

**PENGERINGAN VAKUM JAMUR TIRAM PADA BERBAGAI
SUHU DAN LAMA PENGERINGAN**

Oleh
MOCHAMAD HAFID FITRIAN



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

INDRALAYA

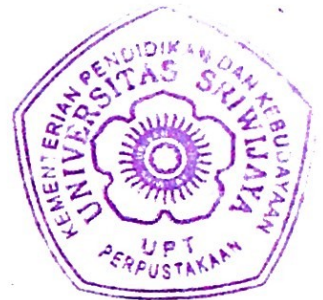
2014

2. 26321 / 26002

**PENGERINGAN VAKUM JAMUR TIRAM PADA BERBAGAI
SUHU DAN LAMA PENGERINGAN**

Oleh

MOCHAMAD HAFID FITRIAN



l
644. 407
Moh
.p
2014

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

INDRALAYA

2014

RINGKASAN

MOCHAMAD HAFID FITRIAN. Pengerinan Vakum Jamur Tiram Pada Berbagai Suhu dan Lama Pengerinan (Dibimbing oleh **HAISEN HOWER** dan **PUSPITAHATI**).

Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh suhu dan lama dari proses pengerinan vakum terhadap karakteristik fisik jamur tiram. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Fakultas Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Universitas Sriwijaya Indralaya, pada bulan Januari sampai Desember 2013.

Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok dengan dua faktor perlakuan yaitu suhu pengerinan (40°C , 50°C , dan 60°C) dan lama pengerinan (1 jam, 2 jam, dan 3 jam). Setiap kombinasi perlakuan diulang tiga kali untuk masing-masing kombinasi. Parameter yang diamati yaitu, massa bahan, kadar air bahan, laju pengerinan, dan efisiensi pengerinan.

Berdasarkan hasil penelitian, Suhu dan lama pengerinan berpengaruh sangat nyata terhadap karakteristik fisik jamur tiram. Perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan A_3B_3 (suhu pengerinan 60°C dan lama pengerinan 3 jam) menghasilkan kadar air jamur tiram yang terendah yaitu 35,5 % dan laju pengerinan yang tertinggi 17,93 % kadar air/jam.

SUMMARY

MOCHAMAD HAFID FITRIAN. Vacuum Drying on Oyster Mushrooms in Various Temperatures and Durations of Drying (Supervised by **HAISEN HOWER** and **PUSPITAHATI**).

The research objective was to study the influence of temperature and duration of drying on oyster mushrooms using vacuum drying method. It was conducted at The Laboratory Agricultural Faculty, Sriwijaya University, Indralaya, from January to December 2013.

This research was performed using Randomized Factorial Block Design that consisted of three level of drying temperature (40°C, 50°C, and 60°C), and three levels of drying time (1 hour, 2 hour dan 3 hour). Each treatment was repeated three times. The observed parameters were mass material, water content, drying rate, and drying efficiency.

The results showed that, temperature and the time of drying had very significant effect on the characteristics of oyster mushrooms. The best treatment was found in A₃B₃ (the drying temperature of 60°C and drying time of 3 hours), which resulted in the lowest water content as amount of 35.50 % and the highest drying rate of material (17.93 % /hour).

**PENGERINGAN VAKUM JAMUR TIRAM PADA BERBAGAI
SUHU DAN LAMA PENGERINGAN**

Oleh

MOCHAMAD HAFID FITRIAN

05071006012

SKRIPSI

sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar

Sarjana Teknologi Pertanian

pada

PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN

JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

INDRALAYA

2014

Skripsi Berjudul
**PENGERINGAN VAKUM JAMUR TIRAM PADA BERBAGAI
SUHU DAN LAMA PENGERINGAN**

Oleh
MOCHAMAD HAFID FITRIAN
05071006012

telah diterima sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar
Sarjana Teknologi Pertanian

Pembimbing I,




Ir. Haisen Hower, M.P.

Indralaya, Februari 2014

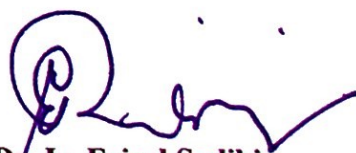
Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya

Dekan,

Pembimbing II,







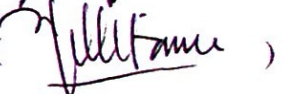
Puspitahati, S.TP., M.P.



