

SKRIPSI

**PENGARUH TINGKAT PENERINGAN TERHADAP
BERAT AKHIR, KADAR AIR DAN SIFAT
ORGANOLEPTIK TEPUNG KELAPA
MENGUNAKAN METODE *FACTORIAL DESIGN***



Disusun oleh:

Alifian Muhamad Rafi'i (5303018055)

Program Studi Teknik Industri

Fakultas Teknik

Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

2021

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan skripsi dengan judul **“PENGARUH TINGKAT PENGERINGAN TERHADAP BERAT AKHIR, KADAR AIR DAN SIFAT ORGANOLEPTIK TEPUNG KELAPA MENGGUNAKAN METODE *FACTORIAL DESIGN*”** ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil karya orang lain, baik sebagian maupun seluruhnya, kecuali dinyatakan dalam teks. Seandainya diketahui bahwa laporan skripsi ini ternyata merupakan hasil karya orang lain, maka saya sadar dan menerima konsekuensi bahwa laporan skripsi ini tidak saya gunakan sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik.

Surabaya, 22 Desember 2021

Mahasiswa yang bersangkutan



Alhuzam Muhamad Rafi'i

NRP: 5303018055

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “**PENGARUH TINGKAT PENERINGAN TERHADAP BERAT AKHIR, KADAR AIR DAN SIFAT ORGANOLEPTIK TEPUNG KELAPA MENGGUNAKAN METODE FACTORIAL DESIGN**” yang disusun oleh mahasiswa:

Nama : Alifian Muhamad Rafi'i

Nomor Pokok : 5303018055

Tanggal Ujian : 13 Desember 2021

Dinyatakan telah memenuhi sebagian persyaratan kurikulum Program Studi Teknik Industri guna memperoleh gelar Sarjana Teknik bidang Teknik Industri.

Surabaya, 22 Desember 2021

Ketua Dewan Penguji



Dr. Ivan Gunawan / S.T., M.T.

NIK: 531.15.0840

Dekan Fakultas Teknik



Prof. Sa'adati Ismadji, IPU., ASEAN Eng.

NIK: 521.93.0918

Ketua Prodi Teknik Industri



Ir. Julius Mulyono, S.T., M.T., IPM.

NIK: 531.97.0299

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “**PENGARUH TINGKAT PENGERINGAN TERHADAP BERAT AKHIR, KADAR AIR DAN SIFAT ORGANOLEPTIK TEPUNG KELAPA MENGGUNAKAN METODE *FACTORIAL DESIGN***” yang disusun oleh mahasiswa:

Nama : Alifian Muhamad Rafi'i

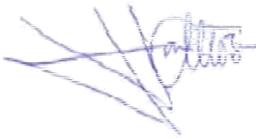
Nomor Pokok : 5303018055

Tanggal Ujian : 13 Desember 2021

Dinyatakan telah memenuhi sebagian persyaratan kurikulum Program Studi Teknik Industri guna memperoleh gelar Sarjana Teknik bidang Teknik Industri.

Surabaya, 22 Desember 2021

Dosen Pembimbing I



Ir. L. M. Hadi Santosa, MM., IPM.

NIK. 531.98.0343

Dosen Pembimbing II



Ir. Dian Trihastuti, S.T., M.Eng., Ph.D.

NIK: 531.20.1222

LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai Mahasiswa Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya:

Nama : Alifian Muhamad Rafi'i

Nomor Pokok : 5303018055

Menyetujui skripsi / karya ilmiah saya dengan judul **“PENGARUH TINGKAT PENGERINGAN TERHADAP BERAT AKHIR, KADAR AIR DAN SIFAT ORGANOLEPTIK TEPUNG KELAPA MENGGUNAKAN METODE *FACTORIAL DESIGN*”** untuk dipublikasikan / ditampilkan di internet atau media lainnya (*Digital Library* Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 22 Desember 2021



Yang menyatakan

Alifian Muhamad Rafi'i

5303018055

PERNYATAAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Lengkap : Alifian Muhamad Rafi'i
Nomor Pokok : 5303018055
Program Studi : Teknik Industri
Alamat Tetap/Asal : Sambiroto V blok H no 2, Surabaya.
No. Telepon : 082231044188
Judul Skripsi : Pengaruh Tingkat Pengeringan Terhadap Berat Akhir, Kadar Air Dan Sifat Organoleptik Tepung Kelapa Menggunakan Metode *Factorial Design*
Tanggal Ujian (lulus) : 13 Desember 2021
Dosen Pembimbing I : Ir. L. M. Hadi Santosa, MM., IPM.
Dosen Pembimbing II : Ir. Dian Trihastuti, S.T., M.Eng., Ph.D.

