



BUKLA UPT Perpustakaan
UNIVERSITAS JEMBER

**PENGARUH KONSENTRASI NATRIUM METABUSULFIT
DAN SUHU PENGERINGAN TERHADAP SIFAT FISIK,
KIMIA DAN ORGANOLEPTIK
JAMUR MERANG KERING**

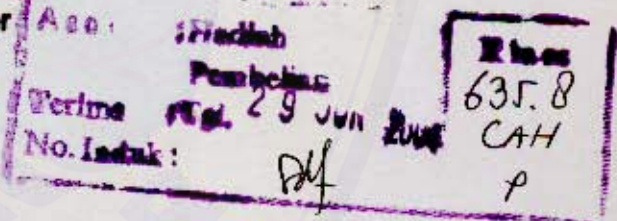
**KARYA ILMIAH TERTULIS
(SKRIPSI)**

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

Oleh :

Sunanto Dwi Cahyono

NIM : 991710101037



**JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER**

2004

MOTTO ✓

Tuhan belum tentu memberi apa yang kita inginkan, tapi pasti memberi apa yang kita butuhkan

(Aa Gym)

Jangan menunda kebahagiaan, bila kau tunda niscaya kamu takkan pernah bahagia

(Suto)

Cintailah dirimu sendiri sebelum kamu mencintai orang lain

(Suto)

Ojo dumeh, elingo wong nandur bakale mesthi ngunduh

(Filsafat jawa)

Ojo rumongso biso, nanging biso'o rumongso

(Filsafat jawa)

LEMBAR PERSEMBAHAN

- *Tuhanku Alloh SWT. Yang telah menetapkan garis kehidupanku dengan warna – warni dunia yang akan terus aku jalani.*
- *Junjunganku Nabi Besar Muhammad SAW. Yang telah membawa umatnya ke jalan yang terang benderang dengan islam seperti yang telah aku rasakan selama ini.*
- *Presiden Pertamaku : Ir. Soekarno, Engkau pemimpin sejati yang tak akan mungkin tergantikan dan membuatku bangga menjadi wong mBlitar.*
- *Eyang Kakung yang telah berpulang ke sisi-Nya, Kasih sayangmu padaku tak kan ku lupa selamanya.*
- *Kagem Eyang Putri : Ngaliyem (Matur sembah nuwun do'anipun).*
- *Ayahku (Hasimun) dan Bundaku (Harti) yang telah membesarkanku dengan tetesan keringat dan air mata (tak terfingga pengorbanan pada anakmu), serta do'a – do'anya yang selalu menyertai setiap langkahku.*
- *Kakakku (Suwarni) yang terus memberikan dukungan padaku tanpa kenal lelah, adikku (Frenky) kamu selalu sayang sama aku, jangan nakal ya dik,*
- *Keluarga Mas Marsid, berkat perjuangan beliau aku bisa kuliah dan sampai lulus seperti sekarang ini. Mbak Tutik, Irwan (kejarlah cita – citamu seperti yang kamu inginkan), Rjco dan si kecil Aldo.*
- *Almamaterku yang selalu aku banggakan.*

TANKS TO :

Keluarga di Malang :

Mas Sitin dan Mbak Ella (tempat transit di Malang), serta si kecil Putri Mas Sinap dan Mbak Ti'in (makasih seprainya) serta sikecil keponakanku Nana & Mif (kalian berdua koq nakal ya)

Sahabat lamaku :

Ita Marantika (yang paling manja), Nur Asy'ary (sahabat sejatiku), Reini Eka (sok dewasa), Andreas Eko (Apa kamu lupa sama kami), & "Suhe"rmanto (yang selalu bersama sampai lulus)

Kost-an K-IVB50 :

Keluarga Bapak Warno yang telah memberi tumpangan sampai lulus ketika ku di Jember (Lik Pin, Mas Yoyok, Mbak Yayuk, dan Alfin kecil). Temanku satu kos-an : Ali Aceh (jangan boros ya, ingat dirumah masih perang), Khairul Awank (makasih pinjaman motornya), Ali Mahsun, Mima (kapan kamu bisa kurus), Rina (jangan tidur thok, ingat MW), Siti (so Cool), Suprey, Hakim (makasih rentalnya), Om Dar (yang selalu bersemangat bila lihat tinju). Anak-anak lama : Cak Narto, Mas Erfan (gimana ayamnya), Mas Bayu, Mas Itox.

Anak K-IV B :

Genk tanah (Wahyu, Pras, Samuel Yanu, Donny sibuk), Ust. Topiq, PGSD (Wawan, Edy), Eko (tukang PS), Eni'02 (makasih bukunya) dan temen2 kost-nya.

Teman penelitian dan kampusku:

Genk-ku : Dono Fef (berapa...), Adi Jepank (most wanted). Yetty (DPA setiap penelitian), Ogan, Shiro, kurniawan, Nani & Safita (makasih bhn kimianya), Pipit & Efi (ingat kebersamaan kita, so koq nangis Vie), Windi (makasih titrasinya), Luluk (kamu fear banget), Faizal, Ferry, Dhian, Yanti, Wiwid, Lany & Deasy (bayar dulu baru cetak tebal), Anisa & Fenita, Iin & Nani (ingat nimbang kadar air), Kiki, Dono, Ika & Ami, Ari K, Yuli & team presto, team flake, team edible.

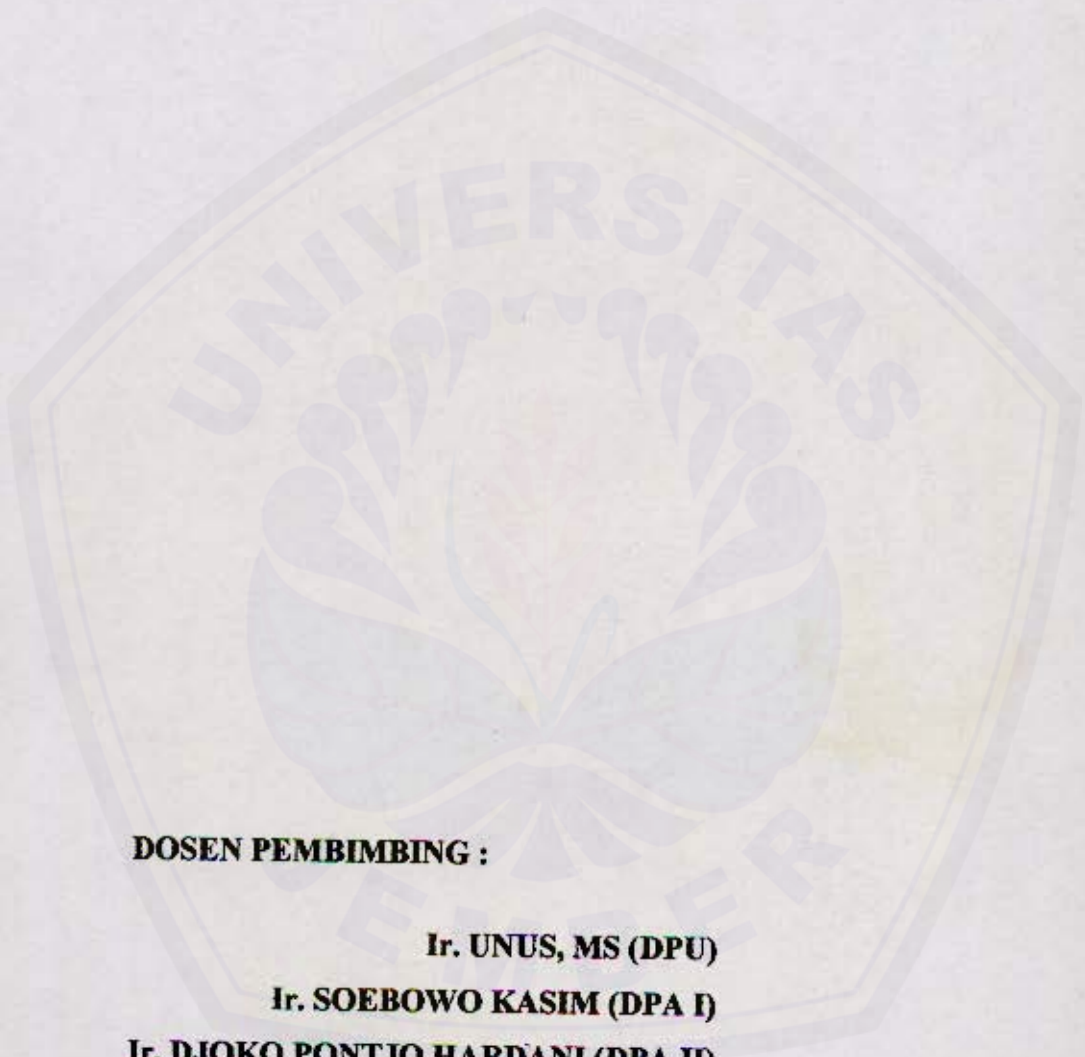
Angkatan 98 :

