kadar Abu Tepung Jamur Tiram Putih	28
6.	Grafik Hubungan antara Konsentrasi Larutan Na-metabisulfit terhadap Kadar Abu Tepung Jamur Tiram Putih	28
7.	Histogram Kadar Abu Tepung Jamur Tiram Putih pada Berbagai Konsentrasi Larutan Na-metabisulfit dan Suhu Pengeringan	29
8.	Grafik Hubungan antara Konsentrasi Larutan Na-metabisulfit sebagai Larutan Perendam terhadap Kadar Protein Total Tepung Jamur Tiram Putih	31
9.	Grafik Hubungan antara Konsentrasi Suhu terhadap Kadar Protein Tepung Jamur Tiram Putih	31
10.	Histogram Kadar Protein Total Tepung Jamur Tiram Putih pada Berbagai Konsentrasi Larutan Na-metabisulfit dan Suhu Pengeringan	33
11.	Grafik Hubungan antara Konsentrasi Larutan Na-metabisulfit terhadap Kadar Lemak Tepung Jamur Tiram Putih	35
12.	Grafik Hubungan antara Konsentrasi Suhu terhadap Kadar Lemak Tepung Jamur Tiram Putih	35

13. Histogram Konsentrasi Larutan Na-metabisulfit dan Suhu Pengeringan terhadap Kadar Lemak Tepung Jamur Tiram Putih.....	37
14. Grafik Hubungan antara Konsentrasi Larutan Na-metabisulfit terhadap Kadar Residu Sulfit Tepung Jamur Tiram Putih	39
15. Grafik Hubungan antara Konsentrasi Suhu terhadap Kadar Residu Sulfit Tepung Jamur Tiram Putih	39
16. Histogram Kadar Residu Sulfit Tepung Jamur Tiram Putih pada Berbagai Konsentrasi Larutan Na-metabisulfit dan Suhu Pengeringan	41
17. Histogram Rendemen Tepung Jamur Tiram Putih pada Berbagai Konsentrasi Larutan Na-metabisulfit dan Suhu Pengeringan	43
18. Grafik Hubungan antara Konsentrasi Larutan Na-metabisulfit terhadap Derajat Kecerahan Tepung Jamur Tiram Putih	45
19. Grafik Hubungan antara Konsentrasi Suhu terhadap Derajat Kecerahan Tepung Jamur Tiram Putih	45
20. Histogram Derajat Kecerahan Tepung Jamur Tiram Putih pada Berbagai Konsentrasi Larutan Na-metabisulfit dan Suhu Pengeringan	47
21. Histogram Konsentrasi Larutan Na-metabisulfit dan Suhu Pengeringan terhadap Warna Tepung Jamur Tiram Putih	48
22. Histogram Konsentrasi Larutan Na-metabisulfit dan Suhu Pengeringan terhadap Rasa tepung Jamur Tiram Putih	50
23. Histogram Konsentrasi Larutan Na-metabisulfit dan Suhu Pengeringan terhadap Aroma Tepung Jamur Tiram Putih	51
24. Histogram Konsentrasi Larutan Na-metabisulfit dan Suhu Pengeringan terhadap Tekstur Tepung Jamur Tiram Putih	53

DAFTAR LAMPIRAN

No.	Uraian	Halaman
1.	Kadar Air Tepung Jamur Tiram Putih	59
2.	Kadar Abu Tepung Jamur Tiram Putih	60
3.	Kadar Protein Total Tepung Jamur Tiram Putih.....	61
4.	Kadar Lemak Tepung Jamur Tiram Putih	62
5.	Kadar Residu Sulfit Tepung Jamur Tiram Putih	63
6.	Rendemen Tepung Jamur Tiram Putih	64
7.	Derajat Kecerahan Tepung Jamur Tiram Putih	65
8.	Uji Organoleptik Warna Tepung Jamur Tiram Putih	66
9.	Uji Organoleptik Rasa Tepung Jamur Tiram Putih	67
10.	Uji Organoleptik Aroma Tepung Jamur Tiram Putih	68
11.	Uji Organoleptik Tekstur Tepung Jamur Tiram Putih	69
12.	Uji Nilai Variabel Kimia, Fisika dan Organoleptik dengan Metode Efektifitas.....	70
13.	Foto Tepung Jamur Tiram Putih Pada Masing-Masing Kombinasi Perlakuan	71

Farid Zunaidi, NIM : 981710101012 **“PEMBUATAN TEPUNG JAMUR TIRAM (*Pleurotus ostreatus*) SEBAGAI USAHA DIVERSIFIKASI PRODUK OLAHA JAMUR”**, Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember, Dosen Pembimbing : Ir. DJUMARTI, PUSPITA SARI, STP.MAgr., TRIANA LINDRIATI, ST.

RINGKASAN

Jamur merupakan salah satu komoditas hasil pertanian yang banyak dijumpai di Indonesia. Jamur akan cepat rusak atau membusuk jika tidak disimpan dengan perlakuan yang benar, sehingga dapat menimbulkan kerugian. Untuk memperpanjang umur simpan jamur banyak cara yang dapat dilakukan, salah satunya adalah dengan mengolah jamur menjadi tepung jamur. Salah satu jenis jamur yang sudah banyak dibudidayakan oleh petani adalah jamur tiram. Dalam pembuatan tepung jamur tiram yang pertama harus dilakukan adalah perendaman dengan menggunakan Na-metabisulfit selanjutnya dikeringkan memakai oven lalu digiling.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui konsentrasi Na-metabisulfit dan suhu pengeringan yang sesuai terhadap sifat fisik dan kimia tepung jamur tiram putih, untuk mengetahui adanya interaksi antara kedua faktor tersebut dan untuk mengetahui kombinasi yang terbaik dari kedua perlakuan sehingga dihasilkan tepung dengan kualitas optimum.

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) secara faktorial yang terdiri dari 2 faktor dengan 3 kali ulangan. Faktor A adalah konsentrasi larutan sulfit, yaitu : 500 ppm, 1000 ppm, 1500 ppm. Faktor B adalah suhu pengeringan, yaitu : 40 °C, 50 °C, 60 °C. Sedangkan parameter yang diamati meliputi ; kadar air, kadar abu, kadar protein total, kadar lemak, kadar residu sulfit, rendemen tepung, derajat kecerahan, aroma, tekstur, warna dan rasa.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi Na-metabisulfit berpengaruh nyata terhadap kadar abu, berpengaruh sangat nyata terhadap kadar protein, kadar lemak, kadar sulfit, derajat kecerahan, dan berpengaruh tidak nyata terhadap kadar air dan rendemen tepung. Suhu pengeringan berpengaruh sangat nyata terhadap kadar air, kadar protein, kadar lemak, kadar sulfit, berpengaruh nyata terhadap derajat kecerahan serta tidak berpengaruh nyata terhadap kadar abu dan rendemen tepung. Terdapat interaksi kombinasi Na-metabisulfit dan suhu pengeringan pada kadar protein, kadar lemak dan tidak terdapat interaksi pada kadar air, kadar abu, kadar sulfit, derajat kecerahan dan rendemen tepung.

Kombinasi perlakuan yang terbaik dari penelitian ini yaitu A3B1 dengan kadar air 7,46650 %; kadar abu 5,89143 %; kadar protein total 0,76673 %; kadar lemak 1,52473 %; kadar residu sulfit 51,41275 %; rendemen tepung 81,9910 % dan derajat kecerahan 61,1633. Kriteria organoleptik untuk kombinasi perlakuan A3B1 adalah warna tepung 3,87; rasa tepung 3,60; aroma tepung 3,40 dan tekstur tepung 4,13.

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jamur merupakan salah satu komoditas pertanian yang banyak dijumpai di Indonesia. Lebih dari 70.000 jenis jamur telah dikenal sejak lama. Jamur tersebut umumnya masih hidup liar di hutan, kebun, pertamanan ataupun pekarangan rumah. Sejalan dengan permintaan pasar yang semakin meningkat, maka beberapa jenis jamur kemudian banyak dibudidayakan di Indonesia (Suriawiria, 2000). Salah satu jenis jamur tersebut adalah *Pleurotus ostreatus* (jamur tiram) yang mulai banyak digemari oleh masyarakat. Jamur tiram mulai dibudidayakan pada tahun 1900 dimana sejak abad ke-20 dengan kemajuan ilmu pengetahuan di berbagai bidang, budidaya jamur ini mulai banyak mendapat perhatian (Gunawan, 2000).

Pada tahun 1986 produksi jamur tiram adalah 169.000 kg, sedangkan pada tahun 1989-1990 sebanyak 909.000 kg. Berdasarkan data diatas, maka dapat kita ketahui prosentase nilai peningkatannya sebesar 437,9 % (Suriawiria, 1997). Sedangkan produksi jamur tahun 1991 sebanyak 917.000 kg sehingga jika dibandingkan dengan tahun 1986 mengalami peningkatan sebanyak 442,6 % (Gunawan, 2000).

Jamur mengandung banyak nutrisi yang penting artinya bagi gizi manusia. Nilai gizi tersebut antara lain protein, lemak, karbohidrat, vitamin, riboflavin, thiamin dan asam nikotin yang cukup tinggi. Kandungan proteinnya lebih tinggi dibandingkan dengan kandungan protein pada tumbuh-tumbuhan secara umum seperti sayuran daun, wortel dan buah-buahan (Sinaga, 2000).

Selain mengandung nutrisi tinggi, jamur juga berkhasiat sebagai obat yang dikenal di Cina sejak 300 tahun yang lalu dan kemudian meluas ke beberapa negara di benua Eropa. Orang-orang Indian-Meksiko menggunakan jamur sebagai penyedap dan pelezat rasa makanan (Yuniasmara, dkk, 2000).

Jamur merupakan komoditas hasil pertanian yang cepat layu atau rusak bila disimpan terlalu lama. Pada umumnya kerugian yang banyak menimpa terhadap jamur adalah serangan dari mikroba dan serangga (perusak).

Untuk memperpanjang umur simpan jamur setelah panen maka dilakukan berbagai cara pengolahan jamur diantaranya adalah pengeringan, pengasapan dan pembuatan tepung jamur. Dengan adanya pengolahan ini maka diharapkan daya simpan jamur lebih lama dari pada bentuk segarnya.