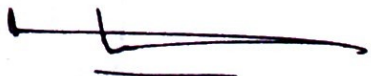
Dr. Ir. Erizal Sodikin
NIP 19600211 198503 1 002

Skripsi berjudul "Pengeringan Vakum Jamur Tiram Pada Berbagai Suhu dan Lama Pengeringan" oleh Mochamad Hafid Fitriani dipertahankan di depan Komisi Penguji pada tanggal 8 Januari 2013.

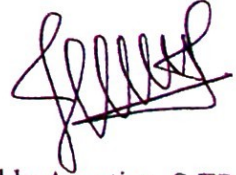
Komisi Penguji

1. Ir. Haisen Hower, M.P. (Ketua) ()
2. Puspitahati, S.TP., M.P. (Sekretaris) ()
3. Ir. Endo Argo Kuncoro, M.Agr. (Anggota) ()
4. Farry Apriliano H, S.TP., M.Si. (Anggota) ()
5. Prof. Ir. Filli Pratama, M.Sc. (Hons). Ph. D (Anggota) ()

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknologi Pertanian


Dr. Ir. Hersyamsi, M.Agr.
NIP. 19600802 198703 1 004

Mengesahkan, 17 Februari 2014
Ketua Program Studi Teknik Pertanian


Hilda Agustina, S.TP., M.Si.
NIP. 197708 23 200212 2 00

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa seluruh data dan informasi yang disajikan dalam skripsi ini, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya, adalah hasil penelitian atau investigasi saya sendiri dan belum pernah atau tidak sedang diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar kesarjanaan lain atau gelar yang sama di tempat lain.

Indralaya, Februari 2014
Yang Membuat Pernyataan


Mochamad Hafid Fitrian

RIWAYAT HIDUP

MOCHAMAD HAFID FITRIAN dilahirkan pada tanggal 22 Agustus 1989 di Sungailiat (Bangka). Penulis merupakan anak Pertama dari dua bersaudara, putra dari pasangan bapak H. Heru Warsito dan ibu Hj. Emma Fatmawati.

Pendidikan sekolah dasar diselesaikan di SD Stania Koba (Bangka) pada tahun 2001, sekolah menengah pertama di SMP Stania Koba (Bangka) pada tahun 2004 dan sekolah menengah atas di SMA Negeri 1 Pemali (Bangka) pada tahun 2007.

Tahun 2007 penulis tercatat sebagai mahasiswa di Program Studi Teknik Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya melalui jalur Seleksi Penerimaan Mahasiswa Baru (SPMB). Penulis melaksanakan praktik lapangan di PT Perkebunan Nusantara VII Unit Usaha Sungai Niru yang berjudul “Tinjauan Proses Pengolahan Kelapa Sawit Menjadi CPO (*Crude Palm Oil*) di PT Perkebunan Nusantara VII Unit Usaha Sungai Niru”.

Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian laporan hasil penelitian ini. Semoga cita-cita penulis dapat diwujudkan. Amin Ya Rabbal ‘Alamin.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kita haturkan ke hadirat Allah SWT Yang Maha Pengasih yang telah melimpahkan rahmat, nikmat dan karunia-Nya sehingga penyusunan skripsi yang berjudul “Pengeringan Vakum Jamur Tiram Pada Berbagai Suhu dan Lama Pengeringan” dapat diselesaikan.

Penyusunan skripsi yang penulis lakukan tidak akan selesai dengan baik tanpa bantuan orang-orang berdedikasi yang ada di sekitar penulis. Ucapan terima kasih yang tulus dan sebesar-besarnya atas bantuan yang telah diberikan penulis sampaikan kepada :

1. Yth. Bapak Dr. Ir. Erizal Sodikin, Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
2. Yth. Bapak dr. Ir. Hersyamsi, M.Agr. selaku Ketua Jurusan Teknologi Pertanian, Yth. Bapak Ir. Haisen Hower, M.P. selaku Sekretaris Jurusan Teknologi Pertanian dan pembimbing pertama skripsi yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama penyelesaian skripsi, dan Yth. Ibu Hilda Agustina, S.TP., M.Si. selaku Ketua Program Studi Teknik Pertanian.
3. Yth. Ibu Puspitahati, S.TP., M.P. selaku penasehat akademik dan pembimbing kedua skripsi yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama penyelesaian skripsi.
4. Yth. Bapak Prof. Dr. Amin Rejo, M.P. selaku pembimbing praktik lapangan atas bimbingan dan arahan selama penyelesaian laporan praktik lapangan.