Limited Edition M. Komar (bersamamu aku selalu tertawa dan gembira/ kapan susah bareng, kamu yang kasih semangat tapi aku yang duluan, sorry yoo..). Farid "Aconk"

(makasih pinjaman skripsinya)

Lain - lain :

Joko Untung, U'us (makasih sambalnya), teman2 Udinese Photo seluruh mahasiswa TP yang tak bisa aku sebutkan satu per satu (yang nggak disebut jangan marah ya)



DOSEN PEMBIMBING :

Ir. UNUS, MS (DPU)

Ir. SOEBOWO KASIM (DPA I)

Ir. DJOKO PONTJO HARDANI (DPA II)

Diterima oleh :

Jurusan Teknologi Hasil Pertanian

FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN UNIVERSITAS JEMBER

Sebagai Karya Ilmiah Tertulis (Skripsi)

Dipertanggungjawabkan pada :

Hari : Rabu

Tanggal : 16 Juni 2004

Tempat : Fakultas Teknologi Pertanian

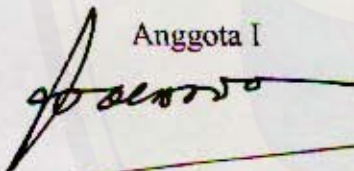
Tim Penguji :

Ketua




Ir. Unus, MS.
NIP. 130 368 786

Anggota I



Ir. Soebowo Kasim
NIP. 130 516 237

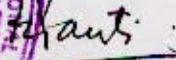
Anggota II



Ir. Djoko Pontjo Hardani
NIP. 130 516 244

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 memberi rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan Karya Ilmiah Tertulis yang berjudul **“PENGARUH KONSENTRASI NATRIUM METABISULFIT DAN SUHU PENDINGINAN TERHADAP SIFAT FISIK, KIMIA DAN ORGANOLEPTIK JAMUR MERANG KERING”**.

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 lepas dari bantuan dan bimbingan banyak pihak. Oleh karena itu penulis tidak lupa mengucapkan terima kasih yang sebesar – besarnya kepada yang terhormat :

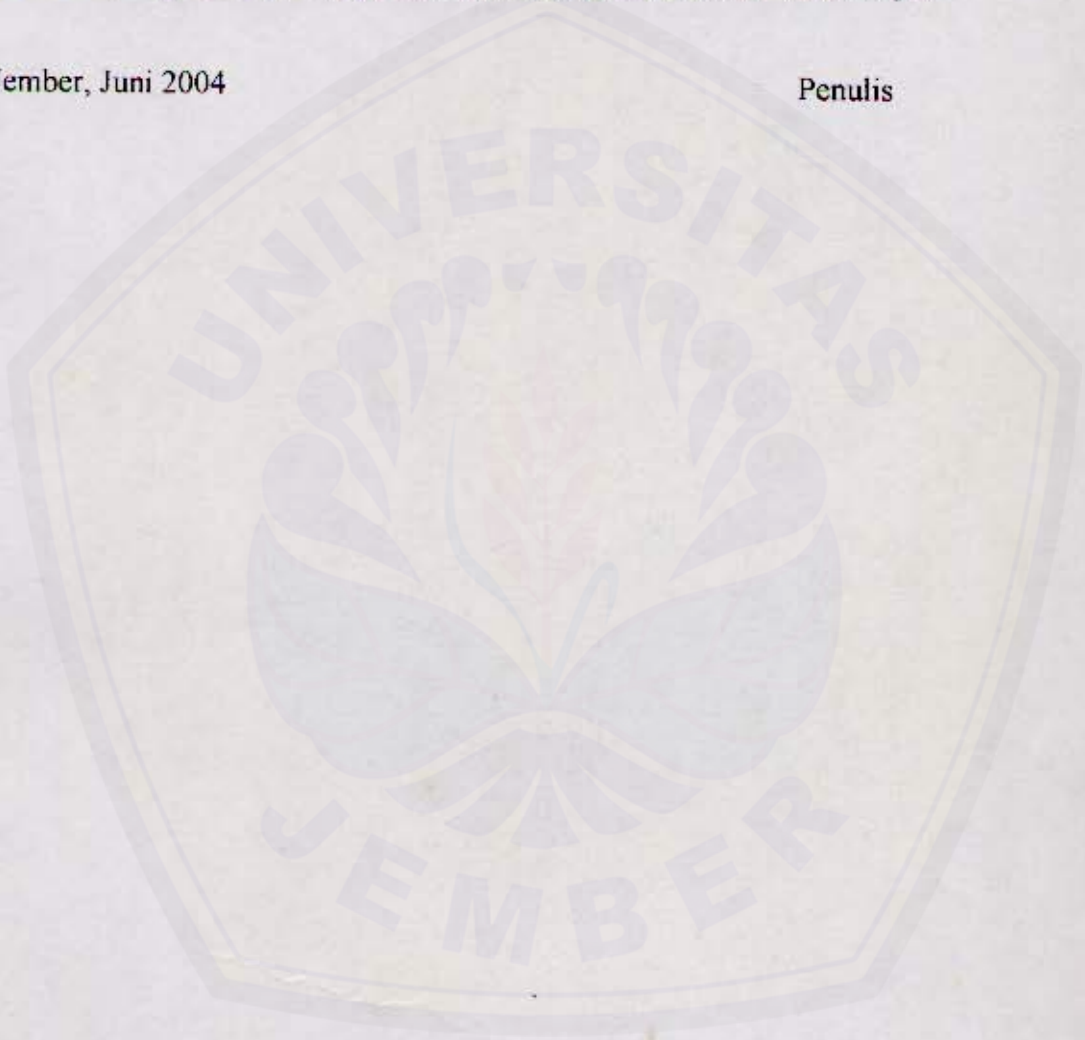
1. Ibu Ir. Hj. Siti Hartanti, MS selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.
2. Bapak Ir. Susijahadi, MS selaku Ketua Jurusan Teknologi Hasil Pertanian.
3. Bapak Ir. Unus, MS selaku Dosen Pembimbing Utama (DPU) atas bimbingan dan saran – saran yang berguna bagi terselesaikannya penulisan Karya Ilmiah Tertulis ini.
4. Bapak Ir. Soebowo Kasim selaku Dosen Pembimbing Anggota (DPA I) atas bimbingan dan masukan – masukan sampai terselesaikannya penulisan Karya Ilmiah Tertulis ini.
5. Bapak Ir. Djoko Pontjo Hardani selaku Dosen Pembimbing Anggota (DPA II) atas bimbingan dan motivasi sampai terselesaikannya 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 & Mbak Wiem selaku teknisi Laboratorium Pengolahan Hasil Pertanian yang telah banyak membantu selama penelitian berlangsung.

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

Penulis menyadari bahwa dalam Karya Ilmiah Tertulis ini masih banyak terdapat kesalahan dan kekurangan. Penulis berharap semoga Karya Ilmiah Tertulis ini dapat bermanfaat bagi kita semua dan di masa yang akan datang ada pembaca yang bersedia menyempurnakan dengan penelitian lebih lanjut.

