



**KUALITAS FISIK TEPUNG SUKUN (*Artocarpus Communis*) HASIL  
PENGERINGAN DENGAN OVEN MICROWAVE**

**SKRIPSI**

Oleh

**Arif Lukman Hakim  
NIM 101710201051**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN**

**REPUBLIK INDONESIA**

**UNIVERSITAS JEMBER**

**FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN**

**2014**



**KUALITAS FISIK TEPUNG SUKUN (*Artocarpus Communis*) HASIL  
PENGERINGAN DENGAN OVEN MICROWAVE**

**SKRIPSI**

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

Oleh

**Arif Lukman Hakim**  
**NIM 101710201051**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN**

**REPUBLIK INDONESIA**

**UNIVERSITAS JEMBER**

**FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN**

**2014**

## **PERSEMBAHAN**

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Ibuku Silawati, Ayahku Hasan, Nenekku Supiati, Adikku Luky, Kakakku Jeksen dan keluarga tercinta;
2. Almamater Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.

## MOTTO

Berusahalah dengan seluruh kemampuanmu!! Sisanya biarkan tuhan yang menyelesaikan.

يُسِّرَ الْعُسْرَ مَعَانٍ

“Sesungguhnya disamping kesulitan akan ada kemudahan”  
(Surat Al – Inshirah ayat 6)\*

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Arif Lukman Hakim

NIM : 101710201051

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “Kualitas Fisik Tepung Sukun (*Artocarpus Communis*) Hasil Pengeringan Dengan Oven *Microwave*” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali dalam kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi mana pun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 20 Oktober 2014

Yang menyatakan,

Arif Lukman Hakim

NIM 101710201051

**SKRIPSI**

**KUALITAS FISIK TEPUNG SUKUN (*Artocarpus Communis*) HASIL  
PENGERINGAN DENGAN OVEN MICROWAVE**

Oleh

**ArifLukman Hakim**  
**NIM 101710201051**

Pembimbing:

Dosen Pembimbing Utama : Dr. Ir. Iwan Taruna, M. Eng.

Dosen Pembimbing Anggota : Sutarsi, S. TP., M. Sc.

## PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Kualitas Fisik Tepung Sukun (*Artocarpus Communis*) Hasil Pengeringan Dengan Oven *Microwave*” telah diuji dan disahkan pada:

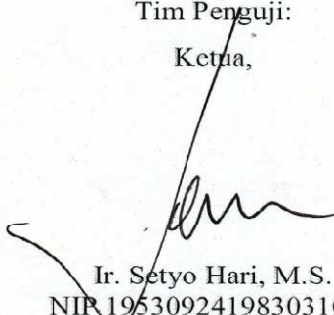
hari : Senin

tanggal : 20 Oktober 2014


tempat : Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember

Tim Penguji:

Ketua,

  
Ir. Setyo Hari, M.S.  
NIP. 195309241983031001

Anggota,

  
Ir. Sukatiningsih, M.S.  
NIP. 195012121980102001

Mengesahkan

Dekan,



Dr. Yuli Witono, S.TP., M.P.  
NIP. 19691212 199802 1001

## RINGKASAN

**Kualitas Fisik Tepung Sukun Hasil Pengeringan Dengan Oven *Microwave***; Arif Lukman Hakim, 101710201051; 2014; 55 halaman; Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember.

Sukun merupakan buah yang memiliki kandungan karbohidrat yang tinggi dan berpotensi untuk membantu meningkatkan kebutuhan pangan. Namun, selain kandungan karbohidrat yang tinggi, kandungan air pada tepung sukun juga cukup tinggi. Kandungan air yang cukup besar tersebut membuat sukun tidak dapat disimpan dalam waktu yang lama. Maka dari itu, perlu dilakukan pembuatan produk diversifikasi dari buah sukun seperti tepung sukun. Proses pembuatan tepung sukun pada dasarnya memerlukan perlakuan pendahuluan yaitu pengeringan. Pengeringan dilakukan agar sukun menjadi kering dan lebih mudah untuk ditepungkan. Pengeringan yang dipakai dalam penelitian ini yaitu menggunakan oven microwave. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui cara pembuatan tepung sukun serta penggunaan oven *microwave* pada produksi tepung sukun, mengamati pengaruh lama penepungan dan daya pada proses pengeringan terhadap mutu tepung yang dihasilkan, dan menentukan sifat fisik tepung sukun hasil pengeringan oven microwave yang meliputi warna, kerapatan curah, daya serap air, daya serap lemak, derajat putih, kadar air, dan konsistensi gel tepung.

Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret 2014 sampai Mei 2014 di Laboratorium Enjiniring Hasil Pertanian, Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah buah sukun yang sudah tua tapi masih keras dan diperoleh dari Pasar Tanjung Jember. Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak lengkap dengan variable berupa daya pengeringan (723 watt, 537 watt dan 420 watt) dan durasi penepungan (3 menit, 5 menit dan 7 menit) sedangkan parameter berupa tingkat kehalusan (FM), ukuran rata-rata partikel (D), warna, densitas curah, dayaserap air, daya serap minyak, kadar air,



dan konsistensi gel. Data mutu fisik hasil pengukuran di analisis menggunakan uji ANOVA dan uji lanjut Duncan, uji korelasi dan analisis grafis.

Proses Pengeringan sukun memerlukan waktu selama  $\pm 16$  menit untuk daya 723 Watt,  $\pm 20$  menit untuk daya 537 Watt, dan  $\pm 24$  menit untuk daya 420 Watt. Sedangkan, Kadar air awal sukun sebelum dikeringkan rata-rata dari 68,00 - 70,32 (% bb) dan kadar air akhir rata-rata dari 7,00 - 8,02 (% bb). Proses penepungan sukun menghasilkan rata-rata rendemen yang didapatkan antara 25-28 % dari bobot awal sukun sebelum pengeringan.

Berdasarkan hasil penelitian, Sifat fisik tepung sukun sangat signifikan dipengaruhi oleh pemberian variasi daya dan durasi penepungan. Pengaruh lama penepungan lebih dominan daripada variasi daya pada penelitian ini. Daya sangat WI pada tepung sukun. Sedangkan variasi lama penepungan sangat mempengaruhi nilai FM, D, densitas curah, dan daya serap air. Mutu fisik tepung sukun rata-rata yang didapatkan adalah sebagai berikut : tingkat kehalusan (FM) yang didapatkan berkisar antara 2,08-2,62 dan ukuran rata-rata butiran (D) sebesar 0,44-0,68 mm, densitas curah sebesar 0,618-0,700 g/cm<sup>3</sup>, derajat putih sebesar 75,9-77,87, dan daya serap air sebesar 5,487-6,225 g/ml, daya serap minyak sebesar 0,740-0,940 g/ml, kadar air sebesar 7,00-8,02 % , dan konsistensi gel sebesar 39-48,5 mm.

## SUMMARY

*(Physical Quality of Breadfruit (Artocarpus Communis) Powder Resulted by Microwave Drying Method)*; Arif Lukman Hakim, 101710201047; 2014: 55 page; the Agriculture Engineering Department, the Faculty of Agriculture Tecnology, Jember University.

Breadfruit is a kind of fruit in Indonesia that consisting of high carbohydrate. This fruit could be used as an alternative source for human food, because it contains higher carbohydrate than wheat flour and potential for help improve food needs. Breadfruit contains a large volume of water and if stored in a relatively long period of time will rot. One ways to increasing the shelf life of breadfruit is by turning them into a product diversifies is powder. The process of making flour breadfruit basically requires preliminary treatment is drying up. Drying done to the breadfruit become dry and easier to griding. Driying process is required before the flouring process. The drying process can be performed using a microwave oven. Drying and flouring method can affect the physical quality of the breadfruit powder. The purpose of this research was to study the process of breadfruit powder making using a microwave oven, determine the physical quality of breadfruit powder dried by microwave oven, observe the effect of breadfruit flouring duration and drying power againts physical quality of breadfruit powder. and determine physical properties flour breadfruit results drying microwave ovens covering level of fineness (FM), the average particle size (D), color, bulk density, water absorption, oil absorption, the water level, and consistency gel flour.

This research was carried out from march to may 2014 in the Engineering Laboratory of Agricultural Products, University of Jember. The materials used were breadfruits who are old but still violently and obtained from Tanjung market, Jember. The method used was a randomized complete block design with two

factors, drying power (723 watts, 537 watts and 420 watts) and flouring duration (2 minutes, 4 minutes and 8 minutes) while the parameter were level of fineness (FM), the average particle size (D), color, bulk density, water absorption, oil absorption, the water level, and gel consistency. Data the quality of physical measurement result in analysis using anova test continued with Duncan method, the correlation and analysis graphic.