5. Yth. Bapak Ir. Endo Argo Kuncoro, M.Agr, Bapak Farry Apriliano Haskari, S.TP., M.Si. dan Ibu Prof. Filli Pratama, M.Sc. (Hons). Ph. D selaku pembahas makalah dan penguji skripsi yang telah memberikan arahan demi kesempurnaan skripsi ini.
6. Bapak dan Ibu Dosen jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya atas segala pengajaran dan pendidikan yang diberikan.
7. Kedua orang tua tercinta, H. Heru Warsito dan Hj. Emma Fatmawati dan adikku Fattah Maulana yang telah banyak memberikan dukungan moril, materi dan dukungan do'a yang selalu mengiringi penulis.
8. Sahabatku Habibilah, Almaarif dan Akbar Ramadhan (Teman suka dan duka), Cristian, Dian Ari Susanto dan Jonesman (teman satu perjuangan) dan Mail Rojali, dan Farah Jufrada (Teman pulang kuliah), atas semua bantuan dan kebersamaan yang telah diberikan.
9. Teman-teman Program Studi Teknik Pertanian 2007, kakak tingkat dan adik tingkat Jurusan Teknologi Pertanian atas bantuan, kebersamaan, persahabatan, dan persaudaraan yang telah diberikan.
10. Semua pihak yang telah memberikan bantuan dan kontribusi dari pelaksanaan hingga selesainya skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Terima kasih banyak atas semuanya, mohon maaf bila ada kekurangan dan kesalahan. Penulis berharap semoga skripsi ini bisa bermanfaat dengan sebaik-baiknya dan dapat berguna sebagai pengalaman serta ilmu yang dapat digunakan sesuai dengan fungsinya. Amin. Terima kasih.

Indralaya, Februari 2014

Penulis,

Mochamad Hafid Fitrian

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Tujuan.....	2
II. TINJAUAN PUSTAKA	3
A. Jamur Tiram.....	3
B. Prinsip dan Proses Pengeringan.....	6
C. Pengeringan Vakum.....	11
III. PELAKSANAAN PENELITIAN	15
A. Waktu dan Tempat.....	15
B. Alat dan Bahan.....	15
C. Metode Penelitian.....	16
D. Cara Kerja.....	16
1. Tahapan Perlakuan Pendahuluan.....	16
2. Tahapan Pengeringan Jamur Tiram.....	17
3. Analisis Data.....	17

	Halaman
E. Parameter yang Diamati	17
1. Massa Bahan	17
2. Kadar Air Bahan.....	17
3. Laju Pengeringan.....	18
4. Efisiensi Pengeringan	19
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	23
A. Kadar Air.....	23
B. Laju Pengeringan	26
C. Kebutuhan Energi	30
D. Efisiensi Pengeringan.....	32
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	34
A. Kesimpulan.....	34
B. Saran.....	35
DAFTAR PUSTAKA.....	36
LAMPIRAN.....	38

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Komposisi dan Kandungan Nutrisi Jamur Tiram per 100 gram.....	6
2. Uji BNJ Pengaruh Suhu Pengeringan Vakum Terhadap Kadar Air Jamur Tiram (%).....	23
3. Uji BNJ Pengaruh Suhu Pengeringan Vakum Terhadap Kadar Air Jamur Tiram (%).....	24
4. Uji BNJ Pengaruh Interaksi Perlakuan Suhu dan Lama Pengeringan Terhadap Kadar Air Jamur Tiram (%).....	24
5. Uji BNJ Pengaruh Suhu Pengeringan Vakum Terhadap Laju Pengeringan Jamur Tiram	27
6. Uji BNJ Pengaruh Lama Pengeringan Vakum Terhadap Laju Pengeringan Jamur Tiram	27
7. Uji BNJ Pengaruh Interaksi Suhu dan Lama Pengeringan Vakum Terhadap Laju Pengeringan Jamur Tiram.....	28

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Jamur Tiram dan Bagian - Bagiannya	5
2. Diagram Fase Air.....	12
3. Rata – Rata Kadar Air Akhir Jamur Tiram yang Dikeringkan dengan Menggunakan Pengeringan Vakum.....	25
4. Rata-Rata Laju Pengeringan Jamur Tiram dengan Menggunakan Pengeringan Vakum.....	29
5. Kebutuhan Energi yang Digunakan Untuk Proses Pengeringan Jamur Tiram.....	31
6. Efisiensi Pengeringan pada Jamur Tiram (%).....	32