Jember, Juni 2004

Penulis



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
MOTTO	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
UCAPAN TERIMA KASIH	iv
HALAMAN DOSEN PEMBIMBING	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
RINGKASAN	xv
I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	2
1.3 Permasalahan.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Jamur Merang.....	4
2.2 Komposisi Nilai Gizi Jamur Merang.....	4
2.3 Pengeringan.....	7
2.4 Penambahan Bahan Pengawet.....	9
2.5 Blanching.....	9
2.6 Hipotesis.....	10

III. METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	11
3.2 Bahan dan Alat.....	11
3.3 Metode Penelitian.....	11
3.4 Analisa Data.....	12
3.5 Prosedur Pelaksanaan Penelitian.....	12
3.6 Parameter Penelitian.....	14
3.7 Prosedur Analisa.....	14
3.7.1 Kadar Air.....	14
3.7.2 Kadar Abu.....	14
3.7.3 Kadar Protein Terlarut.....	15
3.7.4 Total Residu Sulfit.....	15
3.7.5 Kecerahan.....	16
3.7.6 Uji Organoleptik (warna dan aroma).....	16

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Kadar Air.....	17
4.2 Kadar Abu.....	19
4.3 Kadar Protein Terlarut.....	21
4.4 Total Residu Sulfit.....	23
4.5 Kecerahan.....	26
4.6 uji Organoleptik (warna dan aroma).....	29
4.6.1 Warna.....	29
4.6.2 Aroma.....	31

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan.....	33
5.2 Saran.....	33

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN - LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

No	Uraian	Halaman
1.	Komposisi Kimia Jamur Merang	5
2.	Perbandingan Komposisi Proksimat Jamur Merang dengan Bahan Pangan Lain	6
3.	Kandungan Mineral dan Vitamin Jamur Merang Kering.....	6
4.	Analisa Sidik Ragam Kadar Air Jamur Merang Kering.....	17
5.	Uji Beda Kadar Air Jamur Merang Kering Pada Berbagai Konsentrasi Larutan Natrium Metaisulfid.....	18
6.	Uji Beda Kadar Air Jamur Merang Kering pada Berbagai Variasi Suhu Pengeringan	18
7.	Analisa Sidik Ragam Kadar Abu Jamur Merang kering.....	20
8.	Uji Beda Kadar Abu Jamur Merang Kering pada Berbagai Konsentrasi Natrium Metabisulfid dan Suhu Pengeringan.....	20
9.	Analisa Sidik Ragam Kadar Protein Terlarut Jamur Merang Kering.....	22
10.	Uji Beda Kadar Protein Terlarut Jamur Merang Kering pada Berbagai Suhu Pengeringan	22
11.	Analisa Sidik Ragam Residu Sulfid Jamur Merang Kering.....	24
12.	Uji Beda Residu Sulfid Jamur Merang Kering pada Berbagai Konsentrasi Larutan Natrium Metabisulfid.....	24
13.	Uji Beda Residu Sulfid Jamur Merang Kering pada Berbagai Suhu Pengeringan.....	24
14.	Analisa Sidik Ragam Kecerahan Jamur Merang Kering.....	27
15.	Uji Beda Kecerahan Jamur Merang Kering pada Berbagai Konsentrasi Larutan Natrium Metabisulfid	27
16.	Uji Beda Kecerahan Jamur Merang Kering pada Berbagai Suhu Pengeringan.....	27
17.	Analisa Sidik Ragam Organoleptik Warna Jamur Merang Kering.....	29

18. Uji Beda Organoleptik Warna Jamur Merang Kering pada Berbagai Konsentrasi Larutan Natrium Metabisulfit dan Suhu Pengeringan.....	29
19. Analisa Sidik Ragam Organoleptik Aroma Jamur Merang Kering.....	31



DAFTAR GAMBAR

No	Uraian	Halaman
1.	Diagram Alir Proses Pengeringan Jamur Merang Kering.....	13
2.	Diagram Batang Kombinasi Konsentrasi Larutan Natrium Metabisulfit dan Suhu Pengeringan terhadap Kadar Air Jamur Merang Kering.....	19
3.	Diagram Batang Kombinasi Konsentrasi Larutan Natrium Metabisulfit dan Suhu Pengeringan terhadap Kadar Abu Jamur Merang Kering.....	21
4.	Diagram Batang Kombinasi Konsentrasi Larutan Natrium Metabisulfit dan Suhu Pengeringan terhadap Kadar Protein Terlarut Jamur Merang Kering.....	23
5.	Diagram Batang Kombinasi Konsentrasi Larutan Natrium Metabisulfit dan Suhu Pengeringan terhadap Residu Sulfit Jamur Merang Kering.....	25
6.	Diagram Batang Kombinasi Konsentrasi Larutan Natrium Metabisulfit dan Suhu Pengeringan terhadap Kecerahan Jamur Merang Kering.....	28
7.	Diagram Batang Kombinasi Konsentrasi Larutan Natrium Metabisulfit dan Suhu Pengeringan terhadap Organoleptik Warna Jamur Merang Kering.....	30
8.	Diagram Batang Kombinasi Konsentrasi Larutan Natrium Metabisulfit dan Suhu Pengeringan terhadap Organoleptik Aroma Jamur Merang Kering.....	32

DAFTAR LAMPIRAN

No	Uraian	Halaman
1.	Kadar Air Jamur Merang Kering.....	36
2.	Kadar Abu Jamur Merang Kering.....	37
3.	Kadar Protein Terlarut Jamur Merang Kering.....	38
4.	Total Residu Sulfit Jamur Merang Kering.....	39
5.	Kecerahan Jamur Merang Kering.....	40
6.	Uji Organoleptik Warna Jamur Merang Kering.....	41
7.	Uji Organoleptik Aroma Jamur Merang Kering.....	42
8.	Foto Jamur Merang Kering pada Masing – Masing Kombinasi Perlakuan.....	43

DAFTAR LAMPIRAN

No	Uraian	Halaman
1.	Kadar Air Jamur Merang Kering.....	36
2.	Kadar Abu Jamur Merang Kering.....	37
3.	Kadar Protein Terlarut Jamur Merang Kering.....	38
4.	Total Residu Sulfit Jamur Merang Kering.....	39
5.	Kecerahan Jamur Merang Kering.....	40
6.	Uji Organoleptik Warna Jamur Merang Kering.....	41
7.	Uji Organoleptik Aroma Jamur Merang Kering.....	42
8.	Foto Jamur Merang Kering pada Masing – Masing Kombinasi Perlakuan.....	43

Sunanto Dwi Cahyono, NIM : 991710101037 **“PENGARUH KONSENTRASI NATRIUM METABISULFIT DAN SUHU PENGERINGAN TERHADAP SIFAT FISIK, KIMIA DAN ORGANOLEPTIK JAMUR MERANG KERING”**, Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember, Dosen Pembimbing : Ir. UNUS, MS, Ir SOEBOWO KASIM, Ir. DJOKO PONTJO HARDANI.

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 jamur kering. Salah satu jamur yang telah banyak dibudidayakan oleh petani adalah jamur merang. Dalam pembuatan jamur merang kering yang pertama yang harus dilakukan adalah perendaman dengan menggunakan larutan Natrium metabisulfit selanjutnya dikeringkan dengan oven.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi Natrium metabisulfit dan suhu pengeringan yang sesuai dengan sifat fisik, kimia, dan organoleptik jamur merang kering, untuk mengetahui adanya interaksi antara kedua faktor tersebut dan untuk mengetahui kombinasi yang terbaik dari kedua perlakuan sehingga dihasilkan jamur merang kering dengan kualitas optimum.

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 2 faktor. Faktor A adalah konsentrasi larutan sulfit, yaitu : 500 ppm, 750 ppm, 1000 ppm. Faktor B adalah suhu pengeringan, yaitu : 50°C, 60°C. Sedangkan parameter yang diamati meliputi : kadar air, kadar abu, kadar protein terlarut, total residu sulfit, kecerahan dan uji organoleptik yang meliputi warna dan aroma.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi Natrium metabisulfit berpengaruh nyata terhadap kadar air, kadar abu, residu sulfit, kecerahan, organoleptik warna dan berpengaruh tidak nyata terhadap kadar protein terlarut dan organoleptik aroma. Suhu pengeringan berpengaruh nyata terhadap kadar air, kadar abu, kadar protein terlarut, residu sulfit, organoleptik warna dan berpengaruh tidak nyata terhadap organoleptik aroma. Terdapat interaksi kombinasi Natrium metabisulfit dan suhu pengeringan pada kadar abu, organoleptik warna dan tidak terdapat interaksi pada kadar air, kadar protein terlarut, residu sulfit, kecerahan, organoleptik aroma.

Kombinasi terbaik dari penelitian ini yaitu A3B2 (1000 ppm, 60°C) dengan kadar air 9,9280 %, kadar abu 3,5147 %, residu sulfit 71,8241 ppm, kadar protein terlarut 0,075872 %, kecerahan 46,63 dan tingkat kesukaan panelis terhadap warna dan aroma tertinggi.

I. PENDAHULUAN



MIK. DPT Perpustakaan
UNIVERSITAS JEMBER

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, 1997).

Jamur merang (*Volvariella volvaceae*) merupakan salah satu golongan jamur yang disukai orang untuk dikonsumsi. Hal ini disebabkan rasa jamur merang yang enak, teksturnya baik dan flavor yang khas.