Pengolahan menjadi tepung merupakan suatu usaha diversifikasi produk olahan jamur untuk memperpanjang umur simpan dari jamur tersebut. Dalam pembuatan tepung jamur terlebih dahulu dilakukan perendaman dengan Natrium metabisulfit, lalu dilanjutkan dengan pengeringan dengan oven, setelah itu baru dilakukan penggilingan.

Dengan adanya perlakuan perendaman memakai Natrium metabisulfit maka proses pencoklatan atau browning yang terjadi karena aktifitas enzim oksidase akibat adanya perlakuan mekanis dan pemanasan dapat dicegah. Tingkat pemakaian sulfit harus dibatasi, jumlah yang biasa dipakai umumnya kurang dari 500 ppm. Pemakaian sulfit di atas 500 ppm menyebabkan rasanya mulai pahit. (Winarno, 1995)

Tyrosinase, *Laccase* dan *Peroxidase* adalah enzim pengoksidase phenol yang mengakibatkan browning pada beberapa buah, sayur serta makanan lain (Robinson, 1991). Keberadaan ketiga jenis enzim ini pada jamur telah dibuktikan (Kumar dan Flurkey, 1992).

Faktor lain yang dapat mempengaruhi pembuatan tepung jamur adalah proses pengeringan. Pengeringan dilakukan dengan tujuan untuk mengeluarkan atau mengurangi sebagian air dari suatu bahan dengan cara menguapkan air tersebut memakai energi panas (Winarno dan Fardiaz, 1986).

Suhu juga merupakan faktor utama yang berpengaruh dalam proses pengeringan. Suhu yang terlalu tinggi dapat merusak flavour dan cita rasa dari jamur serta dapat mengakibatkan case hardening.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui pengaruh konsentrasi $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ untuk perendaman dalam pembuatan tepung jamur tiram terhadap sifat-sifat tepung jamur.
2. Mengetahui pengaruh temperatur pengeringan yang sesuai dalam pembuatan tepung jamur tiram terhadap sifat-sifat tepung jamur.
3. Mengetahui adanya interaksi dari kedua faktor di atas.
4. Mengetahui kombinasi yang terbaik dari kedua perlakuan tersebut.

1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Menghasilkan teknologi pengolahan tepung jamur yang bisa mempertahankan kandungan gizinya (berkualitas baik).
2. Meningkatkan nilai ekonomis dari jamur.
3. Sebagai usaha diversifikasi produk olahan jamur.
4. Untuk memperpanjang daya simpan jamur.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Jamur Tiram

Klasifikasi dari jamur tiram (*Pleurotus ostreatus*) adalah sebagai berikut :

Kelas : Basidiomycetes

Subkelas : Homobasidiomycetes

Seri : Hymenomycetes

Ordo : Agaricales

Famili : Pleurotus

Species : *P. florida*, *P. sajor caju*, *P. cystidius*, *P. flabellatus*
(Sinaga, 2000).

Jamur tiram merupakan salah satu jenis jamur kayu karena banyak tumbuh pada media kayu yang sudah lapuk. Perlu diketahui bahwa jenis jamur kayu (jamur yang tumbuh pada media kayu, baik pada serbuk kayu maupun kayu gelondongan) ada bermacam-macam. Jenis jamur itu adalah jamur kuping, jamur tiram dan jamur shitake (Yuniasmara, dkk, 2000).

Ciri-ciri dari jamur tiram adalah tudungnya berdiameter 4-15 cm atau lebih, bentuk seperti tiram, cembung kemudian menjadi rata atau kadang-kadang membentuk corong; permukaan licin, agak berminyak ketika lembab, tapi tidak lengket; warna bervariasi dari putih sampai abu-abu, coklat atau coklat tua (kadang-kadang kekuningan pada jamur dewasa); tepi menggulung kedalam, pada jamur muda sering kali bergelombang atau bercuping. Daging tebal, berwarna putih, kokoh, tetapi lunak pada bagian yang berdekatan dengan tangkai; bau dan rasa tidak merangsang. Bilah cukup berdekatan, lebar, warna putih atau keabuan dan seringkali berubah menjadi kekuningan ketika dewasa. Sedangkan tangkai tidak ada atau jika ada biasanya pendek, kokoh dan tidak di pusat atau lateral (tetapi kadang-kadang di pusat), panjang 0,5-4,0 cm, gemuk, padat, kuat, kering, umumnya berambut atau berbulu kapas paling sedikit di dasar. Cadar tidak ada. Jejak spora putih sampai ungu muda atau abu-abu keunguan, berukuran 7-9 x 3-4 mikron, bentuk lonjong sampai jorong, licin, non amiloid (Gunawan, 2000).

Pengolahan jamur tiram selain disayur juga diolah menjadi makanan lain, misalnya kerupuk, keripik, atau yang lebih mentereng menjadi *tiram-crisp* atau *tiram-chips*. Di Eropa dan Amerika, jamur tiram sering dikonsumsi langsung, dijadikan semacam sayuran pada pembuatan salad. Bahkan di rumah makan di hotel berbintang di Jakarta ada yang sudah menyajikan jamur tiram segar sebagai campuran dalam gado-gado, sup dan pepes. Menurut keterangan dari perusahaan katering terkenal di Bandung, dibutuhkan sedikitnya 200 kg jamur tiram tiap minggunya (Suriawiria, 2000).

Komposisi unsur kimia yang terkandung di dalam jamur, bergantung kepada jenis dan tempat tumbuhnya. Akan tetapi, selain itu juga mengandung protein dan lemak, juga mineral, vitamin, dan sebagainya. Kandungan protein pada jamur rata-rata antara 19-35%. Asam amino esensial di dalam jamur ada 9 dari 20 yang dikenal (Suriawiria, 1997), misalnya asam aspartat dan asam glutamat. Menurut Yamaguchi (1979), asam aspartat dan asam glutamat merupakan komponen dari monosodium glutamat-like (MSG-like) yang dapat memberikan rasa gurih pada jamur sebagai rasa khas dari MSG-like dan 5-nukleotida. Kandungan asam amino bebas dan komponen MSG-like di dalam jamur secara umum adalah 22,67 – 77,92 mg/gr berat kering (Tseng and Mau, 1997), sedangkan di dalam *Pleurotus ostreatus* berkisar 7,49 – 27,22 mg/gr berat kering (Bano and Rajarathnam, 1988).

Kandungan nutrisi beberapa jenis jamur tiram (*Pleurotus sp.*)

Spesies jamur	Kadar air	Protein N x 4,8	Lemak	Karbohidrat	Serat	Abu	Nilai energi
<i>P. epus</i>	92,2	25,0	1,1	59,2	12,0	9,1	261
<i>P. florida</i>	91,5	27,0	1,6	58,0	11,5	9,3	265
<i>P. ostreatus</i>	73,7-90,8	10,5-30,4	1,6-2,2	57,6-81,8	7,5-8,7	6,1-9,8	245-367
<i>P. sajor-caju</i>	90,1	26,6	2,0	50,7	13,3	6,5	300

(Suriawiria, 2000).

2.2 Browning

Reaksi browning merupakan suatu reaksi yang kompleks yang terjadi pada pengolahan makanan. Reaksi ini mengakibatkan warna coklat yang dapat membuat bahan menjadi lebih menarik atau sebaliknya. Warna coklat ini disebabkan oleh terbentuknya suatu senyawa yang disebut melanoidin (Winarno, 1986).

Pada umumnya proses browning dapat dibagi menjadi 2 jenis yaitu proses browning enzimatis dan browning non enzimatis. Browning enzimatis terjadi pada buah-buahan yang banyak mengandung substrat fenolik. Pada umumnya ada tiga macam reaksi browning non enzimatis yaitu: karamelisasi, maillard, dan oksidasi vitamin C (Winarno, 1992).

Browning bisa menyebabkan perubahan kenampakan, flavour dan nilai gizi pada suatu bahan, bisa juga merupakan hal yang dikehendaki seperti pada kopi. Namun warna coklat pada produk tertentu tidak dikehendaki karena mengakibatkan penampilan yang tidak menarik (Makhfoeld, 1982).

Pencoklatan (Browning) pada bahan hasil pertanian merupakan problem khusus dalam pengolahan. Pencoklatan tidak hanya disebabkan oleh reaksi kimia (non enzimatis), tetapi juga dapat terjadi secara enzimatis.

Faktor-faktor yang mempengaruhi browning antara lain adalah:

- a. Kelembaban udara, temperatur dan oksigen uptake.
- b. Asam askorbat dan gula reduksi yang mungkin penting dalam reaksi browning.
- c. PH dan air pemasak, dimana browning yang sangat kuat sering terjadi pada pH tinggi.

Pencegahan terhadap browning dapat dilakukan dengan beberapa cara, yaitu:

- a. Penggunaan anti oksidan yang berfungsi menghambat browning, misalnya asam askorbat dan asam sitrat.
- b. Larutan gula yang berfungsi menghambat kontak langsung dengan oksigen.
- c. Bahan-bahan kimia seperti asam sulfat dan garamnya, sodium sulfide, NaCl, asam sitrat, asam hidrokloride, asam askorbat serta na-bisulfit.

- d. Dalam penyimpanan buah-buahan di rumah, jus nanas dan jus jeruk telah lama digunakan untuk mencegah browning.

Untuk browning yang nonenzimatis, ada beberapa hipotesis yang telah dibuat untuk menerangkan hal ini, yaitu:

- a. Adanya reaksi maillard antara karbohidrat dan asam amino.
- b. Adanya asam askorbat yang teroksidasi.
- c. Karbohidrat atau asam karbohidrat (seperti asam askorbat) terdekomposisi menjadi furfuraldehyde atau komponen yang lainnya lalu bereaksi dengan komponen nitrogen (Meyer, 1978).

2.2.1 Browning Enzimatis

Browning enzimatis terjadi pada buah-buahan dan sayuran, apabila buah-buahan tersebut mengalami perlakuan mekanis (pengupasan, pemotongan, memar) jaringan bahan yang rusak cepat berwarna coklat setelah berhubungan dengan udara. Hal ini disebabkan terjadinya konversi senyawa fenolat oleh enzim fenolase menjadi melanin yang berwarna coklat (Susanto, 1994).