Based on the drying process which performed time, Drying process  $\pm$  16 minutes at 723 watts of power,  $\pm$ 20 minutes at 537 watts of power, and  $\pm$ 24 minutes watts of power. Meanwhile, the water level early breadfruit before being dried average of 68,00 -- 70,32 ( % bb ) and the water level the end of the average of 7.00 -- 8.02 ( % bb ).The process griding of breadfruit produce an average rendemen obtained between 25-28 %.Based on the result of the study, the physical properties of flour breadfruit is very significant influenced by the variations of power on *microwave* oven and grinding time.The results showed that the variations of power on *microwave* oven and grinding time significantly affected the physical quality of the breadfruit powders. Prolonged grinding time was found to influence dominantly the values of FM, D, bulk density, the water level and water absorption of breadfruit powder. The quality parameters of breadfruit powders including the values of whiteness were affected significantly by the change of power level of *microwave* oven. The quality parameters breadfruit powder produced has 2,08-2,62 of fineness; 0,44-0,68 mm particle size and 75,9-77,87 whiteness. While the bulk density was 0,618-0,700 g/cm<sup>3</sup>; 5.487-6,225 g/ml water absorption, oil absorption 0,74-0,94 g/ml, the water level 7,00-8,02 %, and gel consistency 39-48,5 mm.

## PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Allah SWT karena atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Kualitas Fisik Tepung Sukun (*Artocarpus Communis*) Hasil Pengeringan Dengan Oven Microwave”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Jurusan Teknik Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Dr. Yuli Witono, S.TP, M.P selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember;
2. Dr. Ir. Iwan Taruna, M.Eng., selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan perhatian dalam membimbing penulisan skripsi ini;
3. Sutarsi, S.TP., M.Sc., selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan perhatian dalam membimbing penulisan skripsi ini;
4. Ayahku Hasan, ibuku Silawati, nenekku Tir Supiati yang tak pernah lelah memberikan doa, kasih sayang, kesabaran, semangat dan pengorbanan selama ini;
5. Adik Luky, kakakku Jeksen, mbak, ponakanku Sharifa yang unyu-unyu dan seluruh keluarga besar tercinta yang telah memberikan doa dan motivasi selama ini;
6. Kekasihku Nur Aini Hariyo Wati yang telah banyak member semangat dan dukungan serta sabar menghadapiku.
7. Teman-teman kontrakan jawa 7 n0 79, budhe, dan special terima kasih untuk sahabat yang sudah kuanggap saudara yaitu firus dan faruk yang telah memberikan dukungan, perhatian dan bantuan selama ini;
8. Teman-teman Tekpeng 2010 yang sudah saling mendukung dan berjuang bersama selama ini.

9. Teman-teman TEP 2010 yang telah banyak memberi bantuan, kakak-kakak dan adik-adik angkatan Fakultas Teknologi Pertanian yang telah banyak berbagi pendapat dan pengalaman;
10. Seluruh teknisi Laboratorium Jurusan Teknik Pertanian atas kerjasamanya selama melaksanakan penelitian di Fakultas Teknologi Pertanian;
11. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis juga menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua.

Jember, Oktober 2014

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN MOTTO</b> .....	iii
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	iv
<b>HALAMAN PEMBIMBINGAN</b> .....	v
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	vi
<b>RINGKASAN</b> .....	vii
<b>SUMMARY</b> .....	ix
<b>PRAKATA</b> .....	xi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xiii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xvi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xvii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xviii
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....	1
<b>1.1 Latar Belakang</b> .....	1
<b>1.2 Rumusan Masalah</b> .....	2
<b>1.3 Tujuan Penelitian</b> .....	3
<b>1.4 Manfaat Penelitian</b> .....	3
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	4
<b>2.1 Buah Sukun</b> .....	4
<b>2.2 Pengolahan Pasca Panen Buah Sukun</b> .....	5
<b>2.3 Teori Pengeringan</b> .....	6
<b>2.4 Pengering Oven Microwave</b> .....	7
<b>2.5 Evaluasi Mutu Fisik Tepung Hasil Pengeringan</b> .....	8
2.5.1 Distribusi dan Ukuran Partikel.....	9
2.5.2 Warna.....	9