Jamur merang merupakan salah satu produk hortikultura yang kaya akan protein dan karbohidrat dan mempunyai kadar lemak yang rendah. Nilai energi jamur merang memang rendah, tetapi kandungan protein cukup tinggi dibanding sayuran hijau dan umbi-umbian, kandungan kalium dan fosfor pada jamur juga tinggi.

Masalah klasik bagi produk mentah hasil pertanian diantaranya adalah kadar air tinggi yang menyebabkan umur simpan pendek sehingga mudah busuk. Menurut Sinaga (1990), jamur merang dalam keadaan segar yang disimpan dalam suhu ruang hanya dapat bertahan paling lama 24 jam, kemudian jamur merang akan mulai rusak. Kerusakan ini ditandai dengan membukanya tudung, memanjang, teksturnya berubah. Kualitas yang merosot ini menyebabkan harga jual yang merosot pula, untuk menghindari hal tersebut dapat dilakukan pengawetan bahan pangan, selain itu proses pengawetan dapat memberikan alternatif lain bagi bentuk penyajian bahan pangan.

Ada beberapa macam teknik pengawetan bahan pangan, diantaranya adalah pengeringan. Masalah yang sering muncul pada produk kering adalah terjadinya penurunan kandungan gizi yang sangat drastis, reaksi pencoklatan, tekstur menjadi keras, pengkerutan dan kadar air yang terlalu tinggi.

Reaksi pencoklatan atau browning adalah reaksi yang tidak diinginkan terjadi pada pengeringan jamur merang. Timbulnya warna coklat pada produk merupakan indikator terjadinya denaturasi protein akibat panas dan aktivitas enzim.

Cara pengendalian pencoklatan yang selama ini diduga sangat efektif adalah dengan blanching (Apani, 1984). Cara pengendalian pencoklatan yang lain yaitu perendaman dengan menggunakan sulfur dioksida (SO_2) dan garam – garam sulfit seperti natrium sulfit (Na_2SO_3), kalium sulfit (K_2SO_3), kalium bisulfit (KHSO_3), natrium bisulfit (NaHSO_3), kalium metabisulfit ($\text{K}_2\text{S}_2\text{O}_5$) dan natrium metabisulfit ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$). Berdasarkan adanya permasalahan terhadap pengeringan jamur merang yaitu timbulnya pencoklatan, maka perlu dilakukan penelitian mengenai pengaruh penambahan konsentrasi natrium metabisulfit dan suhu pengeringan, untuk mengatasi pencoklatan pada jamur merang kering sehingga dapat dihasilkan jamur merang kering yang mempunyai sifat fisik, kimia dan organoleptik masih diterima oleh konsumen.

1.2 Permasalahan

Produk kering jamur merang sering kali tidak sesuai dengan yang diharapkan yaitu reaksi pencoklatan, pengkerutan, sehingga kenampakan menjadi kurang menarik.

Untuk itu perlu dilakukan percobaan menentukan konsentrasi Natrium metabisulfit dan suhu pengeringan pada proses pengolahan jamur merang kering sehingga dihasilkan jamur kering yang mempunyai sifat fisik, kimia dan organoleptik yang masih diterima oleh konsumen.

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian bertujuan untuk :

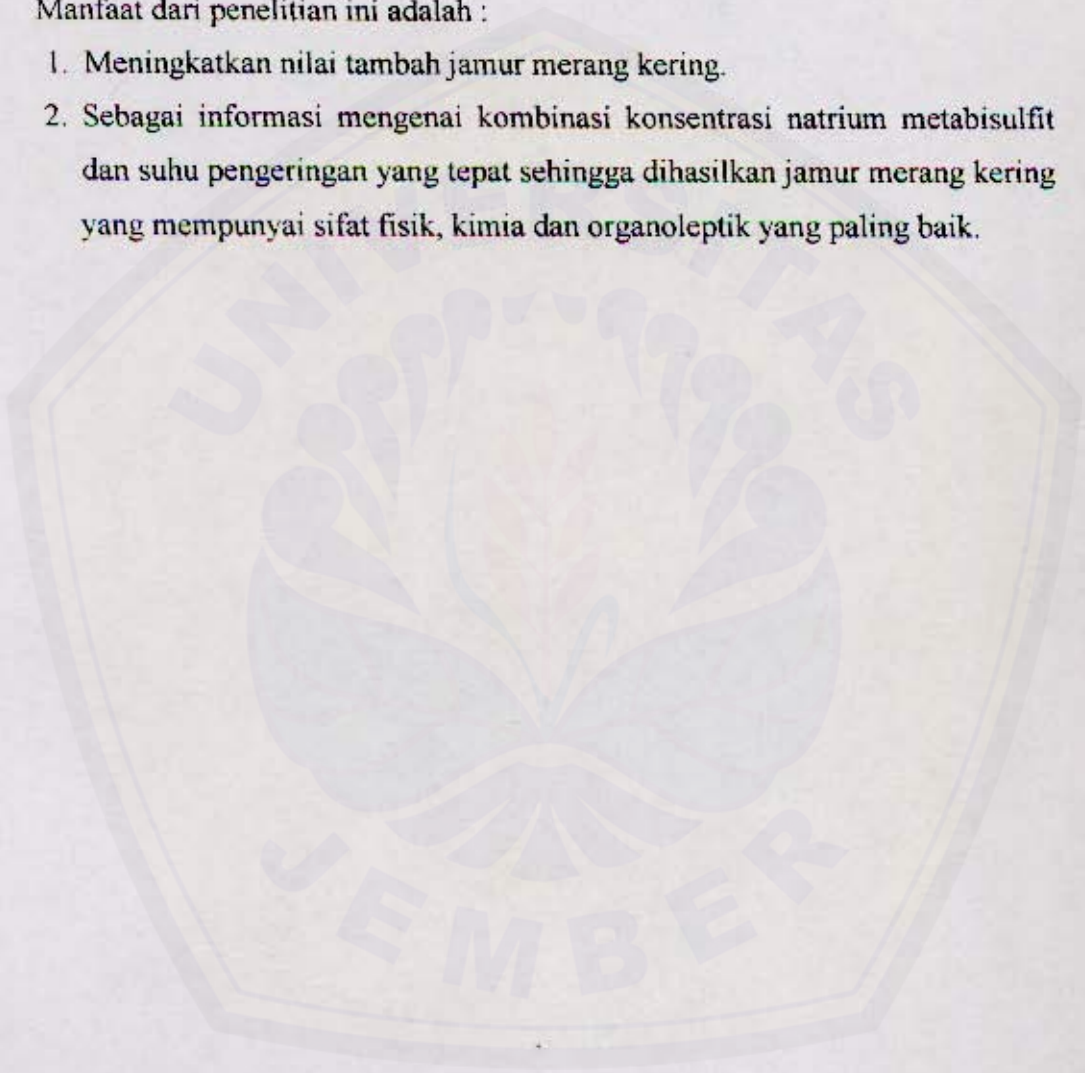
1. Mengetahui pengaruh konsentrasi natrium metabisulfit terhadap sifat fisik, kimia dan organoleptik jamur merang kering.
2. Mengetahui pengaruh suhu pengeringan terhadap sifat fisik, kimia dan organoleptik jamur merang kering.

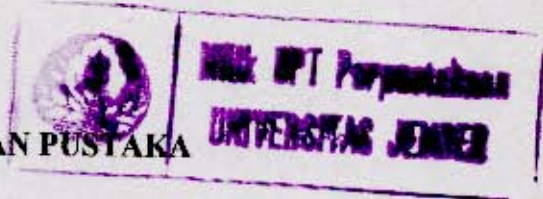
3. Mengetahui kombinasi konsentrasi natrium metabisulfid dan suhu pengeringan yang tepat sehingga dihasilkan jamur merang kering dengan sifat-sifat yang baik.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Meningkatkan nilai tambah jamur merang kering.
2. Sebagai informasi mengenai kombinasi konsentrasi natrium metabisulfid dan suhu pengeringan yang tepat sehingga dihasilkan jamur merang kering yang mempunyai sifat fisik, kimia dan organoleptik yang paling baik.





