



## **LAPORAN TUGAS AKHIR**

**Kaji Eksprimental Pengaruh Temperatur dan Waktu Pemanasan  
terhadap Karakteristik Hasil Pengeringan Jahe Pada Mesin  
Pengering dengan bahan Bakar Bensin**

**Fuad Adi Nugroho  
NIM. 201554073**

**DOSEN PEMBIMBING**

**Rianto Wibowo, ST ,M.Eng**

**Rochmad Winarso, ST , MT**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MURIA KUDUS**

**2020**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**Kaji Eksperimental Pengaruh Temperatur dan Waktu Pemanasan Terhadap  
Karakteristik Hasil Pengeringan Jahe Pada Mesin Pengering dengan bahan  
Bakar Bensin**

**Fuad Adi Nugroho**

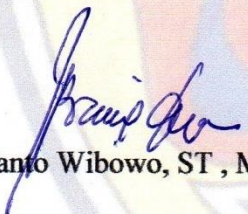
**NIM. 201554073**

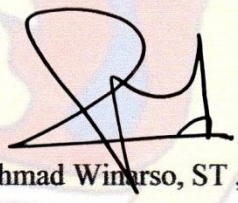
Kudus, 06 Januari 2020

Menyetujui,

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,

  
Rianto Wibowo, ST, M.Eng


  
Rochmad Winarso, ST, MT

NIDN. 0630037301

NIDN. 0612037201

Mengetahui,

Koordinator Skripsi/Tugas Akhir

  
Taufiq Hidayat, ST., MT

NIDN. 0023017901

## HALAMAN PENGESAHAN

### Kaji Eksperimental Pengaruh Temperatur dan Waktu Pemanasan Terhadap Karakteristik Hasil Pengeringan Jahe Pada Mesin Pengering dengan bahan Bakar Bensin

**Fuad Adi Nugroho**

**NIM. 201554073**

Kudus, 06 Januari 2020

Menyetujui,

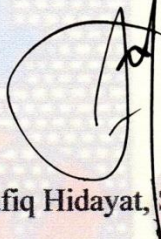
Ketua Penguji,



Dr. Akhmad Zidni Hudaya, ST, M.Eng

NIDN. 0021087301

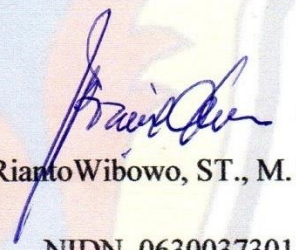
Anggota Penguji I,



Taufiq Hidayat, ST., MT

NIDN. 0023017901

Anggota Penguji II,



Rianto Wibowo, ST., M. Eng

NIDN. 0630037301

Mengetahui,



Dekan Fakultas Teknik

Moh. Dahlan, ST., MT.

NIDN. 0601076901

Ketua Progam Studi Teknik mesin

Rianto Wibowo, ST., M. Eng

NIDN. 0630037301

## PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Fuad Adi Nugroho  
Nim : 201554073  
Tempat & Tanggal Lahir : Kudus, 6 April 1995  
Judul Tugas Akhir :Kaji Ekprimental Pengaruh Temperatur Dan Waktu Pemanasan Terhadap Karakteristik Hasil Pengeringan Jahe Pada Mesin Pengering Dengan Bahan Bakar Bensin

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan Skripsi/Tugas Akhir ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan lain yang tercantum sebagai bagian dari Skripsi ini. Seluruh ide, pendapat, atau materi dari sumber lain telah dikutip dalam Skripsi dengan cara penulisan referensi yang sesuai.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar dan sanksi lain sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muria Kudus.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Kudus, 6 Januari 2020

Yang memberi pernyataan,



Fuad Adi Nugroho

NIM. 201554073

# **Kaji Ekprimental Pengaruh Temperatur Dan Waktu Pemanasan Terhadap Karakteristik Hasil Pengeringan Jahe Pada Mesin Pengering Dengan Bahan Bakar Bensin**

Nama Mahasiswa : Fuad Adi Nugroho

Nim : 201554073

Pembimbing : 1. Riyanto Wibowo, ST , M.Eng.  
2. Rocmad Winarso, ST , MT.