Menyatakan bahwa:

1. Skripsi saya adalah hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil suatu plagiat. Apabila suatu saat dalam skripsi saya tersebut ditemukan hasil plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi akademis terhadap karir saya, seperti pembatalan gelar dari fakultas, dll.
2. Skripsi saya boleh digandakan dalam bentuk apapun oleh pihak Fakultas Teknik Unika Widya Mandala Surabaya sesuai dengan kebutuhan, demi untuk pengembangan ilmu pengetahuan selama penulisan pengarang tetap dicantumkan.
3. Saya telah mengumpulkan laporan skripsi saya tersebut (pada prodi dan fakultas) dalam bentuk buku maupun data elektronik/cd tersebut, saya bersedia memperbaikinya sampai dengan tuntas.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya, tanpa ada tekanan dari pihak manapun.

Mengetahui/Menyetujui
Pembimbing I



Ir. L. M. Hadi Santosa, MM., IPM.
NIK: 531.98.0343

Surabaya, 22 Desember 2021
Yang membuat pernyataan



Alifian Muhamad Rafi'i
NRP: 5303018055

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat dan berkatnya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Tingkat Pengeringan Terhadap Berat Akhir, Kadar Air Dan Sifat Organoleptik Tepung Kelapa Menggunakan Metode *Factorial Design*” Skripsi merupakan pengembangan dari teori-teori yang telah didapatkan pada saat perkuliahan dan sebagai salah satu syarat kelulusan yang diberikan oleh prodi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Widya Mandala, Surabaya.

Penulis juga hendak mengucapkan banyak terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dan mendukung selama proses pengerjaan skripsi, baik dari awal hingga tersusun skripsi ini, yang telah bersedia memberikan waktu dan pikiran dalam membimbing penulis menyelesaikan skripsi ini, yaitu antara lain kepada:

1. TUHAN Yang Maha Esa yang selalu mendampingi, menyertai, merahmati. dan memberkati saya selama proses pengerjaan skripsi sampai kepada skripsi ini dapat diselesaikan.
2. Orang tua yang selalu memberikan semangat dan motivasi untuk menyelesaikan skripsi ini.
3. Keluarga dan saudara yang selalu mendukung selama proses penyelesaian skripsi ini.
4. Ir. L.M. Hadi Santosa, M.M., IPM. selaku dosen pembimbing skripsi pertama yang telah memberikan saya bimbingan, pengarahan, masukan-masukan, dan *sharing* selama proses penyusunan skripsi ini.
5. Ir. Dian Trihastuti, S.T., M.Eng., Ph.D. selaku dosen pembimbing skripsi kedua yang telah meluangkan waktu dan dengan sabar memberikan

saya bimbingan, pengarahan, masukan-masukan, dan *sharing* selama proses penyusunan skripsi ini.

6. Seluruh dosen prodi Teknik Industri yang telah memberikan saya ilmu pengetahuan akademik maupun *non* akademik.
7. Seluruh teman-teman yang memberikan suasana baru ketika mengalami kegalauan dalam mengerjakan skripsi.
8. Teman-teman Teknik Industri angkatan 2018 UKWMS yang menemani perkuliahan saya dari awal, berproses, tertawa, dan lelah bersama, banyak yang telah dilewati bersama hingga selesainya skripsi ini.
9. Kating yang meberikan masukan dan motivasi selama proses penyusunan skripsi
10. Pihak-pihak yang tidak saya sebutkan diatas, yang telah mendukung saya dalam perkuliahan serta pengerjaan skripsi ini. Saya sungguh berterimakasih dan bersyukur atas kehadiran serta dukungan selama selama ini.