II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Jamur Merang

Klasifikasi jamur merang (*Volvariella volvaceae*) menurut Sinaga (1990) adalah sebagai berikut :

Kelas	: <i>Basidiomycetes</i>
Sub Kelas	: <i>Homobasidiamycetes</i>
Seri	: <i>Hymenomycetes</i>
Ordo	: <i>Agaricales</i>
Famili	: <i>Pluteaceae</i>

Menurut Sinaga (1990), jamur merang berspora muda bertudung mempunyai cawan (*volva*) dan batang. Stadia perkembangan buahnya dimulai dengan stadium kancing (*button*), telur (*egg*), perpanjangan (*elongation*) dan dewasa (*mature*).

Menurut Kanraiyan dan Ratnasari (1980), pada saat jamur merang bertambah dewasa maka tiap bagiannya akan terlihat jelas, batang dan tudung akan bertambah besar, sedangkan bagian selubung yang semula kuncup akan semakin menipis, kemudian pecah, akhirnya akan tertinggal sebagai volva atau cawan yang melekat di bagian bawah dari batang.

Volva atau cawan merupakan lembaran tipis dari hifa yang mengelilingi dasar tangkai ini yang menyerupai umbi, berdaging, berwarna putih, berbentuk mangkuk dengan tepi tidak rata. *Stipe* melekat pada permukaan bawah *pileus* dan berhubungan dengan *volva* yang besarnya bervariasi. Besar *stipe* tergantung pada besarnya *pileus* berwarna putih, berdaging dan tidak memiliki annulus (cincin) jika bagian *pileus* terbuka maka akan terlihat bagian tepi berbentuk lingkaran dengan permukaan yang lembut dan berwarna abu-abu tua pada bagian tengah.

2.2 Komposisi Nilai Gizi Jamur Merang

Pada umumnya jenis jamur yang memiliki cawan merupakan jenis jamur beracun kecuali jamur merang, ditunjang dengan kandungan gizi yang tinggi,

tekstur, aroma, dan rasa yang baik maka jamur merang sangat layak untuk dikonsumsi.

Komposisi unsur kimia yang terkandung dalam jamur, bergantung pada jenis dan tempat tumbuhnya. Akan tetapi selain itu juga mengandung protein, lemak, vitamin, mineral dan sebagainya. Kandungan protein pada jamur rata-rata antara 19 – 35 %. Asam amino esensial pada jamur ada 9 dari 20 yang dikenal (Suriawiria, 1997), misalnya asam aspartat dan asam glutarat.

Berdasarkan hasil analisa kandungan gizi jamur merang dapat dilihat pada Tabel 1 berikut ini :

Tabel 1. Komposisi Kimia Jamur Merang (tiap 100 gram bahan)

Komposisi Jamur merang	Keadaan segar	Dikeringkan
Kadar air (%)	87.7	14.9
Kalori (kal)	39.7	247.0
Protein (gr)	3.8	16.9
Lemak (gr)	0.6	0.9
Karbohidrat (gr)	6.9	64.6
Serat (gr)	1.2	4.0
Abu (gr)	1.0	3.6
Kalsium (mg)	3.0	51.0
Fosfor (mg)	94.7	223.0
Besi (mg)	1.7	6.7
Thiamin (mg)	0.11	0.09
Ribovlavin (mg)	0.17	1.06
Niacin (mg)	8.3	19.7
Asam Askorbat (mg)	5.0	-

Sumber : Susanto dan Suneto (1994)

Perbandingan kandungan gizi jamur merang dengan beberapa bahan makanan lain dapat dilihat pada Tabel 2, sedangkan kandungan mineral dan vitamin dari jamur merang dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 2. Perbandingan Komposisi Proksimat Jamur Merang dengan Bahan Pangan Lain

Bahan	Kadar protein (%)	Kadar Lemak (%)	Karbohidrat (%)
Jamur kuping	4.80	0.20	3.50
Jamur merang	3.80	0.60	0.90
Susu sapi	3.20	3.50	4.30
Telur ayam	12.80	11.50	0.70
Daging sapi	18.80	14.00	-
Kangkung	3.00	0.30	5.40
Bayam	3.50	0.50	6.50
Buncis	2.40	0.20	7.70

Sumber : Soedarmo dan Sediaoetama (1977)

Tabel 3. Kandungan Mineral dan Vitamin Jamur Merang Kering

Komposisi	Mg/100 gram sample kering
Mineral :	
Phospor (P)	1322.00
Natrium (Na)	347.00
Kalium (K)	4136.00
Kalsium(Ca)	325.00
Magnesium (Mg)	160.00
Vitamin :	
Thiamin	0.35
Ribovlavin	2.97
Niacin	64.88

Sumber : Li dan Chang (1982)

2.3 Pengeringan

Pengeringan pada dasarnya mengurangi kandungan air yang terdapat dalam bahan sehingga yang tersisa tidak dapat digunakan untuk kehidupan mikroba perusak yang ada dalam bahan tersebut. Pengeringan dapat dilakukan dengan menggunakan udara panas atau dalam oven yang bersuhu 40°C yang kemudian dinaikkan secara perlahan – lahan hingga mencapai suhu 45°C . Pengeringan jamur dengan cara ini membutuhkan waktu 8 jam akan kehilangan beratnya 10 % dari berat basah (Sinaga, 1990).

Beberapa keuntungan dari proses pengeringan antara lain (1) memperpanjang masa simpan dan penurunan mutu sekecil-kecilnya, (2) memudahkan dalam pengangkutan, karena bahan lebih ringan dan volume lebih kecil, (3) menimbulkan aroma yang khas pada bahan tertentu, (4) mutu hasil lebih baik dan nilai ekonomi lebih tinggi (Henderson dan Perry 1976 dalam Rukmini 1990).

Kerugian yang timbul akibat pengeringan adalah terjadinya perubahan fisik dan kimia pada beberapa bahan tertentu dan diperlukan perlakuan tambahan sebelum bahan tersebut dikeringkan.

Meyer (1973) mengemukakan, bahwa tujuan dari pengeringan adalah mengurangi kadar air bahan untuk menghambat perkembangan organisme pembusuk.

Pengeringan merupakan salah satu cara pengawetan makanan yang paling lama. Cara ini merupakan suatu proses yang ditiru dari alam. Sehingga perlu perbaikan pelaksanaan pada bagian – bagian tertentu, pengeringan merupakan suatu metode pengawetan pangan yang paling luas digunakan.

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 sampai mikroorganisme tidak lagi tumbuh didalamnya. Dengan demikian menjadikan bahan menjadi lebih awet selama penyimpanan (Winarno dan Laksmi, 1993).

2.4 Penambahan Bahan Pengawet

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

Penggunaan natrium metabisulfit, merupakan golongan sulfit yang diperbolehkan untuk makanan olahan dari bahan baku buah dan sayur tetapi tidak untuk pengolahan daging, makanan sumber thiamin, buah dan sayur yang akan dikonsumsi dalam keadaan segar (Ping, 1994).

Penggunaan sulfit dapat mencegah reaksi pencoklatan, menghambat pertumbuhan mikroba dan sebagai zat pemutih. Menurut Eskin (1971), sulfit banyak digunakan sebagai penghambat aktifitas enzim karena efektif dan murah. Sulfit dapat mencegah pencoklatan enzimatik dengan jalan menghambat aktifitas 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.

Menurut Nuraini (1981), penggunaan larutan natrium metabisulfit sebagai perendam 1:10, yaitu 1 bagian jamur dan 10 bagian air dengan konsentrasi yang telah ditentukan. Menurut Harschdoerter (1984), batas maksimum penggunaan sulfit dalam pengolahan sayuran kering adalah 2000 ppm atau 2000 mg/kg. Jumlah penerimaan perhari untuk kandungan sulfit dalam bahan pangan yang dikonsumsi adalah 42 mg/60 kg berat badan manusia. Jika dikonsumsi secara berlebih dapat menimbulkan gangguan pernafasan.

2.5 Blanching

Pemanasan untuk inaktifkan enzim pada makanan dengan suhu dan lama perendaman tertentu disebut dengan istilah blanching. Blanching dapat dilakukan dengan dua cara yaitu menggunakan air panas (*Hot Water Blanching*) dan uap panas (*Hot Air Blanching*).

Blanching menggunakan air panas dapat mengurangi kemungkinan terjadinya reaksi oksidasi karena bahan terendam dalam air sehingga kontak dengan udara dapat dihindarkan. Menurut Fellows (1992), blanching yang menggunakan air panas dilakukan pada suhu air antara 70°C sampai 100°C dengan spesifikasi waktu tertentu.