Proses browning enzimatis memerlukan enzim dan oksigen yang harus berhubungan dengan substrat. Enzim yang berfungsi dalam pencoklatan adalah; fenol oksidase, polifenol oksidase dan katalase yang secara sistematis dikelompokkan dalam enzim O-difenol. Pecahnya sel bahan pangan hasil pertanian sebagai akibat kerusakan mekanis, menyebabkan senyawa fenol yang ada dalam vakuola besar bertemu enzim yang ada dalam sitoplasma, dengan adanya oksigen dan katalis logam terbentuk senyawa quinon (Marrion and Bennion, 1980).

Mekanisme terjadinya reaksi browning enzimatis dibagi menjadi dua tahap, yaitu :

- a. Aktifitas fenol hidrosilase atau kresolase dimana substratnya adalah monofenol.
- b. Aktifitas polifenol oksidase atau katekolase dimana substratnya adalah difenol (Eskin et. al., 1971).

2.2.2 Browning Non Enzimatis

Pencoklatan ini bukan disebabkan oleh enzim, melainkan akibat reaksi gula pereduksi dengan gugus amina primer atau pemakaian suhu tinggi pada sukrosa. Pada berbagai komoditas, pencoklatan non enzimatis ini sengaja dibuat karena menimbulkan bau dan citarasa yang dikehendaki. Umumnya ada 3 macam reaksi pencoklatan non enzimatis yaitu; karamelisasi, maillard, dan oksidasi vitamin C (winarno, 1992).

1. Karamelisasi

Proses ini merupakan pencoklatan non enzimatis dari reaksi gula tanpa adanya asam amino atau protein. Karamelisasi terjadi jika gula dipanaskan di atas titik leburnya sehingga berubah warnanya menjadi coklat disertai perubahan cita rasa. Jika karamelisasi berlangsung secara sempurna menghasilkan cita rasa yang dikehendaki, namun jika proses ini berlebihan menghasilkan rasa pahit (Makhfoeld, 1982).

2. Reaksi Maillard

Yaitu reaksi yang terjadi antara gula dan asam amino. Dapat juga terjadi antara amina, asam amino dan protein dengan reduksi aldehyd atau keton. Misalnya jika larutan gula dan glisin dipanaskan maka akan terjadi pigmen coklat melanoidin. Langkah pertama dalam reaksi ini adalah reaksi kondensasi antara susunan amino dari asam amino, peptida atau protein dengan gugus karbonil. Produk yang dihasilkan disebut "schiffs base" yang mengalami siklikasi menjadi 4- substitused glikosilamine karena terjadi suatu perubahan molekul dan akhirnya terbentuk amino aldose dan amino ketose atau fruktosa amino (Eskin et. al., 1971).

3. Oksidasi Vitamin C

Vitamin C (asam askorbat) merupakan senyawa yang juga bertindak sebagai prekursor untuk pembentukan warna coklat nonenzimatis. Degradasi asam askorbat dihasilkan senyawa asam dehidroaskorbat 2,3 diketogulonat dan asam oksalat yang disertai pembebasan CO_2 . Namun pada suhu tinggi, reaksi yang berlangsung lebih banyak peranannya dalam pembentukan CO_2 (Susanto, 1994).

2.3 Tepung

Prinsip dasar dalam pembuatan tepung adalah melakukan perubahan baik secara fisika maupun kimia sehingga membentuk suatu bahan makanan menjadi bubuk atau produk butiran. Perlakuan secara kimia yaitu dengan menambahkan suatu senyawa kimia pada permukaan komponen aktif atau menutupinya dengan bahan berlemak. Perlakuan secara fisika yaitu dengan mengubah ukuran, bentuk serta permukaan pada partikel padat agar lebih mudah terhidrasi sehingga menjadi lebih mudah larut. Semua perlakuan di atas bertujuan agar produk menjadi lebih menarik, berguna dan bermanfaat (Eskin et. al., 1971).

Tepung merupakan partikel yang mempunyai ukuran berkisar antara 0,1 sampai 100 mikron. Tepung dibedakan menjadi tiga jenis berdasarkan ukuran partikelnya, jenis yang pertama adalah tepung yang berukuran antara 0,1 sampai 1,0 mikron yang disebut ultra halus, jenis yang kedua disebut halus mempunyai ukuran 1,0 sampai 10 mikron dan jenis yang ketiga disebut granular yang mempunyai ukuran 10 sampai 100 mikron (Makfoeld, 1982).

Pengolahan jamur menjadi tepung merupakan salah satu cara untuk memperpanjang daya simpan jamur yang relatif pendek. Bentuk tepung mempunyai keunggulan antara lain luwes, mudah dicampur atau diformulasikan dengan bahan lain, awet, menghemat ruang penyimpanan dan transportasi serta mempunyai nilai guna yang lebih luas (Widowati dan Damardjati, 2001).

Adapun syarat mutu tepung yang sesuai dengan Standart Industri Indonesia dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Syarat Mutu Tepung Menurut SII (Standart Industri Indonesia)

No	Syarat Mutu	Jumlah (%)
1.	Kadar air	Maks 10 %
2.	Kadar abu	Maks 1 %
3.	Pasir (fisik)	Maks 0,1 %
4.	Derajat asam	Maks 4,0 %
5.	Serat kasar	Maks 1,0 %
6.	Logam-logam berbahaya	Tidak nyata
7.	Serangga	Tidak ada
8.	Jamur (secara visual)	Tidak nyata
9.	Bau dan rasa	normal

Sumber : SII (1990) dalam Syarif dan Irawati (1988)

2.4 Sulfitasi

Sulfitasi merupakan proses penambahan sulfit ke dalam bahan pangan. Sulfit yang digunakan bisa dalam bentuk gas SO_2 , garam Na, K – sulfit, bisulfit atau metabisulfit. Molekul sulfit diduga berperan didalam kerusakan enzim, sehingga dapat digunakan untuk mengendalikan pencoklatan enzimatik (Winarno, 1992).

Sulfitasi sering digunakan dalam pengeringan buah-buahan yang bertujuan untuk mencegah terjadinya reaksi pencoklatan, memperbaiki kenampakan dan melindungi vitamin C (Desrosier, 1988).

Sulfit dapat mencegah pencoklatan enzimatik dengan jalan menghambat aktivitas enzim fenolase. Proses penghambatan non enzimatik yang berperan adalah ion bisulfit (HSO_3^-). Ion ini akan bereaksi dengan gugus karbonil dari gula sehingga gugus tersebut tidak dapat bereaksi dengan asam amino (Eskin et. al., 1971).

Sulfitasi yang umum dilakukan adalah dengan merendam bahan dalam larutan sulfit atau menambahkan langsung sulfit ke dalam bahan. Batas pemakaian sulfit berkisar antara 300 – 600 ppm, kadar yang lebih tinggi masih diijinkan sampai 2000 ppm. Sulfit yang digunakan pada kadar sampai 2000 ppm biasanya

ditambahkan pada buah-buahan yang dikeringkan. Penggunaan sulfit tergantung pada kandungan kimia bahan. Karena selain dapat mempertahankan vitamin C, sulfit juga dapat merusak tiamin yang terdapat pada bahan (Desrosier, 1988).

Batas residu sulfit dalam bahan pangan yang masih dapat diterima tidak boleh lebih dari 500 ppm karena akan terpengaruh pada aroma dan membahayakan kesehatan konsumen. Residu sulfit dalam bahan pangan akan berkurang akibat penguapan selama penyimpanan atau selama pengolahan (Chicester dan Tanner, 1968).

Selama pengeringan dan penyimpanan akan terjadi proses oksidasi vitamin C, karotenoid, dan senyawa lain yang bisa teroksidasi. Dengan ditamhakkannya senyawa sulfit pada bahan yang akan dikeringkan, maka sulfit teroksidasi sehingga akan mengurangi oksidasi senyawa lain (Joslyn and Braverman, 1954).

Lebih lanjut Muchtadi, dkk, (1979) menyatakan bahwa jumlah penyerapan dan penahanan sulfit dalam bahan yang dikeringkan dipengaruhi oleh varietas, kemasakan dan ukuran bahan, konsentrasi sulfit yang digunakan, suhu dan waktu sulfuring, kecepatan aliran udara, dan kelembaban udara selama pengeringan dan keadaan penyimpanan.

2.5 Pengeringan

Pengeringan pada dasarnya adalah mengurangi kandungan air yang terdapat dalam bahan sehingga yang tersisa tidak dapat digunakan untuk kehidupan mikroba perusak yang ada pada bahan tersebut. Pengeringan dapat dilakukan dengan udara panas atau dalam oven bersuhu 40°C yang kemudian dinaikkan secara perlahan-lahan hingga mencapai suhu 45°C. Pengeringan jamur dengan cara ini membutuhkan waktu 8 jam dan akan kehilangan beratnya 10 % dari berat basah (Sinaga, 2000).

Pengeringan merupakan salah satu cara pengawetan makanan yang paling tua. Cara ini merupakan suatu proses yang ditiru dari alam. Kita memperbaiki pelaksanaannya pada bagian-bagian tertentu, pengeringan merupakan suatu metode pengawetan pangan yang paling luas digunakan (Desroisier, 1988).

Pengeringan adalah metode untuk mengeluarkan atau menghilangkan sebagian air dari suatu bahan dengan menguapkan sebagian besar air yang dikandungnya dengan menggunakan energi panas. Biasanya kandungan air bahan tersebut dikurangi sampai batas dimana mikroorganisme tidak lagi tumbuh didalamnya. Dengan demikian menjadikan bahan lebih awet selama penyimpanan (Winarno dan Laksmi, 1993).

Berkurangnya kandungan air pangan menyebabkan senyawa-senyawa seperti protein, karbohidrat, lemak dan mineral-mineral dalam konsentrasi yang lebih tinggi. Akan tetapi zat warna pada umumnya menjadi rusak atau berkurang. Selama pengeringan juga terjadi perubahan-perubahan tekstur flavor, yang paling sering terjadi adalah reaksi antara asam-asam amino dengan gula pereduksi (Winarno dan Fardiaz, 1980).