Akhir kata, penulis mengharapkan skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak, baik dari pihak Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, Fakultas Teknik, maupun prodi Teknik Industri.

Surabaya, 22 Desember 2021

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERNYATAAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	v
PERNYATAAN SKRIPSI	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
ABSTRAK.....	xv
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah.....	4
1.3. Tujuan Penelitian.....	4
1.4. Batasan Masalah.....	4
1.5. Sistematika Penulisan.....	4
BAB II. LANDASAN TEORI.....	6
2.1. Tanaman Kelapa.....	6
2.2. Tepung Kelapa	6
2.3. Tingkat Pengeringan Kelapa	8
2.4. Desain Eksperimen.....	8
2.5. <i>Faktorial Design</i>	9

2.6. Uji Organoleptik.....	11
2.7. <i>Spider Web Chart</i>	11
2.8. Posisi Penelitian dan Kerangka Teoritis.....	12
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	13
3.1. Langkah-Langkah Penelitian.....	13
3.2. Melakukan Pra Eksperimen.....	15
3.3. Membuat Desain Eksperimen	15
3.4. Menyiapkan Alat dan Bahan	17
3.4.1. Bahan.....	17
3.4.2. Alat	17
3.5. Melakukan Eksperimen.....	19
3.6. Mengumpulkan dan Mengolah Data	19
3.7. Melakukan Uji Organoleptik.....	20
3.8. Metode Analisis Data	21
3.9. Membuat Kesimpulan dan Saran.....	22
BAB IV. PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	23
4.1. Identifikasi Produk	23
4.1.1. Alat dan Bahan untuk Eksperimen	23
4.1.2. Penentuan Waktu dan Suhu Proses Pengovenan	24
4.2. Pra Eksperimen	24
4.3. Proses Eksperimen	25
4.4. Hasil Produksi Tepung Kelapa.....	32
4.5. Uji Berat Akhir.....	33
4.6. Uji Kadar Air.....	35

4.7. Uji Organoleptik.....	35
4.7.1. Warna.....	36
4.7.2. Aroma	37
4.7.3. Tekstur	38
4.7.4. Rasa.....	39
BAB V. ANALISIS DATA	40
5.1. Analisis Pengaruh 1 Faktor Hasil Uji Berat Akhir	40
5.2. Analisis Pengaruh 3 faktor Hasil Uji Berat Akhir	41
5.3. Analisis Hasil Uji Organoleptik	42
5.4. Analisis Perlakuan Dengan Hasil Terbaik.....	47
BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN	49
6.1 Kesimpulan	49
6.2 Saran.....	49
DAFTAR PUSTAKA.....	50
LAMPIRAN	52

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Langkah-langkah Penelitian.....	14
Gambar 3.2	Desain Penelitian Proses Pembuatan Tepung Kelapa	16
Gambar 3.3	Oven Gas.....	17
Gambar 3.4	Mesin Tepung Kelapa	18
Gambar 3.5	<i>Moisture Balance</i>	18
Gambar 4.1	Penimbangan Bahan Baku	26
Gambar 4.2	Pengovenan Bahan Baku	26
Gambar 4.3	Perubahan Berat Kelapa Setelah di Oven Kondisi Mengandung Santan.....	28
Gambar 4.4	Perubahan Berat Kelapa Setelah di Oven Kondisi Tidak Mengandung Santan Diperas Manual	28
Gambar 4.5	Perubahan Berat Kelapa Setelah di Oven Kondisi Tidak Mengandung Santan Diperas Mesin	29
Gambar 4.6	Sampel Kelapa Parut Setelah di Oven.....	29
Gambar 4.7	Mesin Penggilingan Tepung Kelapa	30
Gambar 4.8	Hasil Penggilingan Tepung Kelapa.....	31
Gambar 4.9	Hasil Produk Tepung Kelapa Dengan Bahan Baku Tidak Diperas	32
Gambar 4.10	Hasil Produk Tepung Kelapa Dengan Bahan Baku Diperas Manual	32