2.6 Hipotesis

Hipotesis dari penelitian ini adalah :

1. Diduga ada pengaruh konsentrasi natrium metabisulfit terhadap sifat fisik, kimia dan organoleptik jamur merang kering.
2. Diduga ada pengaruh suhu pengeringan terhadap sifat fisik, kimia dan organoleptik jamur merang kering.
3. Ada kombinasi antara konsentrasi natrium metabisulfit dan suhu pengeringan tertentu yang akan menghasilkan jamur merang kering dengan sifat fisik, kimia dan organoleptik yang baik.

III. METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu

Penelitian dilakukan di Laboratorium Pengolahan Hasil Pertanian dan Laboratorium Pengendalian Mutu yang akan dilaksanakan mulai bulan Desember 2003 sampai bulan April 2004.

3.2 Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah jamur merang (*Volvariella volvaceae*) stadia kancing yang diperoleh dari sentra petani jamur merang di Jenggawah Jember. Natrium metabisulfit dan bahan kimia lain yang akan digunakan untuk melakukan analisa kimia kandungan produk bahan kering.

Peralatan yang digunakan adalah oven, peralatan lainnya yaitu pisau, ember plastik, loyang, panci, timbangan, saringan, kompor, termometer, tanur pengabuan, dan peralatan gelas kimia lainnya.

3.3 Metode Penelitian

Rancangan percobaan yang digunakan adalah RAK dengan 2 (dua) faktor dan pengulangan 3 (tiga) kali.

Faktor A merupakan konsentrasi natrium metabisulfit :

- A1 : 500 ppm
- A2 : 750 ppm
- A3 : 1000 ppm

Faktor B merupakan suhu pengeringan :

- B1 : pengeringan pada suhu 50°C
- B2 : pengeringan pada suhu 60°C

Dari 2 faktor (A dan B) tersebut, maka diperoleh kombinasi perlakuan sebagai berikut :

- | | | |
|------|------|------|
| A1B1 | A2B1 | A3B1 |
| A1B2 | A2B2 | A3B2 |



Adapun model rancangan percobaan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

$$Y_{ijk} = u + R_k + A_i + B_j + AB_{ij} + E_{ijk}$$

Dengan ketentuan :

- Y_{ijk} : nilai pengamatan karena pengaruh taraf ke-i faktor A dan taraf ke-j faktor B yang terdapat pada observasi B.
- u : nilai tengah umum
- R_k : efek dari blok ke-k
- A_i : pengaruh dari taraf ke-i faktor A
- B_j : pengaruh dari taraf ke-j faktor B
- AB_{ij} : interaksi antara taraf ke-i faktor A dengan taraf ke-j faktor B
- E_{ijk} : efek sebenarnya dari galat percobaan untuk taraf ke-i faktor A, taraf ke-j faktor B, ulangan ke-kantor

3.4 Analisa Data

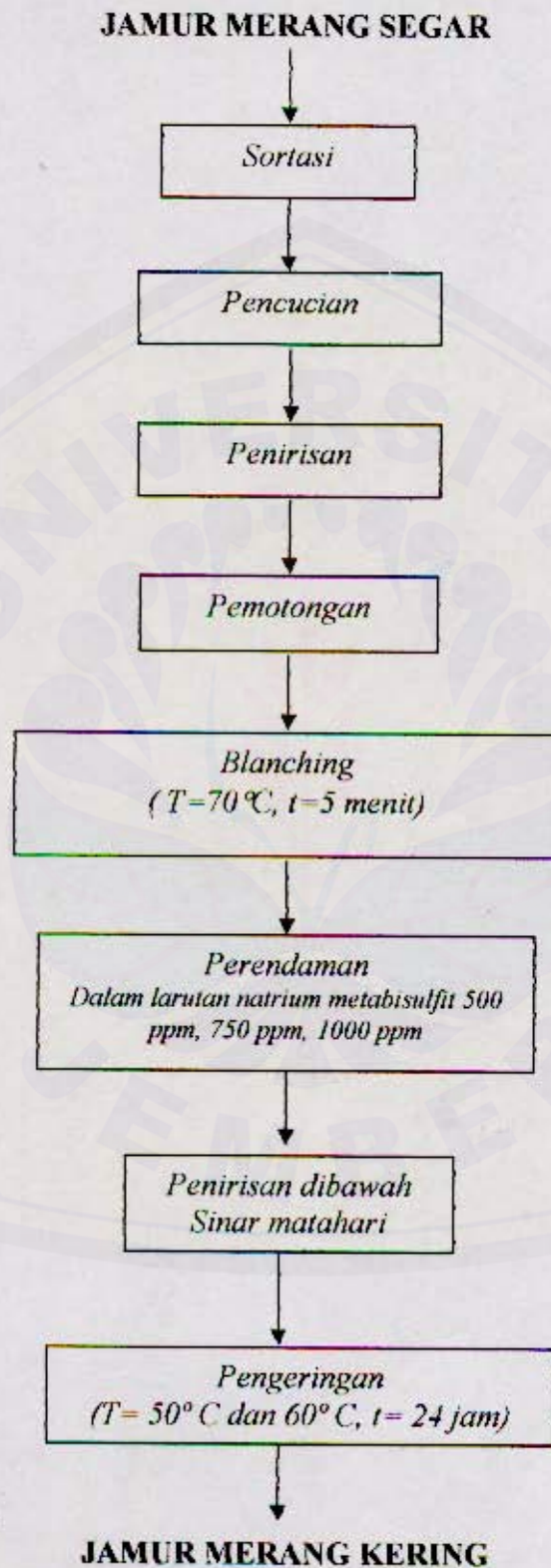
Hasil dari percobaan ini diolah dengan menggunakan analisa sidik ragam, apabila dalam analisa tersebut menunjukkan hasil berpengaruh nyata yaitu nilai F hitung > nilai F tabel maka dilanjutkan dengan pengujian lanjutan DNMR

3.5 Prosedur Pelaksanaan Penelitian

Adapun urutan pengerjaan dalam proses percobaan pengeringan jamur merang adalah sebagai berikut :

- Jamur merang dibersihkan dari kotoran.
- Dilakukan pencucian.
- Jamur merang dipotong dengan tebal irisan 5-7 mm
- Diblanching (dikukus) pada suhu 70°C selama 5 menit
- Dilakukan perendaman larutan natrium metabisulfit sebagai media perendam dengan konsentrasi larutan 500 ppm, 750 ppm, 1000 ppm. Perbandingan antara jamur yang direndam dengan banyaknya larutan perendam adalah 1:10 selama 10 menit.
- Ditiriskan dibawah sinar matahari.
- Dilakukan pengeringan dengan menggunakan variasi suhu 50°C dan suhu 60°C selama 24 jam.

Tahap-tahap pengeringan jamur merang dapat dilihat pada Gambar 1:



Gambar 1. Diagram Alir Proses Pengeringan Jamur Merang Kering

3.6 Parameter Penelitian

Setelah didapat produk jamur merang kering maka akan dilakukan berbagai macam pengujian terhadap sifat fisik, kimia dan organoleptik jamur merang kering sebagai berikut :

1. Kadar Air *Metode Pemanasan Oven* (Sudarmadji, 1997)
2. Kadar Abu *Metode Langsung* (Sudarmadji, 1997)
3. Kadar Protein *Metode Formol* (Sudarmadji, 1997)
4. Total Residu Sulfit (SIH 1422-85/SSNI 06-2138-1990)
5. Kecerahan
6. Uji Organoleptik (warna dan aroma)

3.7 Prosedur Analisa

3.7.1 Kadar Air *Metode Pemanasan Oven* (Sudarmadji, 1997)

Analisa kadar air dilakukan dengan cara menimbang botol timbang yang telah dikeringkan (a gram). Bahan sebanyak 1-3 gram dimasukkan kedalam botol timbang (b gram). Botol timbang dan bahan dioven dan dilakukan penimbangan. Penimbangan ini dilakukan sampai beratnya konstan (c gram).

Perhitungan kadar air :

$$\text{Kadar Air} = \frac{(b - c)}{(b - a)} \times 100\%$$

3.7.2 Kadar Abu *Metode Langsung* (Sudarmadji, 1997)

Analisa kadar abu dilakukan dengan menimbang krus porselin yang telah dikeringkan dan ditimbang (a gram). Bahan sebanyak 2-3 gram dimasukkan kedalam krus porselin (b gram) Krus beserta isinya dimasukkan ke dalam tanur pengabuan selama ± 3 jam. Berat akhir setelah pengabuan ditimbang sebagai c gram.