Penguapan terjadi mula-mula pada air permukaan, setelah air permukaan berkurang maka terjadi pengaliran air antar sel ke permukaan karena proses keseimbangan kandungan air dalam bahan itu sendiri. Proses ini berjalan sampai keadaan kandungan air antar sel dan kandungan air permukaan tertentu, selanjutnya sel mengembang dan air dalam sel mengadakan keseimbangan dengan kadar air seluruhnya sehingga ada pengaliran air antar sel. Proses ini terjadi berulang-ulang kali sehingga terjadi pemindahan air dari bahan ke udara (Desrosier, 1988).

Proses pengeringan bila dilakukan pada suhu yang terlalu tinggi menyebabkan "case hardening" yaitu bahan pada bagian luar sudah kering tetapi pada bagian dalamnya masih basah. Hal ini disebabkan terhambatnya penguapan air sebagai akibat mengerasnya bagian permukaan bahan. Selain itu dapat juga karena terjadinya penggumpalan protein pada permukaan bahan atau dekstrin dari pati. Jika bahan dikeringkan dapat menjadi keras dan didalamnya terjadi gelatinisasi pati (Winarno dan Fardiaz, 1980).

Menurut Wahyudi (1992), pengeringan dengan oven bisa dilakukan dengan suhu sekitar 60°C selama lebih kurang 12 jam. Pada suhu yang lebih tinggi pengeringan bisa dipercepat. Namun, pengeringan dengan suhu yang terlalu

menyebabkan irisan menjadi hitam, hingga kenampakannya menjadi tidak menarik.

Bahan pangan kering matahari dan kering buatan adalah lebih pekat dari pada setiap bentuk bahan pangan awetan yang lain, biaya produksinya lebih murah, diperlukan tenaga yang lebih sedikit, peralatan pengolahan terbatas, kebutuhan untuk bahan pangan kering minimal, dan besarnya biaya distribusi berkurang (Desroisier, 1988).

Suhu merupakan faktor yang sangat penting dalam proses pengeringan bahan pangan. Secara teoritis dengan makin meningkatkan suhu pengeringan proses penguapan air bahan makin cepat, namun dalam pengeringan bahan pangan suhu yang digunakan haruslah dalam batas-batas yang diperkenankan. Penurunan kandungan air bisa menimbulkan pemekatan komponen-komponen bahan pangan ataupun enzim-enzim sehingga bisa mempercepat laju reaksi yang terjadi, misalnya reaksi browning (Maryanto, 1988).

Bahan pangan kering yang dapat diterima oleh konsumen harus dapat bersaing harganya dengan berbagai jenis bahan pangan awet lain, mempunyai rasa, bau, kenampakan yang sebanding dengan produk segar atau produk yang diolah dengan cara lain, dapat direkonstitusi dengan mudah, masih mempunyai nilai gizi yang tinggi, dan harus mempunyai stabilitas penyimpanan yang baik. Bagaimanapun juga melalui cara pengawetan kualitas bahan pangan yang diawetkan tidak pernah lebih tinggi dari bahan pangan yang asli. Pada bahan pangan kering kerusakan vitamin tergantung pada cara preparasi pangan yang akan dikeringkan, proses dehidrasi yang dipilih dan kondisi penyimpanan dalam bahan pangan kering (Desroisier, 1988).

2.5.1 Pengaruh Pengeringan Terhadap Protein

Nilai biologis bahan pangan kering tergantung pada metode pengeringan. Pemanasan yang terlalu lama pada suhu tinggi dapat mengakibatkan protein menjadi kurang berguna dalam makanan. Perlakuan suhu rendah terhadap protein dapat menaikkan daya cerna protein dibandingkan dengan aslinya.

2.5.2 Pengaruh Pengeringan Terhadap Lemak

Ketengikan merupakan masalah yang penting pada bahan pangan kering. Pada suhu pengeringan yang tinggi, oksidasi lemak dalam bahan pangan lebih besar dari pada suhu yang rendah. Melindungi lemak dengan antioksidan merupakan suatu cara pengendalian yang efektif.

2.5.3 Pengaruh Pengeringan Terhadap Karbohidrat

Pada umumnya bahan pangan kaya akan karbohidrat, tapi sedikit mengandung protein dan lemak. Kerusakan utama dalam buah-buahan terjadi pada karbohidrat. Perubahan warna dapat disebabkan oleh berbagai reaksi pencoklatan non enzimatis atau karamelisasi. Penambahan belerang dioksida terhadap jaringan merupakan cara pengendalian pencoklatan. Zat tersebut sebagai racun bagi enzim dan sebagai anti oksidan. Keefektifan perlakuan ini bergantung pada rendahnya kandungan air.

2.5.4 Pengaruh Pengeringan Terhadap Mikroba

Oleh karena mikroba tersebar luas di alam dan bahan pangan, maka pada suatu saat akan terjadi kontak dengan panas atau debu sehingga diperkirakan menyebabkan pertumbuhan mikrobial. Salah satu cara pengendaliannya adalah pembatasan air untuk pertumbuhannya (Desroisier, 1988).

2.6 Hipotesa

1. Ada pengaruh perendaman dalam larutan Na-metabisulfit terhadap sifat-sifat tepung jamur tiram.
2. Ada pengaruh temperatur pengeringan terhadap sifat-sifat tepung jamur tiram.
3. Ada interaksi antara kedua perlakuan tersebut.



III. BAHAN DAN METODE PENELITIAN

3.1 Bahan dan Alat

3.1.1 Bahan

Bahan dasar yang digunakan dalam penelitian ini adalah jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus florida*) yang diperoleh dari petani jamur di Jember pada kondisi optimum panen. Bahan-bahan kimianya antara lain Na-metabisulfit ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$), Cu- Na_2SO_4 , MM/MB, Benzena, asam borat jenuh, H_2SO_4 pekat, H_2SO_4 25 %, larutan iodin, NaOH 0,1 N, HCL 0,02 N, indikator pati.

3.1.2 Alat

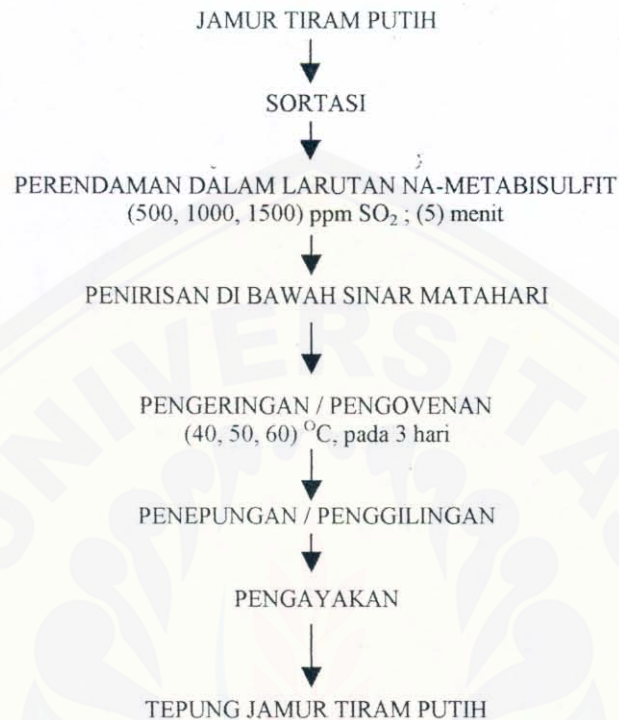
Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah oven atau pengering, mesin penggiling atau penghancur, pengayak, baskom, timbangan, erlenmeyer dan tampah.

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Pengolahan Hasil Pertanian dan Pengendalian Mutu, Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember. Pelaksanaan penelitian dimulai pada bulan April sampai dengan bulan Juni 2002.

3.3 Metode Penelitian

3.3.1 Prosedur Kerja



Gambar 1. Diagram Alir Pembuatan Tepung Jamur Tiram Putih

3.3.2 Rancangan Percobaan

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang secara faktorial terdiri dari 2 faktor, yaitu konsentrasi larutan $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ (A) dan suhu pengeringan (B). Perlakuan masing-masing kombinasi dari kedua faktor tersebut diulang 3 kali.

Faktor A (konsentrasi larutan sulfit) terdiri atas 3 level, yaitu :

- A1 : 500 ppm SO_2
- A2 : 1000 ppm SO_2
- A3 : 1500 ppm SO_2

Faktor B (suhu pengeringan) terdiri atas 3 level, yaitu :

- B1 : 40° C
- B2 : 50° C
- B3 : 60° C

Kombinasi perlakuan dari kedua faktor di atas adalah sebagai berikut :

A1B1	A2B1	A3B1
A1B2	A2B2	A3B2
A1B3	A2B3	A3B3

Menurut Gaspersz (1991) model matematis yang digunakan adalah :

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + R_k + E_{k(ij)}$$

Keterangan :

- Y_{ijk} : nilai pengamatan untuk faktor A level ke-i, faktor B level ke-j, dan pada ulangan ke-k
- μ : nilai tengah umum
- α_i : pengaruh faktor A pada level ke-i
- β_j : pengaruh faktor B pada level ke-j
- $(\alpha\beta)_{ij}$: interaksi AB pada level A ke-i dan level B ke-j
- R_k : pengaruh kelompok ke-k
- $E_{k(ij)}$: galat percobaan untuk level ke-i (A), level ke-j (B), ulangan ke-k

Untuk uji lanjut menggunakan uji jarak berganda duncan.

Untuk menentukan perlakuan terbaik menggunakan metode efektifitas (De Garmo, *et al*, 1984), dengan cara masing-masing variabel diberi bobot nilai (bobot variabel) dengan angka relatif 0-1. Bobot nilai yang diberikan tergantung pada kepentingan masing-masing variabel yang hasilnya diperoleh sebagai akibat perlakuan. Variabel yang dianalisa merupakan variabel yang makin tinggi reratanya maka variabel tersebut semakin baik. Kemudian ditentukan bobot normal variabel dengan membagi bobot variabel dengan berat total. Setelah itu dihitung nilai efektifitasnya dengan menggunakan rumus :

$$\text{Nilai Efektifitas} = \frac{\text{Nilai perlakuan} - \text{Nilai terjelek}}{\text{Nilai terbaik} - \text{Nilai terjelek}}$$

Kemudian menghitung nilai akhir yaitu bobot normal dikalikan nilai efektifitas. lalu nilai hasil dari semua variabel dan perlakuan terbaik dijumlahkan dan dipilih perlakuan yang nilai hasilnya tertinggi.