Gambar 4.11 Hasil Produk Tepung Kelapa Dengan Bahan Baku Diperas Mesin	32
Gambar 4.12 Grafik Rata-Rata Nilai Kesukaan Warna	36
Gambar 4.13 Grafik Rata-Rata Nilai Kesukaan Aroma.....	37
Gambar 4.14 Grafik Rata-Rata Nilai Kesukaan Tekstur	38
Gambar 4.15 Grafik Rata-Rata Nilai Kesukaan Rasa	39
Gambar 5.1 Grafik Pengaruh Faktor Suhu, Durasi dan Kondisi Kelapa Terhadap Hasil Uji Berat Akhir.....	40
Gambar 5.2 Grafik Interaksi Durasi, Suhu dan Kondisi Kelapa Terhadap Berat Akhir Tepung kelapa	42
Gambar 5.3 Grafik Pengaruh Faktor Suhu, Durasi dan Kondisi Pengeringan Terhadap Nilai Kesukaan Aroma	43
Gambar 5.4 Grafik Pengaruh Faktor Suhu, Durasi dan Kondisi Pengeringan Terhadap Nilai Kesukaan Tekstur	44
Gambar 5.5 Grafik Pengaruh Faktor Suhu, Durasi dan Kondisi Pengeringan Terhadap Nilai Kesukaan Rasa	45
Gambar 5.6 Grafik Pengaruh Faktor Suhu, Durasi dan Kondisi Pengeringan Terhadap Nilai Kesukaan Warna.....	46
Gambar 5.7 Grafik spider web Uji Berat Akhir Terhadap Uji Organoleptik Tepung Kelapa	47
Gambar 5.8 Tepung Kelapa C1Z	48

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Standar Uji Fisik Tepung Kelapa.....	7
Tabel 2.2	Standar Senyawa Kimia Pada Tepung Kelapa.....	7
Tabel 2.3	Tabel Anova Tiga Faktor.....	10
Tabel 2.4	Posisi Penelitian.....	12
Tabel 4.1	Pengkodean Kondisi	27
Tabel 4.2	Keterangan Kode	28
Tabel 4.3	Rata-Rata Kadar Air Dalam Sampel Tepung Kelapa	31
Tabel 4.4	Hasil Eksperimen Faktorial Pengaruh Suhu dan Durasi Pengeringan Terhadap Berat Kelapa	33
Tabel 4.5	Analisis Varian	34
Tabel 4.6	Sampel yang Lolos Uji Kadar Air	35
Tabel 4.7	Analisis Varian Rata-Rata Nilai Kesukaan Terhadap Warna.....	36
Tabel 4.8	Analisis Varian Rata-Rata Nilai Kesukaan Terhadap Aroma	37
Tabel 4.9	Analisis Varian Rata-Rata Nilai Kesukaan Terhadap Tekstur	38
Tabel 4.10	Analisis Varian Rata-Rata Nilai Kesukaan Terhadap Rasa.....	39

ABSTRAK

Buah kelapa merupakan suatu produk konsumsi yang memiliki potensi untuk dikembangkan menjadi produk olahan baru, salah satunya adalah tepung kelapa. Dalam produksi tepung kelapa, terdapat proses yang cukup kompleks proses tersebut dimulai dari persiapan bahan, pengeringan, pengolahan, pengayakan dan pengemasan. Digunakan metode *factorial design* dengan faktor suhu, durasi serta kondisi kelapa guna melihat berat akhir serta sifat organoleptik yang meliputi warna, aroma, tekstur dan rasa. Pada penelitian ini, didapatkan bahwa faktor suhu, durasi serta kondisi kelapa memiliki pengaruh yang signifikan terhadap berat akhir dan sifat organoleptik pada tepung kelapa. Dari hasil eksperimen yang dilakukan, diperoleh hasil tepung kelapa terbaik yaitu tepung kelapa dengan kondisi kelapa diperas menggunakan mesin, dipanaskan dengan durasi 30 menit dan dikeringkan dengan suhu 150⁰C.

Kata kunci : Pengeringan kelapa, Tepung Kelapa, *Factorial Design*