Perhitungan kadar abu :

$$\text{Kadar Abu} = \frac{(c - a)}{(b - a)} \times 100\%$$

3.7.3 Kadar Protein Metode Formol (Sudarmadji, 1997)

Analisa kadar protein dilakukan dengan caramenimbang 5 gram sampel yang sudah dihaluskan dimasukkan kedalam labu takar dan diencerkan dengan aquadest sampai tanda batas. Kemudian diambil 10 ml sampel dimasukkan kedalam erlenmeyer 125 ml dan ditambah 0,4 ml K-oksalat jenuh, 1 ml PP 1%, dan didiamkan selama 2 menit.

Titrasi larutan dengan 0.1 N NaOH sampai warna berubah menjadi merah jambu. Setelah warna tercapai tambahkan 2 ml larutan formaldehid 40% dan dititrasi kembali dengan larutan NaOH sampai terjadi perubahan warna. Catatlah titrasi kedua ini dan tetapkanlah titrasi untuk larutan blanko dengan mengganti larutan sampel dengan aquadest.

Perhitungan :

$$\%N = \frac{mlNaOH(blanko - sampel)}{grambahan \times 1000} \times NNaOH \times 14.008 \times 100$$

$$\%Protein = \%N \times fk$$

3.7.4 Total Residu Sulfit (SII 1422-85/SSNI 06-2138-1990)

2 gram sampel ditimbang, masukkan ke dalam labu ukur 100 ml dan ditambah aquadest sampai tanda batas dan dihomogenkan. Larutan sampel disaring dengan menggunakan kertas saring dan selanjutnya dimasukkan ke dalam erlenmeyer.

25 ml larutan Iod 0,01 dipipet ke dalam erlenmeyer dan ditambahkan indiator amilum sebanyak 3 tetes. Kemudian titrasi dengan Na-thiosulfat 0,01 N sampai terjadi perubahan warna. Tetapkan titrasi larutan blanko. Perhitungan :

$$SULFIT (mg/kg) = \frac{(V - V1) \times N \times 32,02 \times 1000}{W}$$

Keterangan :

V = Volume Na-Thiosulfat yang dipakai untuk penitrasian larutan blanko (ml).

V1 = Volume Na-Thiosulfat yang dipakai untuk penitrasian sampel (ml).

W = Sampel (gr)

3.7.5 Kecerahan

Pengukuran terhadap derajat kecerahan dengan menggunakan *color reader*.

7.3.6 Uji Organoleptik (warna dan aroma)

Pengamatan organoleptik dilakukan secara visual oleh panelis, dan panelis diminta untuk menuliskan skor 1 sampai 5 berdasarkan tingkat kesukaan mereka.

Skor 1 = sangat tidak suka

Skor 2 = tidak suka

Skor 3 = agak suka

Skor 4 = suka

Skor 5 = sangat suka

Adapun parameter uji organoleptik tersebut meliputi :

- a. Warna
- b. Aroma

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 air, kadar abu, residu sulfit, kecerahan, organoleptik warna dan berpengaruh tidak nyata terhadap kadar protein terlarut dan organoleptik aroma.
2. Suhu pengeringan berpengaruh nyata terhadap kadar air, kadar abu, kadar protein terlarut, residu sulfit, kecerahan, organoleptik warna dan berpengaruh tidak nyata terhadap organoleptik aroma.
3. Kombinasi perlakuan konsentrasi Na-metabisulfit dan suhu pengeringan berpengaruh nyata terhadap kadar abu, organoleptik warna dan berbeda tidak nyata terhadap kadar protein terlarut, residu sulfit, kadar air, kecerahan, organoleptik aroma.
4. Kombinasi perlakuan yang terbaik adalah A3B2 yaitu perlakuan dengan konsentrasi natrium metabisulfit 1000 ppm dan suhu pengeringan 60°C , yang menghasilkan kadar air 9,9280 %, kadar abu 3,5147 %, residu sulfit 71,8241 ppm, kadar protein terlarut 0,075872 %, kecerahan 46,63 dan tingkat kesukaan panelis terhadap warna dan aroma yang tertinggi

5.2 Saran

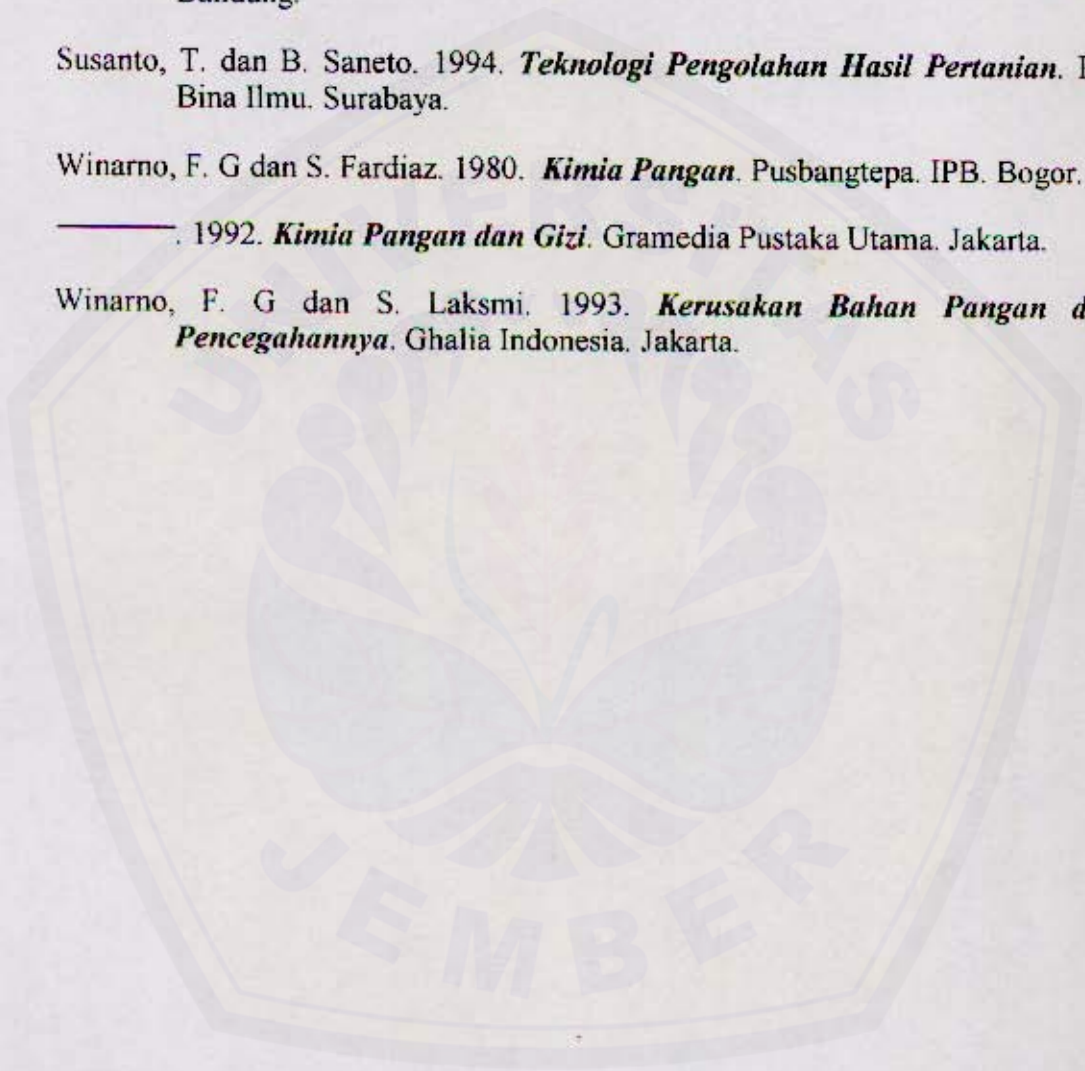
Dalam pembuatan jamur merang kering ini harus menggunakan jamur merang yang masih segar atau baru dipetik untuk meminimalisasi terjadinya reaksi pencoklatan sehingga jamur kering yang dihasilkan berkualitas baik.