3.4 Pengamatan

3.4.1 Sifat kimia

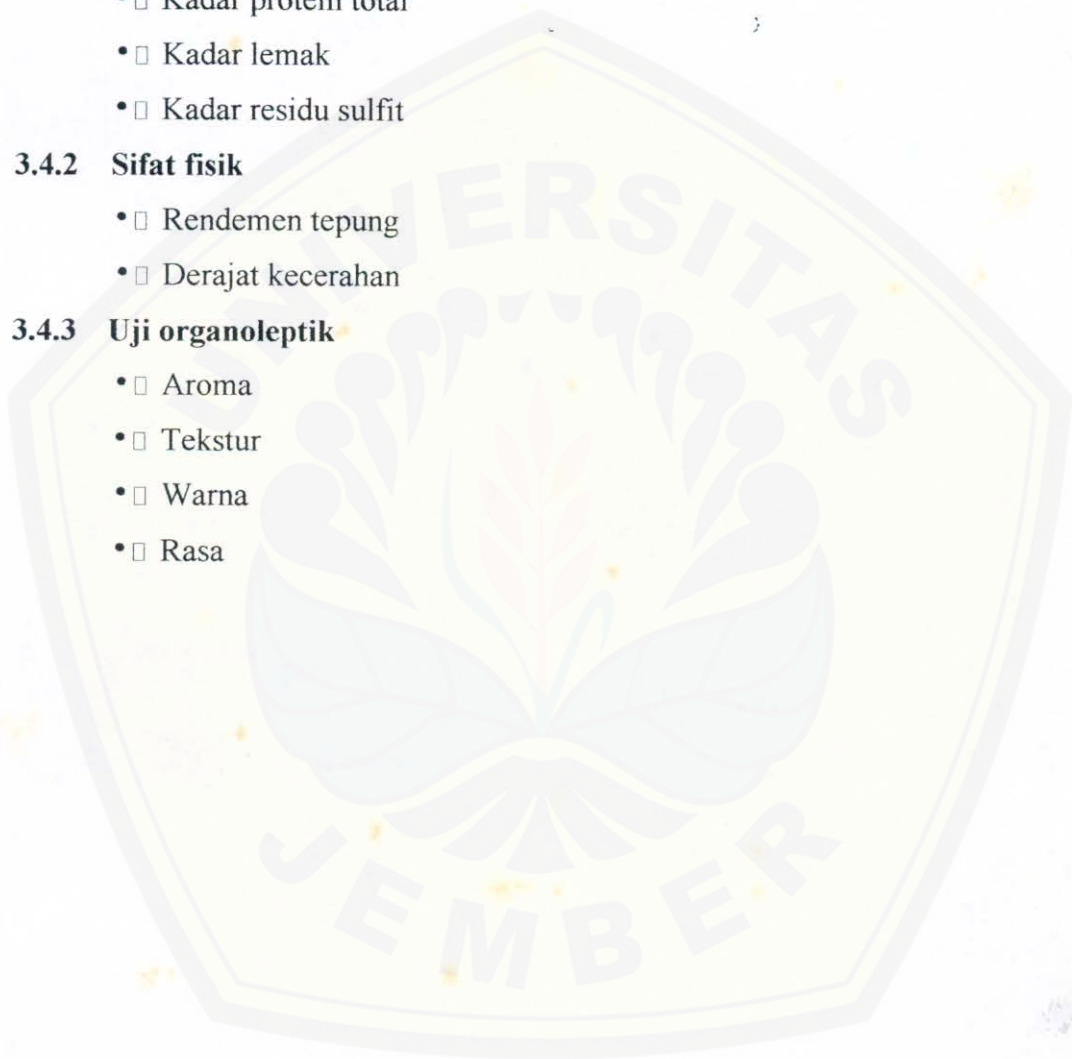
- Kadar air
- Kadar abu
- Kadar protein total
- Kadar lemak
- Kadar residu sulfit

3.4.2 Sifat fisik

- Rendemen tepung
- Derajat kecerahan

3.4.3 Uji organoleptik

- Aroma
- Tekstur
- Warna
- Rasa



3.5 Prosedur Pengamatan

3.5.1 Sifat Kimia

3.5.1.1 Kadar air (metode basah, Sudarmadji, dkk, 1984)

Botol timbang dikeringkan dalam oven selama 15 menit dan didinginkan dalam oven, kemudian ditimbang (a gram). Bahan ditimbang sebanyak 1 – 2 gram dalam botol timbang yang sudah dihaluskan dan dihomogenkan (b gram). Kemudian dikeringkan dalam oven pada suhu 100 – 105 ° C selama 24 jam. Setelah itu didinginkan dalam eksikator dan ditimbang. Perlakuan ini ditimbang sampai tercapai berat konstan (c gram). Pengurangan berat merupakan banyaknya air dalam bahan.

Kadar air dalam bahan dapat ditentukan dengan menggunakan rumus berikut ini :

$$\% \text{ kadar air} = \frac{b - c}{b - a} \times 100\%$$

Keterangan :

- a : berat botol timbang
- b : berat bahan awal + botol timbang
- c : berat bahan setelah dioven + botol timbang

3.5.1.2 Kadar abu (metode tidak langsung, Sudarmadji, dkk, 1984)

Krus porselin dikeringkan dalam oven selama 15 menit dan didinginkan dalam oven, kemudian ditimbang (a gram). Bahan ditimbang sebesar 1 gram yang sudah dihaluskan dan dihomogenkan dengan wadah krus porselin (b gram). Kemudian dilakukan pengabuan dalam tanur pengabuan sampai diperoleh warna putih keabu-abuan. Pengabuan dilakukan 2 tahap. Tahap pertama pada suhu 300°C dan selanjutnya dinaikkan hingga mencapai suhu 700°C. Selanjutnya krus porselin didinginkan sampai dingin (± 12 jam). Krus porselin dimasukkan ke dalam eksikator untuk kemudian ditimbang beratnya (c).

Kadar abu dari bahan ditentukan dengan menggunakan rumus berikut :

$$\% \text{ kadar abu} = \frac{c - a}{b - a} \times 100\%$$

Keterangan :

- a : berat krus porselin
- b : berat bahan awal + krus porselin
- c : berat bahan setelah pengabuan + krus porselin

3.5.1.3 Kadar protein total (metode Mikro Kjeldahl, Sudarmadji, dkk, 1984)

Bahan ditimbang kurang lebih 0,5 gram sampel. Kemudian dipindahkan ke dalam labu Kjeldahl 30 – 50 mL. Ditambahkan $1,9 \pm 0,1$ gr Na_2SO_4 , $40 \text{ mg} \pm 10 \text{ mg}$ CuSO_4 , dan $2,0 \text{ mL} \pm 0,1 \text{ mL}$ H_2SO_4 . Dididihkan sampel selama 1 – 1,5 jam sampai warna cairan jernih. Didinginkan, ditambahkan sejumlah aquades secara perlahan-lahan (tabung menjadi panas), kemudian didinginkan.

Dipindahkan isi ke dalam alat distilasi, dicuci dan dibilas labu 5 – 6 kali dengan 5 mL aquades, dipindahkan air cucian ke dalam alat distilasi. Diletakkan erlenmeyer 125 mL yang berisi 5 mL asam borat jenuh dan 2 – 3 tetes indikator (campuran 2 bagian methil merah 0,2 % dalam alkohol dan 1 bagian methil blue 0,2 % dalam alkohol) di bawah kondensor. Ujung kondensor harus tercelup dalam larutan asam borat jenuh.

Ditambahkan 8 – 10 mL larutan $\text{NaOH-Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$, kemudian dilakukan distilasi sampai distilat yang tertampung sebanyak 150 mL dalam erlenmeyer. Dibilas tabung kondensor dengan aquades dan ditampung air bilasan dalam erlenmeyer atau dengan cara menurunkan cairan dari ujung kondensor dan membiarkan beberapa lama untuk memberi kesempatan uap air distilator mencuci lubang kondensor bagian dalam. Bila perlu diencerkan hasil distilasi dengan aquades, kemudian dititer dengan larutan HCl 0,02 N yang distandarisasi sampai terjadi perubahan warna menjadi abu-abu. Dilakukan penetapan blanko dengan mengganti sampel dengan aquades.

Kadar protein total dalam bahan dapat ditentukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\% N = \frac{(\text{ml NaOH blanko} - \text{ml NaOH sampel}) \times 100 \times 14,008}{\text{gram bahan} \times 1000}$$

$$\% \text{ protein} = \% N \times \text{faktor konversi (fk)}$$

$$\text{fk} \sim 4,8$$

3.5.1.4 Kadar lemak (metode Soxhlet, Sudarmadji, dkk, 1984)

Kertas saring dioven, kemudian dieksikator selama 15 menit lalu ditimbang beratnya. Bahan kering ditimbang kurang lebih 2 gram sampel dan masukkan ke dalam lipatan kertas saring sedemikian rupa sehingga dapat dimasukkan ke dalam tabung ekstraksi soxhlet.. Dioven, dimasukkan ke eksikator kemudian ditimbang (a gram).

Diletakkan kertas saring yang berisi sampel di dalam tabung ekstraksi soxhlet, kemudian pasang alat kondensor di atasnya dan labu lemak di bawahnya. Selanjutnya air pendingin dialirkan melalui kondensor dan kemudian memasang tabung ekstraksi soxhlet dan labu lemak dengan pelarut benzena secukupnya sesuai ukuran soxhlet.

Dilakukan refluk selama 3 - 4 jam sampai pelarut yang turun ke labu lemak berwarna jernih. Pelarut yang kembali ke dalam labu didih yang pertama kali merupakan satu sirkulasi pelarut (sirkulasi pertama). Setelah jumlah sirkulasi dicapai, sampel dikeluarkan dari tabung ekstraksi, dan dikeringkan dalam oven yang bersuhu 60°C, sampai semua pelarut menguap. Setelah dioven sampel dimasukkan ke eksikator selama 30 menit, kemudian ditimbang segera, kemudian dioven lagi selama 30 menit dan selanjutnya dieksikator dan ditimbang lagi. Pekerjaan ini berulang-ulang sampai diperoleh berat konstan (b).