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Gambar Alat Pengering Vakum	39
2. Hasil Pengamatan Kadar Air Bahan dan Laju Pengeringan Jamur Tiram.....	40
3. Data Nilai Suhu Bola Basah dan Bola Kering, Entalpi (h), Kelembaban Mutlak Udara Pengering (H), dan Volume Udara Spesifik Ruang Pengering	41
4. Data Kebutuhan Energi dan Efisiensi Pengeringan.....	42
5. Data Hasil Pengamatan Massa dan Kadar Air Pengeringan Jamur Tiram.....	43
6. Teladan Perhitungan Laju Pengeringan Jamur Tiram dengan Metode Pengeringan Vakum.....	44
7. Teladan Pengolahan Data Kadar Air Jamur Tiram Kering (%)	46
8. Teladan Pengolahan Data Laju Pengeringan Jamur Tiram Kering (% kadar air/jam)	52
9. Teladan Perhitungan Energi yang Digunakan dan Efisiensi Pengeringan.....	58
10. Perlakuan Jamur Tiram Setelah Proses Pengeringan.....	65
11. Foto Alat Pengeringan Vakum.....	68

I. PENDAHULUAN



A. Latar Belakang

Jamur adalah organisme berinti, berspora, tidak berklorofil, berupa benang-benang bercabang. Dinding sel terdiri dari selulosa, kitin atau keduanya. Hidupnya tergantung dari zat-zat organik yang terdapat pada substrat yang digunakan sebagai tempat pertumbuhannya, oleh karena itu jamur digolongkan organisme heterotrof (Alexopoulos dan Mims, 1996).

Salah satu jenis jamur yang sering dikonsumsi adalah jamur tiram (*Pleurotus ostreatus*). Jamur tiram banyak tumbuh pada media kayu yang sudah lapuk (Cahyana *et al.*, 2005). Jamur tiram mempunyai kandungan protein yang cukup tinggi dibandingkan dengan jamur lain sehingga memiliki nilai jual yang tinggi (Suriawiria, 2006). Jamur tiram merupakan bahan makanan yang mudah rusak jika terlalu lama disimpan di udara terbuka. Jamur yang disimpan dalam kardus terbuka akan bertahan dalam waktu 2 hingga 3 hari, tetapi setelah itu akan mengalami perubahan fisik yaitu layu, mengeluarkan lendir dan jika terlalu basah akan berubah menjadi gelap. Jamur tiram akan lebih lama jika disimpan dalam keadaan kering (Sumoprastowo, 2000).

Jamur tiram yang disimpan dalam keadaan kering akan bertahan sampai 1 tahun. Untuk itu jamur tiram harus dikeringkan terlebih dahulu sebelum disimpan (Sumoprastowo, 2000). Proses pengeringan jamur tiram masih menggunakan teknik tradisional yaitu dengan menggunakan sinar matahari sehingga akan membutuhkan waktu yang lama dan suhu yang berubah-ubah. Untuk itu diperlukan metode pengeringan yang membutuhkan waktu yang singkat dan suhu yang lebih rendah.

Salah satu metode pengeringan yaitu metode pengeringan vakum. Pengeringan vakum merupakan proses pengeringan bahan dalam ruangan yang tekanannya lebih rendah dibanding tekanan udara atmosfer. Pengeringan vakum ini dapat berlangsung dalam waktu relatif cepat dengan perlakuan suhu yang lebih rendah dari pada pengeringan menggunakan panas matahari. Dengan tekanan uap air dalam udara yang lebih rendah, air pada bahan akan menguap pada suhu rendah (Gaman dan Sherrington, 1981).

Uap air bahan yang terbentuk akibat proses pemanasan akan dihisap dengan bantuan pompa. Alat pengeringan vakum dapat digunakan untuk mengeringkan bahan – bahan yang sensitif terhadap perubahan suhu tinggi seperti jamur tiram. Bahan yang dikeringkan dengan bantuan pompa vakum tidak banyak mengalami kerusakan warna, rasa dan sifat fisik bahan (Suharto, 1991). Untuk itu metode pengeringan vakum sangat cocok untuk proses pengeringan jamur tiram. Oleh karena itu diperlukan penelitian tentang pengeringan jamur tiram menggunakan pengeringan vakum agar dapat mengetahui pengaruh suhu dan lama dari proses pengeringan vakum terhadap karakteristik fisik dari jamur tiram.

B. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh suhu dan lama dari proses pengeringan vakum (*Vacuum Dryer*) terhadap karakteristik fisik jamur tiram.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus. Dina. dan Lisdiana. 1994. *Memilih dan Mengolah Sayur*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Alexoupoulus dan Mims. 1996. *Introductory Mycology*. Fourth edition. Jhon Wiley & Sons. New York.
- Bernasconi, G., Gester. H., Hauser. H., Stauble, H. dan Schneiter, E. 1995. *Chemical Technology*. Second Edition. Diterjemahkan oleh Lienda Handojo. 1995. *Teknologi Kimia*. PT. Pradnya Paramita. Jakarta.
- Brooker, D. B., Arkema. F. W. B. and Hall. C. W. 1974. *Drying Cereal Grains*. The AVI Publishing Company Inc., Westsport. USA.
- Cahyana Y.A, Muchroji, M. Bakrun. 2005. *Jamur Tiram*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Desrosier, N. W. 1988. *Teknologi Pengawetan Pangan. Edisi Ketiga*. Terjemahan Muljohardjo. M. UI-Press, Jakarta.
- Earle, R. L. 1969. *Satuan Operasi dalam Pengolahan Pangan*. Penerjemah Z. Nasution. Sastra Hudaya, Bogor.
- Esmay. Soemangat, M. Eriyatno, dan Phillips, A. 1979. *Rice Postproduction Technology in The Tropics*. University Press of Hawaii. Honolulu.
- Fatimah, Y. *Pengeringan Jamur Tiram (Pleurotus ostreatus) Menggunakan Oven Gelombang Mikro (Microwave Oven)*. Falkutas Pertanian IPB. Bogor.
- Gaman, P. M. dan K. B. Sherrington. 1981. *Ilmu Pangan : Pengantar Ilmu Pangan Nutrisi dan Mikrobiologi*. UGM-Press, Yogyakarta.
- Hall, C. W. 1980. *Drying and Storage of Agricultural Process Engineering*. The AVI Pulb.Co., Inc. Westsport, Conn. USA.
- Hanafiah, K. A. 2005. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Divisi Buku Perguruan Tinggi. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Heldman, D.R. dan R.P. Singh. 1981. *Food Process Engineering*. The AVI Pub.Co., Inc., St. Paul, Minnesota.



- Henderson, M. And R. L. Perry. 1976. *Agricultural Processing Engineering*. The AVI Publ. Co., Inc., Connecticutu, Amerika.
- Kulshrestha, S. K. 1989. *Termodinamika Teknik Uap dan Gas*. UI Press. Jakarta.
- Liapis, A.I. and R. Brutini. 1995. *Freeze drying in Handbook of Industrial Drying Vol 1. ASMujandar (ed.)*. Marcel Dekker Inc. New York. Pp 309-343.
- Lisdiana, W. S. 1997. *Budidaya Nanas Pengolahan dan Pemasaran*. Bogor.
- Norman, W. D. 1988. *The Technology of Food Preservation*. Diterjemahkan oleh Muchji, M. 1988. *Teknologi Pengawetan Makanan*. Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta.
- Parjimo, H. dan Andoko, A. 2007. *Budidaya Jamur*. Agro Media Pustaka. Jakarta
- Rachmat, E. A. 1997. *Kultivasi Jamur Tiram (Pleurotus otereatu) Pada Substrat Serbuk Gergaji Kayu Jeunjing (Albazzia falcataria) Yang Disinari Sinar Gamma*. Skripsi. Departemen Teknologi Industri. IPB. Bogor.
- Suharto. 1991. *Teknologi Pengawetan Pangan*. Penerbit Rineka Cipta. Jakarta.
- Sumoprastowo, R. M., CDA. 2000. *Memilih dan Menyimpan Sayur-Mayur, Buah-buahan, dan Bahan Makanan*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Suriawiria, U. 2006. *Budidaya Jamur Tiram*. Kanisus. Yogyakarta.
- Taib, G. dan Wiratmadja, S. 1987. *Operasi Pengeringan Pada Pengolahan Hasil Pertanian*. Medyatama Sarana Prakasa. Jakarta.
- Taib, G. 1988. *Diktat Pengeringan Pada Pengolahan Hasil Pertanian*. Fakultas Teknologi Pertanian. IPB. Bogor.
- Winarno, F. G., S. Fardiaz, dan D. Fardiaz. 1980. *Pengantar Teknologi Pangan*. Gramedia, Jakarta.
- Winarno, F. G. 1993. *Pangan Gizi, Teknologi dan Konsumen*. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- World Health Organization (WHO). 1991. *Iradiasi Pangan : Cara Mengawetkan dan Meningkatkan Keamanan Pangan*. Penerbit ITB, Bandung.
- Zadrazil. dan Kurtzman. 1978. *The Biology Nature and Cultivation of Edible Mushroom*. Academic Press. New York.