DAFTAR PUSTAKA

- Apandi, M. 1984. *Teknologi Buah Dan Sayur*. PT. ALUMNI. Bandung.
- Chichester D. F dan F. W. Tanner. 1968. *Antimicrobial Food Additive*. Di dalam Hand Book of Food Additive. Edited by Furia F. E. The Chemical Rubber Co Cranword, Parkway.
- Desrosier, W. N. 1988. *Teknologi Pengawetan Pangan*. Penerbit UI-Press. Jakarta.
- Eskin, N.A.M. 1971. *Biochemistry of Foods*. Academic press. New York.
- Fellows, P. 1992. *Food Processing Technology: Principles and Practice*. Ellis Horwood press. London.
- Herschdoerter, S.M. 1984. *Quality Control in The Food Industry*. Academic press. London.
- Kanraiyan, S. dan K. Ratnasari. 1980. *A Handbook of Edible Mushroom*. Today and Tomorrow's Printers and Publishers. New Delhi.
- Li, G.S.F. 1982. *Morphology of Volvariella volvaceae*. Di dalam S.T Chang dan T.H. Quimio. *Tropical Mushroom, Biological Nature and Cultivation Methods*. The Chinese University press. Hongkong.
- Li, G.S.F. dan S.T. Chang. 1982. *Nutritive Value of Volvariella volvaceae*. The Chinese University press. Hongkong.
- Maryanto. 1998. *Kelakuan Pengering Mekanis Skala Laboratorium* : Jember. Laboratorium Penelitian. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian . Universitas Jember. Jember
- Meyer, L.H. 1973. *Food Chemistry*. Affiliated East West press. New York.
- Nuraini, D. 1981. *Pengolahan Jamur Merang*. Warta IHP vol 8. No 2. BBIHP. Bogor.
- Ping, Y.C. 1994. *Sulfities and Food. Food Industry and Development*. Taiwan Institute. Taiwan.
- Rukmini, D. 1990. *Pengeringan Berbagai Komoditas Pertanian dengan Pengeringan Tipe Konveksi Bebas*. FTP-IPB. Bogor.
- Sinaga, M.S. 1990. *Jamur Merang dan Budidayanya*. Panebar Swadaya. Jakarta.

- Soedarmo, P. dan A.D. Sediaoetama. 1977. *Ilmu Gizi Edisi III*. Penerbit Dian Rakyat. Jakarta.
- Sudarmadji, S. Bambang Haryono dan Suhardi. 1997. *Prosedur Analisa Untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Penerbit Liberty, Yogyakarta.
- Suriawiria, U. 1997. *Bioteknologi Penjamuran Dasar dan Aplikasi*. Angkasa. Bandung.
- Susanto, T. dan B. Saneto. 1994. *Teknologi Pengolahan Hasil Pertanian*. PT. Bina Ilmu. Surabaya.
- Winarno, F. G dan S. Fardiaz. 1980. *Kimia Pangan*. Pusbangtepa. IPB. Bogor.
- . 1992. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Winarno, F. G dan S. Laksmi. 1993. *Kerusakan Bahan Pangan dan Pencegahannya*. Ghalia Indonesia. Jakarta.



Lampiran 1. Kadar air Jamur Merang Kering

Parameter : Kadar air

Desain : RAK Faktorial 3x2

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	1	2	3		
A1B1	13.0520	12.7787	12.9657	38.7964	12.9321
A2B1	11.8056	12.7910	12.8567	37.4533	12.4844
A3B1	12.1242	12.3214	12.3942	36.8398	12.2799
A1B2	11.8323	11.7813	11.7305	35.3341	11.7814
A2B2	10.8153	10.9208	11.9746	33.7107	11.2369
A3B2	10.4368	10.1674	9.1798	29.7840	9.9280
Total	70.0662	70.7606	71.1015	211.9283	
Rata-rata					11.7738

Lampiran 2. Kadar Abu jamur Merang Kering

Parameter : **Kadar Abu**
 Desain : **RAK Faktorial 3x2**

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	1	2	3		
A1B1	2.8141	2.7972	2.8010	8.4123	2.8041
A2B1	2.8971	2.9016	2.9041	8.7028	2.9009
A3B1	3.0116	3.0214	3.0144	9.0474	3.0158
A1B2	3.2201	3.2105	3.1192	9.5498	3.1833
A2B2	3.3413	3.3616	3.4114	10.1143	3.3714
A3B2	3.5210	3.5151	3.5079	10.5440	3.5147
Total	18.8052	18.8074	18.7580	56.3706	
Rata-rata					3.1317

Lampiran 3. Kadar Protein Jamur Merang Kering

Parameter : Kadar Protein Terlarut
 Desain : RAK Faktorial 3x2

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	1	2	3		
A1B1	4.3775E-02	4.3775E-02	3.5020E-02	1.2257E-01	4.0857E-02
A2B1	4.3775E-02	5.2530E-02	4.3775E-02	1.4008E-01	4.6693E-02
A3B1	4.3775E-02	6.1285E-02	4.3775E-02	1.4884E-01	4.9612E-02
A1B2	7.0040E-02	7.0040E-02	7.0040E-02	2.1012E-01	7.0040E-02
A2B2	7.0040E-02	7.0040E-02	7.8790E-02	2.1887E-01	7.2957E-02
A3B2	7.8785E-02	7.0040E-02	7.8790E-02	2.2762E-01	7.5872E-02
Total	3.5019E-01	3.6771E-01	3.5019E-01	1.0681E+00	
Rata-rata					5.9338E-02

Lampiran 4. Residu Sulfit Jamur Merang Kering

Parameter : Residu Sulfit
 Desain : RAK Faktorial 3x2

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	1	2	3		
A1B1	55.9678	55.9483	62.8089	174.7250	58.2417
A2B1	71.9982	71.9838	64.0176	207.9996	69.3332
A3B1	64.0368	87.2912	87.6299	238.9579	79.6526
A1B2	40.0209	47.9844	47.9533	135.9586	45.3195
A2B2	55.7645	48.0276	55.8089	159.6010	53.2003
A3B2	71.9119	71.9166	71.6438	215.4723	71.8241
Total	359.7001	383.1519	389.8624	1132.7144	
Rata-rata					62.9286

Lampiran 5. Kecerahan jamur Merang Kering

Parameter : Kecerahan
Desain : RAK Faktorial 3x2

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	1	2	3		
A1B1	43.90	43.00	44.10	131.00	43.67
A2B1	44.30	44.10	44.70	133.10	44.37
A3B1	44.60	44.70	44.40	133.70	44.57
A1B2	44.40	43.80	44.20	132.40	44.13
A2B2	45.30	45.70	43.60	134.60	44.87
A3B2	48.30	45.80	45.80	139.90	46.63
Total	270.80	267.10	266.80	804.70	
Rata-rata					44.71

Lampiran 6. Uji Organoleptik Warna Jamur Merang Kering

Parameter : Organoleptik Warna
 Desain : RAK Non-Faktorial

Panelis	Perlakuan						Total
	A1B1	A2B1	A3B1	A1B2	A2B2	A3B2	
1	1	1	3	2	2	3	12
2	1	2	3	2	2	3	13
3	2	3	4	2	3	4	18
4	3	3	4	4	4	3	21
5	2	2	3	2	3	3	15
6	2	3	4	1	2	3	15
7	3	4	5	3	4	5	24
8	2	3	2	1	3	3	14
9	1	3	4	1	3	5	17
10	3	2	3	4	4	5	21
11	3	5	5	2	2	5	22
12	3	4	2	2	2	4	17
13	3	3	4	2	1	5	18
14	2	3	3	2	2	5	17
15	3	3	4	2	2	4	18
Total	34	44	53	32	39	60	262
Rata-rata	2.267	2.933	3.533	2.133	2.6	4	2.911

Lampiran 7. Uji Organoleptik Aroma Jamur Merang Kering

Parameter : Organoleptik Aroma

Desain : RAK Non – Faktorial

Panelis	Perlakuan						Total
	A1B1	A2B1	A3B1	A1B2	A2B2	A3B2	
1	4	2	3	3	2	3	17
2	2	3	1	1	2	2	11
3	1	1	2	3	3	3	13
4	2	4	3	2	3	3	17
5	2	2	3	3	4	4	18
6	4	4	3	3	2	3	19
7	3	2	4	5	3	3	20
8	2	2	3	3	4	3	17
9	1	2	5	4	3	3	18
10	3	3	3	4	4	4	21
11	4	3	4	5	5	5	26
12	2	2	3	1	1	2	11
13	1	2	1	3	3	4	14
14	3	4	3	1	2	4	17
15	3	3	2	2	2	4	16
Total	37	39	43	43	43	50	255
Rata-rata	2.467	2.6	2.867	2.867	2.867	3.333	2.833

Lampiran 8. Foto Jamur Merang Kering pada Masing – Masing Kombinasi Perlakuan