Kadar lemak dalam bahan dapat ditentukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\% \text{ kadar lemak} = \frac{a - b}{\text{gram bahan}} 100\%$$

Keterangan :

- a : berat bahan + kertas saring
- b : berat bahan akhir + kertas saring

3.5.1.5 Kadar residu sulfit (Baedhowi dan Sri Pranggonowati, 1982)

Kurang lebih 2 gram bahan ditambah dengan aquadest, dibuat suatu larutan yang homogen dengan diencerkan ke dalam labu ukur 100 mL dan peneraan volumenya.

Diambil 20 mL dan ditambahkan 25 mL NaOH 0,1 N dikocok dan didiamkan 15 menit. Ditambah 10 mL H₂SO₄ 25 % dan 5 tetes pati. Dititrasi dengan Iod 0,05 N sampai warna biru keunguan.

Kadar residu sulfit dalam bahan dapat ditentukan dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{residu sulfit (ppm)} = \frac{a \times 1,6 \text{ mg} \times 10^6}{100 / 20 \times b}$$

Keterangan :

- a : mL Iod yang digunakan untuk titrasi
- b : berat bahan dalam mg.

3.5.2 Sifat Fisik

3.5.2.1 Rendemen tepung

Rendemen tepung diukur dengan terlebih dahulu mengamati kadar air bahan dan kadar air tepung yang dihasilkan. Rendemen tepung yang dihasilkan dinyatakan dengan persen berat kering dengan rumus :

$$\% \text{rendemen} = \frac{c(1-d)}{a(1-b)} \times 100\%$$

Keterangan :

- a : berat bahan baku (gr); c : berat tepung yang dihasilkan (gr)
- b : kadar air bahan baku (%); d : kadar air tepung yang dihasilkan (%)

3.5.2.2 Penentuan derajat kecerahan •

Pengukuran terhadap derajat kecerahan dilakukan dengan menggunakan alat colour reader yang akan menunjukkan nilai L, a dan b. Pengukuran dilakukan sebanyak 5 kali. Nilai derajat kecerahan dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$W = L + \sqrt{a^2 + b^2}$$

Keterangan :

L = 1 – 100 (hitam sampai dengan putih)

L_{standar} = serbuk BaCl

3.5.3 Uji Organoleptik

Uji organoleptik meliputi uji aroma, tekstur, warna, dan rasa. Uji yang digunakan adalah uji tingkat kesukaan (*Hedonic Scale Scoring*), dengan jumlah panelis sebanyak 15 orang. Kisaran nilainya sebagai berikut :

1. Sangat suka
2. Suka
3. Agak suka
4. Tidak suka
5. Sangat tidak suka



V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian dan pembahasan diperoleh hasil sebagai berikut:

1. Konsentrasi Na-metabisulfit ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$) berpengaruh nyata terhadap kadar abu, berpengaruh sangat nyata terhadap kadar protein, kadar lemak, kadar residu sulfit, derajat kecerahan dan berpengaruh tidak nyata terhadap kadar air, rendemen tepung.
2. Temperatur pengeringan berpengaruh sangat nyata terhadap kadar air, kadar protein, kadar lemak, kadar residu sulfit, berpengaruh nyata terhadap derajat kecerahan dan tidak berpengaruh nyata terhadap kadar abu, rendemen tepung.
3. Kombinasi perlakuan Na-metabisulfit dan temperatur pengeringan berpengaruh tidak nyata terhadap kadar air, kadar abu, kadar residu sulfit, rendemen tepung dan derajat kecerahan. Berpengaruh sangat nyata terhadap kadar protein dan kadar lemak.
4. Kombinasi perlakuan yang paling baik adalah A_3B_1 (1500 ppm, 40°C) yang menghasilkan kadar air 7,46650%; kadar abu 5,89143%; kadar protein total 0,76673%; kadar lemak 1,52473%; kadar residu sulfit 51,41275%; rendemen tepung 81,9910% dan derajat kecerahan 61,1633. Kriteria organoleptik konsumen untuk kombinasi perlakuan A_3B_1 adalah warna tepung disukai (skore 3,87), rasa tepung disukai (skore 3,60), aroma tepung disukai (skore 3,40) dan tekstur tepung disukai (skore 4,13).

5.2 Saran

1. Dalam pembuatan tepung jamur tiram putih ini harus menggunakan jamur tiram yang masih segar atau baru dipetik untuk meminimalisasi terjadinya browning sehingga tepung yang dihasilkan berkualitas baik.
2. Perlu adanya penelitian lebih lanjut untuk memanfaatkan tepung jamur tiram putih sebagai bahan untuk pembuatan suatu produk makanan baru.

DAFTAR PUSTAKA

- Baedhowi M dan Sri Panggonowati. 1982. **Petunjuk Praktek Pengawasan Mutu Hasil Pertanian I**. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Jakarta.
- Bano, Z and S. Rajarathnam. 1988. **Pleurotus Mushrooms Part II : Chemical Composition, Nutritional Value, Post-harvest Physiology, Preservation, and Role as Human Food**. CRC Crit. Rev. Food Sci. Nutr. 27 : 87 – 158, dalam Tyrosinase, Laccase, and Peroxidase in Mushrooms (*Agaricus*, *Crimini*, *Oyster*, and *Shiitake*). Betty Ratcliffe, William H Flurkey, Jill Kuglin, and Ruthellen Dawley. JF Science vol 59 no 4 ; 824.
- Chichester D. F dan F. W. Tanner. 1968 . **Antimicrobial Food Additives**. di dalam Hand Book of Food Additive. edited by Furia F. E. The Chemical Rubber Co Cranword, Parkway.
- De Garmo, E. P, Sullivan, W. G dan Canada, J. R. 1984. **Engineering Economy 7th**, Macmillan Publishing Co. Inc., New York.
- Desrosier, N. W. 1988. **Teknologi Pengawetan Pangan**. Diterjemahkan Muchji Muljohardjo. Universitas Indonesia, Jakarta.
- Eskin, N. A. M, H. M. Henderson dan R. J. Townsend. 1971. **Biochemistry of Food**. Academic Press, New York.
- Gunawan, A. W. 2000. **Usaha Pembibitan Jamur**. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Joslyn, M and J. B. S Braverman. 1954. **The Chemistry and Technology of The Pretreatment and Preservation if Fruit and Vegetable Product with SO₂ and Sulphit**. di dalam Mark E. M and D. F Stewart. eds. Inc., New York.
- Kumar, M and W. H. Flurkey. 1992. **Phenolic Oxidative Enzymes in *Agaricus bisporus***. Phyto chemistry (Life Sci. Adv.) 11 : 97 – 103, dalam Tyrosinase, Laccase, and Peroxidase in Mushrooms (*Agaricus*, *Crimini*, *Oyster*, and *Shiitake*). Betty Ratcliffe, William H Flurkey, Jill Kuglin, and Ruthellen Dawley. JF Science vol 59 no 4 ; 824.
- Makhfoeld. 1982. **Deskripsi Pengolahan Hasil Nabati**. Agritech, Yogyakarta.
- Marrion, J. M and W. R Bennion, 1980, **Starch, Technology and Chemistry**. Academic Press, London.

- Maryanto. 1998. **Kelakuan Pengering Mekanis Skala Laboratorium** : Jember. Laboratorium Penelitian. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian. Universitas Jember, Jember.
- Meyer, L. H. 1978, **Food Chemistry**, dalam Usaha Mempertahankan Kesegaran Jamur Tiram dengan Perendaman dalam Larutan Asam Sitrat dan Natrium Hipoklorida. Triana Lindriati, Bambang Heri P, Djumarti. Laporan Penelitian. Jember : Lembaga Penelitian Universitas Jember, Jember.
- Muchtadi, D., T. R. Muchtadi, dan Endang Gumbira. 1979. **Pengolahan Hasil Pertanian II Nabati**. Departemen THP. Fatemeta – IPB, Bogor.
- Robinson, D. S. 1991. **Peroxidase and Their Significance in Fruits and Vegetables**. Chpt.10, in Food Enzymology. P.F. ox (Ed.) 399 – 426. Elsevier. New York, dalam Tyrosinase, Laccase, and Peroxidase in Mushrooms (*Agaricus*, *Crimini*, *Oyster*, and *Shiitake*). Betty Ratcliffe, William H Flurkey, Jill Kuglin, and Ruthellen Dawley. JF Science vol 59 no 4 ; 824.
- Sinaga, M. S. 2000. **Jamur Merang dan Budidayanya**. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Sudarmadji, S., Haryono, Suhardi. 1984. **Prosedur Analisa Bahan Makanan dan Pertanian**. Liberty Press, Yogyakarta.
- _____. 1989. **Analisa Bahan Makanan dan Pertanian**. Liberty Press, Yogyakarta.
- Suriawiria, U. 1997. **Bioteknologi Penjamuran Dasar dan Aplikasi**. Angkasa, Bandung.
- _____. 2000. **Sukses Beragrobisnis Jamur Kayu : Shiitake, kuping, tiram**. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Susanto, T. 1994. **Fisiologi dan Teknologi Pasca Panen**. Akademika, Yogyakarta.
- Syarief, R dan A. Irawati. 1988. **Pengetahuan Bahan untuk Industri Pertanian**. Merton Putra, Jakarta.