## **ABSTRAK**

Penanganan pasca panen pada komoditas tanaman pangan bertujuan mempertahankan komoditas yang telah dipanen dalam kondisi baik serta layak dan enak dikonsumsi. Dimana jahe yang sudah bersih kemudian dikeringkan dengan menghamparkannya pada tempat yang sirkulasi udaranya bagus dan proses kelembaban udara serta suhu dalam ruang penyimpanan untuk mengetahui pengaruh temperature dan waktu terhadap karakteristik jahe putih besar.

melakukan kajian eksperimental pada terhadap ruang oven jahe untuk mengetahui hasil temperature dan waktu pengeringan dengan system radiasi pipa yang didesain zig zag dengan diameter 3inch dan di panaskan melalui lubang masuk dan langsung keluar melalui pipa pembuangan.

Hasil prosedur esperimental pada mesin oven pengering ini untuk mengetahui berapa suhu dan waktu optimal untuk mengeringkan sebuah jahe putih dan kadar air, warna jahe dan masa berat jahe yang didapatkan dengan varian suhu dan waktu.

Kata kunci :Kajian eksperimental. ruang pengering. Panas radiasi.

*The Experimental study of temperature and healthy time effect characteristics of ginger drying results in drying with gasoline fuel*

*Student Name* : Fuad Adi Nugroho

*Student Identity Number* : 201554073

*Supervisor* : 1. Riyanto Wibowo, ST , M.Eng.

: 2. Rocmad Winarso, ST , MT.

ABSTRACT

*Post-harvest handling of food crops aims to maintain commodities that have been harvested in good condition and suitable and good consumption. Where the ginger is clean and then dried by spreading it in a place where the air circulation is good and the process of air humidity and temperature in the storage room to determine the effect of temperature and the timing of the characteristics of large white ginger.*

*conducted an experimental study on the ginger oven room to find out the results of temperature and drying time with a radiation system designed by zig zag with a diameter of 3 inches and heated through the inlet hole and directly out through the drain pipe.*

*The results of the experimental procedure on this drying oven machine to find out what is the optimal temperature and time to dry a white ginger and the water content, color of the ginger and the weight period of ginger obtained with temperature and time variants.*

*Keywords: Experimental study. drying chamber. Radiant heat.*

## KATA PENGANTAR

*Assalamualaikum Warrohmatullohiwabarokatuh*

Segala puji penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas berkat rahmat dan hidayah-nya penulis dapat menyelesaikan laporan akhir skripsi/tugas akhir dengan judul : “Kaji Ekprimental Pengaruh Temperatur Dan Waktu Pemanasan Terhadap Karakteristik Hasil Pengeringan Jahe Pada Mesin Pengering Dengan Bahan Bakar Bensin“, dapat terselesaikan.

Laporan ini disusun sebagai pertanggung jawaban penulis atas pelaksanaan skripsi/tugas akhir dan juga sebagai persyaratan guna memenuhi salah satu syarat kelulusan strata satu (S1) pada program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas muria Kudus.

Dan dalam kesempatan kali ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan hingga terselesaikanya laporan skripsi/tugas akhir ini, dengan segala kerendahan hati penulis ingin mengucapkan terima kasih yang tulus dan mendalam kepada :

1. Bapak Rektor Universitas Muria Kudus.
2. Bapak Dekan Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.
3. Bapak Kaprogdi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus .
4. Bapak pembimbing utama Riyanto Wibowo, ST,M.Eng dan Bapak Rohmad Winarso, ST , MT
5. Kepada tim penguji Bapak Taufiq Hidayat,ST,MT dan Dr. Akhmad Zidni Hudaya, ST , M.Eng yang telah banyak membantu dalam pemahaman dan tambahan-tambahan pada skripsi ini.
6. Kedua orang tua dan saudara-saudara yang telah memberikan dukungan, do'a, nasehat, motifasi, semangat dalam hidupku sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
7. Kekasih saya yang tidak bisa tuliskan namanya disini, yang selalu memberi saya semangat dan motivasi untuk Tugas Akhir.
8. Segenap dosen dan laboran fakultas teknik Universitas Muria Kudus.
9. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari adanya kekurangan dan ketidak sempurnaan dalam penulisan tugas akhir ini, karena itu penulis menerima kritik, saran dan masukan dari pembaca sehingga penulis dapat lebih baik di masa akan datang. Akhirnya penulis berharap semoga buku tesis ini bisa bermanfaat khususnya bagi penulis dan umumnya bagi para pembaca.