2.5.3	Densitas Curah.....	10
2.5.4	Daya Serap Air .....	11
2.5.5	Daya Serap Minyak .....	11
2.5.6	Konsistensi Gel.....	11
<b>BAB 3.</b>	<b>METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>13</b>
<b>3.1</b>	<b>Waktu dan Tempat Penelitian .....</b>	<b>13</b>
<b>3.2</b>	<b>Bahan dan Alat Penelitian .....</b>	<b>13</b>
3.2.1	Bahan Penelitian .....	13
3.2.2	Alat Penelitian .....	13
<b>3.3</b>	<b>Prosedur Penelitian .....</b>	<b>13</b>
3.3.1	Diagram Alir Penelitian.....	13
3.3.2	Rancangan Percobaan.....	15
3.3.3	Penyiapan Sampel.....	15
3.3.4	Pengeringan Oven <i>Microwave</i> .....	16
3.3.5	Proses Penepungan .....	17
3.3.6	Penentuan Karakteristik Sifat Fisik Tepung Sukun.....	17
<b>3.4</b>	<b>Analisis Data .....</b>	<b>21</b>
<b>BAB 4.</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>22</b>
<b>4.1</b>	<b>Proses Pengolahan Sukun.....</b>	<b>22</b>
4.1.1	Pengeringan Sukun .....	22
4.1.2	Penepungan dan Pengayakan.....	23
<b>4.2</b>	<b>Pengaruh Daya Pengeringan dan Durasi Penepungan Terhadap Sifat Fisik Tepung Sukun.....</b>	<b>23</b>
4.2.1	Pengaruh Durasi Penepungan terhadap Distribusi Ukuran .....	26
4.2.2	Pengaruh Daya Pengeringan <i>Microwave</i> terhadap Warna.....	28
4.2.3	Pengaruh Durasi Penepungan terhadap Densitas Curah	30
4.2.4	Pengaruh Durasi Penepungan terhadap Daya Serap Air	31

4.2.5	Pengaruh Durasi Penepungan terhadap Daya Serap Minyak.....	33
4.2.6	Pengaruh Daya Pengeringan <i>Microwave</i> terhadap Kadar Air.....	34
4.2.7	Pengaruh Durasi Penepungan dan Daya Pengeringan <i>Microwave</i> terhadap Konsistensi Gel .....	36
<b>BAB 5. PENUTUP</b>	.....	38
<b>5.1 Kesimpulan</b>	.....	38
<b>5.2 Saran</b>	.....	38
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	.....	39
<b>LAMPIRAN</b>	.....	43



## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Komposisi zat gizi sukun per 100 g bahan .....	4
2.2 Perbandingan komposisi gizi tepung sukun dengan tepung gandum.....	5
2.4 Pengaruh dari medium rendaman terhadap warna dan juga tingkat kehalusan tepung sukun mutu bagus .....	10
3.1 Variabel dan parameter penelitian kualitas sifat fisik tepung sukun .....	15
3.2 Kriteria sifat konsistensi gel tepung sukun.....	20
4.1 Kadar air sukun hasil pengeringan .....	23
4.2 Korelasi antara variabel percobaan (daya pengeringan dan durasi pengecilan ukuran) dengan parameter mutu fisik tepung sukun.....	24
4.3 Data mutu fisik tepung sukun .....	25
4.4 Klasifikasi Tingkat Kekerasan Gel.....	36

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Diagram pembuatan tepung sukun. ....	6
2.2 Pengering oven <i>microwave</i> .....	8
3.1 Diagram alir penelitian .....	14
4.1 Hubungan antara durasi penepungan dengan <i>fineness moduluss</i> .....	26
4.2 Hubungan antara durasi penepungan dengan ukuran rata-rata butiran ..	28
4.3 Hubungan antara daya pengeringan <i>microwave</i> dengan derajat putih (WI).....	29
4.4 Penampakan Warna Tepung Sukun Yang Didapatkan Dari 10 Sampel.	30
4.5 Hubungan antara durasi penepungan dengan densitas curah (DC) .....	31
4.6 Hubungan antara durasi penepungan dengan daya serap air (DSA) .....	32
4.7 Hubungan antara durasi penepungan dengan daya serap minyak (DSM).....	33
4.8 Hubungan antara daya pengeringan <i>microwave</i> dengan kadar air (KA).	35
4.9 Hubungan antara daya pengeringan dan durasi penepungan dengan konsistensi gel (KG) .....	37

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. Data hasil kombinasi perlakuan pada setiap parameter penelitian .....	43
B. Data hasil analisis korelasi antara parameter dengan variable penelitian (daya dan durasi penepungan) .....	55