- Tseng, Y. H and J. L. Mau. 1997. **Contents of Sugars, Free Amino Acid and 5' Nucleotides in Mushrooms, *Agricus bisporus*, during Post-harvest Storage.** Presented at The Annual Meeting of The Institut of Food Technologists Orlando. FL : June 1997 : paper 23 D - 17, dalam Flavor Compounds in King Oyster Mushrooms *Pleurotus eryngii*. Jeng-Leun Mau, Yen-Pin Lin, Pei-Ting Chen, Yu-Hsin Wu dan Jin-Torng Peng. J Agric. Food Chem. 1998. 46 ; 4587 - 4590.
- Wahyudi, E. P. 1992. **Tepung Wortel.** Pusat Informasi Pertanian. Trubus, Jakarta.
- Widowati, S dan D. F. Damardjati. 2001. **Menggali Sumber Daya Pangan Lokal dalam Rangka Ketahanan Pangan.** Majalah Pangan no : 36/X/Jan/2001.
- Winarno, F. G dan S Fardiaz. 1980. **Kimia Pangan.** Pusbangtepa, IPB, Bogor.
- _____. 1986. **Pengantar Teknologi Pangan.** Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- _____. 1992. **Kimia Pangan dan Gizi.** Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Winarno, F. G dan S. Laksmi, 1993, **Kerusakan Bahan Pangan dan Cara Pencegahannya.** Ghalia Indonesia, Jakarta.
- _____. 1995. **Kimia Pangan dan Gizi.** Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Yamaguchi, S. 1979. **The Umami Taste.** In Food Taste Chemistry ; Boudreav, J C Ed. ACS Symposium Series 115 : pp 33 – 51. Washingto, DC : American Chemical Sociey, dalam Flavour Compounds in King Oyster Mushrooms *Pleurotus eryngii*. Jeng-Leun Mau, Yen-pin Lin, Pei-Ting Chen, Yu-Hsin Wu dan Jin-Tong Pen. J Agric. Food Chem. 1998. 46 ; 4587 - 4591.
- Yuniasmara, Muchroji, Bakhrun. 2000. **Pembibitan, Pembudidayaan, Analisis, Usaha Jamur Tiram.** Penebar Swadaya, Jakarta.

Lampiran 1. Kadar Air Tepung Jamur Tiram Putih

Parameter : **Kadar Air**
 Desain : RAK Faktorial 3x3

Kombinasi Perlakuan	Blok			Jumlah	Rata-rata
	I	II	III		
A1B1	7.2540	7.3630	3.3085	17.9255	5.97517
A1B2	6.0930	6.1250	6.1090	18.3270	6.10900
A1B3	4.9500	5.1220	5.0360	15.1080	5.03600
A2B1	8.8720	7.5210	7.1965	23.5895	7.86317
A2B2	4.4850	5.5530	5.0190	15.0570	5.01900
A2B3	3.5000	3.7250	3.6120	10.8370	3.61233
A3B1	7.6000	7.3330	7.4665	22.3995	7.46650
A3B2	5.7270	6.2100	5.9685	17.9055	5.96850
A3B3	4.1790	6.8810	4.0300	15.0900	5.03000
Jumlah	52.6600	55.8330	47.7460	156.2390	
Rata-rata	5.8511	6.2037	5.3051		5.78663

Lampiran 2. Kadar Abu Tepung Jamur Tiram Putih

Parameter : **Kadar Abu**

Desain : RAK Faktorial 3x3

Kombinasi Perlakuan	Blok			Jumlah	Rata-rata
	I	II	III		
A1B1	4.7952	6.4356	5.6154	16.8462	5.61540
A1B2	6.3976	6.2812	6.3394	19.0182	6.33940
A1B3	6.8027	4.4776	5.6401	16.9204	5.64013
A2B1	6.8316	6.7864	6.8090	20.4270	6.80900
A2B2	6.3267	6.8520	6.5894	19.7681	6.58937
A2B3	7.3446	6.1630	6.7538	20.2614	6.75380
A3B1	5.2894	6.4935	5.8914	17.6743	5.89143
A3B2	7.5590	6.3054	6.8306	20.6950	6.89833
A3B3	7.1701	6.2811	6.7256	20.1768	6.72560
Jumlah	58.5169	56.0758	57.1947	171.7874	
Rata-rata	6.5019	6.2306	6.3550		6.36250

Lampiran 3. Kadar Protein Total Tepung Jamur Tiram Putih

Parameter : **Protein Total**
 Desain : RAK Faktorial 3x3

Kombinasi Perlakuan	Blok			Jumlah	Rata-rata
	I	II	III		
A1B1	1.3200	1.3683	1.3441	4.0324	1.34413
A1B2	0.7515	1.1670	0.9593	2.8778	0.95927
A1B3	1.8210	1.6809	1.7509	5.2528	1.75093
A2B1	0.8970	1.0075	0.9522	2.8567	0.95223
A2B2	0.5648	1.1184	0.8416	2.5248	0.84160
A2B3	0.9450	0.9380	0.9415	2.8245	0.94150
A3B1	0.5200	1.0135	0.7667	2.3002	0.76673
A3B2	0.9338	0.4755	0.7047	2.1140	0.70467
A3B3	0.5950	0.7310	0.6630	1.9890	0.66300
Jumlah	8.3481	9.5001	8.9240	26.7722	
Rata-rata	0.9276	1.0556	0.9916		0.99156

Lampiran 4. Kadar Lemak Tepung Jamur Tiram Putih

Parameter : **Kadar Lemak**
 Desain : RAK Faktorial 3x3

Kombinasi Perlakuan	Blok			Jumlah	Rata-rata
	I	II	III		
A1B1	2.2930	2.4875	2.3902	7.1707	2.39023
A1B2	2.7920	3.7810	3.2864	9.8594	3.28647
A1B3	0.2980	1.5904	0.9442	2.8326	0.94420
A2B1	1.2960	1.2961	1.2960	3.8881	1.29603
A2B2	3.5870	4.8370	4.2078	12.6318	4.21060
A2B3	1.5900	1.6000	1.5950	4.7850	1.59500
A3B1	1.1960	2.1868	1.1914	4.5742	1.52473
A3B2	3.3890	4.1500	3.7700	11.3090	3.76967
A3B3	3.1960	3.1968	3.1964	9.5892	3.19640
Jumlah	19.6370	25.1256	21.8774	66.6400	
Rata-rata	2.1819	2.7917	2.4308		2.46815

Lampiran 5. Kadar Sulfit Tepung Jamur Tiram Putih

Parameter : **Kadar Sulfit**
 Desain : RAK Faktorial 3x3

Kombinasi Perlakuan	Blok			Jumlah	Rata-rata
	I	II	III		
A1B1	39.50617	47.52475	43.51546	130.54638	43.51546
A1B2	39.88036	39.90025	39.89030	119.67091	39.89030
A1B3	50.76142	54.79452	52.77797	158.33391	52.77797
A2B1	39.60396	55.41810	47.51103	142.53309	47.51103
A2B2	47.97601	47.97601	47.97601	143.92803	47.97601
A2B3	63.15789	63.15789	63.15789	189.47367	63.15789
A3B1	55.41810	47.40740	51.41275	154.23825	51.41275
A3B2	47.85643	47.85643	47.85643	143.56929	47.85643
A3B3	63.32425	47.40740	55.36582	166.09747	55.36582
Jumlah	447.48459	451.44275	449.46366	1348.39100	
Rata-rata	49.7205	50.1603	49.9404		49.94041

Lampiran 6. Rendemen Tepung Jamur Tiram Putih

Parameter : Rendemen Tepung
 Desain : RAK Faktorial 3x3

Kombinasi Perlakuan	Blok			Jumlah	Rata-rata
	I	II	III		
A1B1	81.5220	80.3420	80.9332	242.7972	80.9324
A1B2	81.8659	83.6014	82.7337	248.2010	82.7337
A1B3	80.7391	80.3069	80.5230	241.5690	80.5230
A2B1	80.8679	82.6761	81.7720	245.3160	81.7720
A2B2	77.0667	90.5690	83.8178	251.4535	83.8178
A2B3	81.3751	80.5949	80.9850	242.9550	80.9850
A3B1	79.7325	84.2495	81.9910	245.9730	81.9910
A3B2	81.3226	86.3603	83.8415	251.5244	83.8415
A3B3	81.5673	83.8827	82.7250	248.1750	82.7250
Jumlah	726.0591	752.5828	739.3222	2217.9641	
Rata-rata	80.6732	83.6203	82.1469		82.1468

Lampiran 7 Derajat Kecerahan Tepung Jamur Tiram Putih

Parameter : Derajat Kecerahan
 Desain : RAK Faktorial 3x3

Kombinasi Perlakuan	Blok			Jumlah	Rata-rata
	I	II	III		
A1B1	61.325	63.825	62.575	187.725	62.5750
A1B2	61.200	64.320	62.760	188.280	62.7600
A1B3	62.040	64.200	63.120	189.360	63.1200
A2B1	60.712	60.992	60.852	182.556	60.8520
A2B2	61.720	60.140	60.930	182.790	60.9300
A2B3	61.940	61.600	61.770	185.310	61.7700
A3B1	61.550	60.775	61.165	183.490	61.1633
A3B2	58.340	60.100	59.220	177.660	59.2200
A3B3	61.820	61.400	61.610	184.830	61.6100
Jumlah	550.647	557.352	554.002	1662.001	
Rata-rata	61.1830	61.9280	61.5558		61.5556

Lampiran 8. Uji Organoleptik Warna Tepung Jamur Tiram Putih

Parameter : Warna

Desain : RAK Non-faktorial

Panelis	Kombinasi Perlakuan									Jumlah	Rata-rata
	A1B1	A1B2	A1B3	A2B1	A2B2	A2B3	A3B1	A3B2	A3B3		
1	5	4	4	5	4	4	5	3	3	37	4.11
2	4	4	2	4	3	2	5	3	2	29	3.22
3	2	1	4	3	3	4	3	3	4	27	3.00
4	2	3	4	2	2	4	4	2	3	26	2.89
5	3	4	3	4	4	3	4	4	3	32	3.56
6	4	4	3	4	3	3	5	2	1	29	3.22
7	4	4	3	5	2	3	4	3	5	33	3.67
8	1	2	1	4	2	1	2	3	4	20	2.22
9	5	5	3	4	4	3	5	3	2	34	3.78
10	4	3	3	4	2	3	4	2	4	29	3.22
11	3	4	2	3	4	2	4	4	3	29	3.22
12	3	5	4	4	4	4	4	3	4	35	3.89
13	2	3	4	2	3	4	2	3	4	27	3.00
14	4	4	3	4	3	3	4	4	3	32	3.56
15	3	2	4	5	2	4	3	3	4	30	3.33
Jumlah	49	52	47	57	45	47	58	45	49	449	
Rerata	3.27	3.47	3.13	3.80	3.00	3.13	3.87	3.00	3.27		3.33