*Wassalamualaikum Warrohmatullahi Wabarakatuh,*

Kudus, 6 Januari 2020

Fuad Ali Nugroho  
201534073





## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>5</b>
2.1. Jahe .....	5
2.2. Macam – Macam Jenis Mesin Pengering .....	6
2.3. Pengeringan Jenis Rak .....	9
2.4. Pengaruh Suhu Pada proses Pengeringan .....	12
2.5. Pengertian Dan Tujuan Pengeringan Jahe .....	12
2.6. Prinsip Dasar Pengeringan .....	13
2.7. Analisis Standar Mutu Jahe .....	13
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>14</b>
3.1.Tempat Penelitian.....	14
3.2.Alat Dan Bahan .....	14
3.3.Prosedur Penelitian.....	14
3.3.1.Diagram Alir.....	15

3.4. Parameter Yang Diukur .....	16
3.5. ruang pengering .....	16
3.6. Proses Pengeringan .....	17
3.7. Pengamatan dan Pengukuran .....	17
3.7.1. Pengukuran Kadar air .....	17
3.8. Lama Pengeringan .....	18
3.9. Analisa Data .....	18
<b>BAB IV HASIL PEMBAHASAN .....</b>	<b>19</b>
4.1. Data hasil Pengujian .....	19
4.2. Perhitungan Laju Penyusutan bahan .....	20
4.2.1. Perhitungan Laju Penguapan Dengan suhu 50° .....	24
4.2.2. Perhitungan Laju Penguapan Dengan suhu 60° .....	24
4.2.3. Perhitungan Laju Penguapan Dengan suhu 70° .....	25
4.3. Pembahasan .....	27
4.4. Perbandingan Hasil Teoritis Dengan Eksperimental .....	30
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>31</b>
Kesimpulan dan saran .....	31
Daftar Pustaka .....	32
LAMPIRAN – LAMPIRAN .....	34

## Daftar Gambar

Gambar 2.1. Alat Pengering Tray Dryer .....	6
Gambar 2.2. Alat Pengering Spray Dryer .....	7
Gambar 2.3. Spray Dryer .....	7
Gambar 2.4.konsumsi bahan bakar .....	9
Gambar 3.1 Skems alat pengering jahe putih.....	14
Gambar 3.2Digram alir .....	15
Gambar 4.1 hasil perhitungan suhu 50°C.....	22
Gambar 4.2 hasil perhitungan suhu 60°C.....	23
Gambar 4.3 hasil perhitungan suhu 70°C.....	23
Gambar 4.4 hasil penguapan bahan .....	27
Gambar 4.5.Suhu 50° C dengan menggunakan waktu 120 menit.....	27
Gambar 4.6.Suhu 60° C dengan menggunakan waktu 120 menit.....	28
Gambar 4.7 suhu 70°C dengan menggunakan waktu 120 menit .....	29
Gambar 4.8 perbedaan warna jahe sesudah dan sebelum .....	29

## Daftar Tabel

Tabel 2.1. Analisis Standar Mutu Jahe.....	13
Tabel 3.1. Analisa Data.....	18
Tabel 4.1. Tabel temperature dan waktu pengeringan jahe .....	19
Tabel 4.2. Hasil analisa kadar air 50°C .....	20
Tabel 4.3. Hasil analisa kadar air 60°C .....	20
Tabel 4.4. Hasil analisa kadar air 70°C.....	20
Tabel 4.5. laju perhitungan bahan .....	26