Lampiran 9. Uji Organoleptik Rasa Tepung Jamur Tiram Putih

Parameter : **Rasa**

Desain : RAK Non-faktorial

Panelis	Kombinasi Perlakuan									Jumlah	Rata-rata
	A1B1	A1B2	A1B3	A2B1	A2B2	A2B3	A3B1	A3B2	A3B3		
1	4	3	3	4	3	2	3	4	3	29	3.22
2	5	3	4	4	4	3	4	4	3	34	3.78
3	5	4	4	5	4	4	4	3	3	36	4.00
4	4	3	2	3	2	2	2	3	1	22	2.44
5	3	3	2	2	3	2	4	2	2	23	2.56
6	2	1	4	2	2	3	3	3	3	23	2.56
7	2	1	4	3	3	3	3	3	4	26	2.89
8	2	1	2	2	1	3	3	2	2	18	2.00
9	2	2	3	3	2	2	4	2	2	22	2.44
10	3	3	2	2	2	4	4	2	5	27	3.00
11	4	4	3	4	3	2	5	3	4	32	3.56
12	4	3	3	4	4	4	5	4	4	35	3.89
13	4	4	3	5	2	4	4	3	5	34	3.78
14	1	2	1	3	3	2	4	3	4	23	2.56
15	1	2	1	4	2	2	2	3	4	21	2.33
Jumlah	46	39	41	50	40	42	54	44	49	405	
Rerata	3.07	2.60	2.73	3.33	2.67	2.80	3.60	2.93	3.27		3.00

Lampiran 10. Uji Organoleptik Aroma Tepung Jamur Tiram Putih

Parameter : **Aroma**
 Desain : RAK Non-faktorial

Panelis	Kombinasi Perlakuan									Jumlah	Rata-rata
	A1B1	A1B2	A1B3	A2B1	A2B2	A2B3	A3B1	A3B2	A3B3		
1	5	3	4	4	4	3	4	4	4	35	3.89
2	4	3	2	3	2	2	3	3	3	25	2.78
3	2	1	5	2	2	4	3	3	3	25	2.78
4	2	1	2	2	1	2	4	2	4	20	2.22
5	2	2	3	3	2	2	4	2	4	24	2.67
6	3	3	2	2	2	4	4	2	4	26	2.89
7	4	4	4	4	3	5	5	5	5	39	4.33
8	1	2	1	3	3	2	4	3	4	23	2.56
9	5	5	4	4	5	3	4	4	4	38	4.22
10	4	2	1	4	2	2	4	3	4	26	2.89
11	3	4	3	2	4	3	2	3	2	26	2.89
12	4	4	2	4	3	5	3	3	3	31	3.44
13	2	3	2	2	3	3	2	3	2	22	2.44
14	4	4	2	2	3	3	2	3	2	25	2.78
15	5	4	2	3	4	3	3	3	3	30	3.33
Jumlah	50	45	39	44	43	46	51	46	51	415	
Rerata	3.33	3.00	2.60	2.93	2.87	3.07	3.40	3.07	3.40		3.07

Lampiran 11. Uji Organoleptik Tekstur Tepung Jamur Tiram Putih

Parameter : **Tekstur**

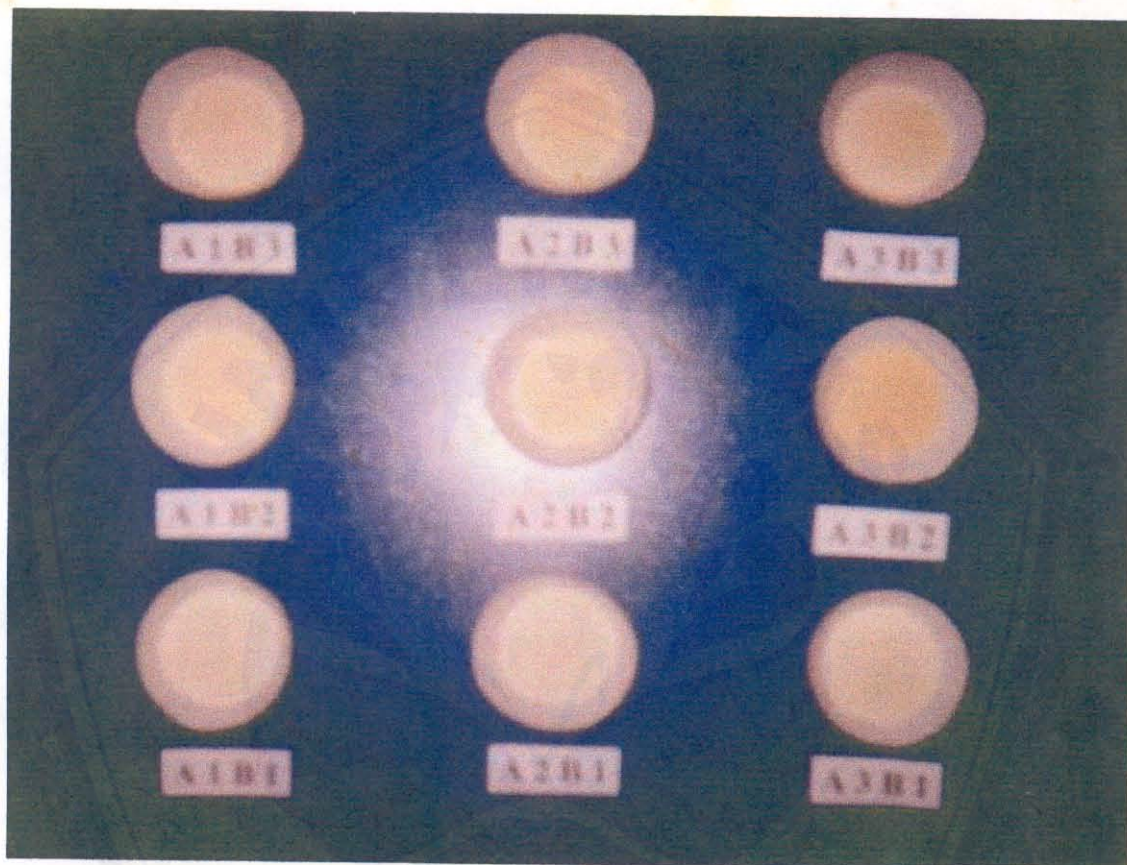
Desain : RAK Non-faktorial

Panelis	Kombinasi Perlakuan									Jumlah	Rata-rata
	A1B1	A1B2	A1B3	A2B1	A2B2	A2B3	A3B1	A3B2	A3B3		
1	3	4	4	3	4	4	3	4	1	30	3.33
2	5	3	2	5	4	2	5	4	2	32	3.56
3	2	3	5	2	3	4	3	3	4	29	3.22
4	2	3	2	4	2	2	4	2	2	23	2.56
5	4	4	3	4	4	3	4	4	4	34	3.78
6	4	4	3	4	3	2	5	3	4	32	3.56
7	4	3	3	4	4	4	5	4	4	35	3.89
8	4	3	3	4	4	4	5	4	5	36	4.00
9	4	4	3	4	4	3	4	3	2	31	3.44
10	2	3	4	3	3	2	4	3	3	27	3.00
11	4	4	4	4	4	4	4	4	4	36	4.00
12	4	4	4	4	4	5	3	4	4	36	4.00
13	4	3	4	4	3	4	4	4	4	34	3.78
14	4	4	3	4	4	3	4	4	3	33	3.67
15	5	4	3	5	4	3	5	4	2	35	3.89
Jumlah	55	53	50	58	54	49	62	54	48	483	
Rerata	3.67	3.53	3.33	3.87	3.60	3.27	4.13	3.60	3.20		3.58

Lampiran 12. UJI NILAI VARIABEL KIMIA, FISIKA DAN ORGANOLEPTIK DENGAN METODE EFEKTIFITAS VARIABEL

	K. Air	K. Abu	K. Protein	K. Lemak	K. Sulfid	Rendemen	D. Kecerahan	Warna	Rasa	Flavor	Tekstur	Total
Bobot Variabel	1	0,7	1	0,7	1	0,8	1	0,8	0,8	0,8	0,9	9,7
Bobot Normal	0,1030	0,0721	0,1030	0,0721	0,1030	0,0824	0,1030	0,1030	0,0824	0,0824	0,0927	
A1B1	NE 0,444	0	0,62	0,557	0,844	0,123	0,846	0,310	0,47	0,912	0,505	
	NH 0,046	0	0,064	0,040	0,086	0,010	0,087	0,031	0,038	0,075	0,046	0,521
A1B2	NE 0,413	0,564	0,341	0,282	1	0,666	1	0,540	0	0,5	0,354	
	NH 0,043	0,040	0,034	0,020	0,103	0,054	0,103	0,055	0	0,041	0,032	0,525
A1B3	NE 0,665	0,019	1	1	0,446	0	1	0,149	0,13	0	0,139	
	NH 0,068	0,002	0,103	0,072	0,045	0	0,103	0,015	0,010	0	0,012	0,43
A2B1	NE 0	0,915	0,261	0,892	0,662	0,376	0,394	0,919	0,73	0,412	0,720	
	NH 0	0,066	0,026	0,064	0,066	0,031	0,04	0,094	0,060	0,033	0,066	0,546
A2B2	NE 0,669	0,75	0,33	0	0,633	0,992	0,512	0	0,07	0,337	0,430	
	NH 0,069	0,054	0,033	0	0,063	0,081	0,045	0	0,005	0,027	0,039	0,416
A2B3	NE 1	0,879	0,255	0,800	0	0,139	0,653	0,149	0,2	0,587	0,075	
	NH 0,103	0,063	0,026	0,057	0	0,011	0,067	0,015	0,016	0,048	0,006	0,412
A3B1*	NE 0,093	0,22	0,091	0,822	0,514	0,442	0,419	1	0,082	0,082	0,092	0,581
	NH 0,009	0,015	0,009	0,059	0,051	0,036	0,043	0,103	0,33	0,587	0,430	
A3B2	NE 0,446	1	0,148	0,134	0,663	1	0,105	0	0,33	0,587	0,430	
	NH 0,046	0,072	0,015	0,009	0,067	0,082	0,01	0	0,027	0,048	0,039	0,415
A3B3	NE 0,666	0,901	0	0,310	0,35	0,663	0,612	0,310	0,67	1	0	
	NH 0,068	0,065	0	0,022	0,035	0,054	0,063	0,031	0,055	0,082	0	0,475

Lampiran 13. Foto Tepung Jamur Tiram Putih pada Masing-Masing Kombinasi Perlakuan



Milik UPT Perpustakaan
UNIVERSITAS JEMBER