

**Laju Pengeringan *Chip* Ubi Kayu dalam Pembuatan Tepung Ubi Kayu Termodifikasi (MOCAF) Menggunakan *Rotary Dryer***



**TUGAS AKHIR**

**Disusun untuk memenuhi Persyaratan Menyelesaikan Pendidikan pada Program Sarjana Terapan Program Studi Teknologi Kimia Industri Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya**

**OLEH:**

**CINDY PAKPAHAN  
0615 4042 1595**

**PROGRAM SARJANA TERAPAN  
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI KIMIA INDUSTRI  
JURUSAN TEKNIK KIMIA  
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA  
2019**

**LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR**

**Laju Pengeringan *Chip* Ubi Kayu dalam Pembuatan Tepung Ubi Kayu Termodifikasi (MOCAF) Menggunakan *Rotary Dryer***

**OLEH:**

**CINDY PAKPAHAN  
0615 4042 1595**

Menyetujui,  
Pembimbing I



Indah Purnamasari, S.T., M.Eng  
NIDN. 0027038701

Palembang, Agustus 2019

Pembimbing II,



Ir. Fadarina HC, M.T.  
NIDN. 0015035810

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Kimia






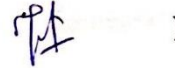
Adi Syakdani, S.T., M.T.  
NIP. 196904111992031001

Telah Diseminarkan di Hadapan Tim Penguji  
Di Program Sarjana Terapan Program Studi Teknologi Kimia Industri  
Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya  
Pada Tanggal 23 Juli 2019


Tim Penguji:

1. Dr. Ir. Abu Hasan, M.Si.  
NIDN 0023106402
2. Ir. Mustain Zamhari, M.Si.  
NIDN 0018066113
3. Anerasari M, B.Eng., M.Si.  
NIDN 0031056604
4. Yuniar, S.T., M.T.  
NIDN 0021067303

Tanda Tangan

(  )  
(  )  
(  )  
(  )

Palembang, Agustus 2019  
Mengetahui,  
Ketua Program Studi  
D-IV Teknologi Kimia Industri

  
Ir. Fadarina HC, M.T.  
NIP 195803151987032001

# **Laju Pengeringan *Chip* Ubi Kayu dalam Pembuatan Tepung Ubi Kayu Termodifikasi (MOCAF) Menggunakan *Rotary Dryer***

## ***Drying Rate of Cassava Chips in Making Modified Cassava Flour (MOCAF) Using Rotary Dryer***

**Cindy Pakpahan, Indah Purnamasari, Fadarina HC**

*Jurusan Teknik Kimia, Politeknik Negeri Sriwijaya  
Jalan Srijaya Negara Bukit Besar Palembang 30139*

### **ABSTRAK**

Sebagai hasil pangan lokal, ubi kayu diolah menjadi tepung mocaf sebagai inovasi terbaru dari ubi kayu. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui laju pengeringan *chip* ubi kayu dalam pembuatan mocaf menggunakan alat pengering tipe rotari. Penelitian ini menggunakan variasi temperatur 50°C, 60°C dan 70°C dalam waktu pengeringan 60-180 menit. Parameter yang diamati adalah massa ubi kayu sebelum dan sesudah pengeringan, temperatur bola basah, temperatur bola kering, laju alir udara, dan % kadar air. Hasil penelitian menunjukkan bahwa laju pengeringan berpengaruh dalam pengurangan massa *chip* ubi kayu, penurunan kadar air ubi kayu, dan kelembaban udara. Mocaf pada penelitian ini telah memenuhi standar kadar air menurut SNI 7622: 2011. Perlakuan optimum adalah mocaf dengan kadar air 12,5% pada suhu 60°C selama 150 menit.

Kata Kunci: Tepung Mocaf, *Rotary Dryer*, Ubi Kayu, Laju Pengeringan

### **ABSTRACT**

*As a local food, cassava is processed into mocaf flour as the latest innovation from cassava. This study aims to determine the drying rate of cassava chips in the manufacture of mocaf using a rotary dryer. This study uses a temperature variation of 50°C, 60°C and 70°C in a drying time of 60-180 minutes. The parameters observed were cassava mass before and after drying, wet bulb temperature, dry bulb temperature, air flow rate, and % moisture content. The results showed that the drying rate had an effect on reducing the mass of cassava chips, decreasing the moisture content of cassava, and humidity. Mocaf in this study has fulfilled the moisture content standard according to SNI 7622: 2011. The optimum treatment is a mocaf with a water content of 12.5% at 60°C for 150 minutes.*

Keywords: Mocaf, *Rotary Dryer*, Cassava, Drying Rate

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis haturkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas kehendak-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul **Laju Pengeringan *Chip* Ubi Kayu dalam Pembuatan Tepung Ubi Kayu Termodifikasi (MOCAF) Menggunakan *Rotary Dryer***. Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan pendidikan pada program sarjana terapan program studi Teknologi Kimia Industri jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya. Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam penyusunan Tugas Akhir ini, terutama kepada:

1. Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Adi Syakdani, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Kimia.
3. Ahmad Zikri, S.T., M.T. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Kimia.
4. Ir. Fadarina HC., M.T. selaku Ketua Program Studi Sarjana Terapan D IV Teknologi Kimia Industri sekaligus Pembimbing II di Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Indah Purnamasari, S.T., M.Eng. selaku Pembimbing I di Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Seluruh staf pengajar Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Seluruh teknisi Laboratorium Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
8. Orangtua dan keluarga atas dukungan semangat dan doa dalam menyelesaikan tugas akhir.
9. Teman-teman seperjuangan Teknologi Kimia Industri 2015.
10. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih memiliki banyak kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun dari para pembaca sangat penulis harapkan sebagai upaya peningkatan kualitas dari tugas akhir ini.

Palembang, Juli 2019

Penulis

## DAFTAR ISI

|  | Halaman     |
|--|-------------|
| <b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>  | <b>ii</b>   |
| <b>RINGKASAN.....</b>  | <b>iii</b>  |
| <b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....</b>   | <b>iv</b>   |
| <b>KATA PENGANTAR.....</b>   | <b>v</b>    |
| <b>DAFTAR ISI.....</b>   | <b>vi</b>   |
| <b>DAFTAR GAMBAR.....</b>  | <b>vii</b>  |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>  | <b>viii</b> |
| <b>BAB I PENDAHULUAN</b>   |             |
| 1.1. Latar Belakang .....  | 1           |
| 1.2. Rumusan Masalah .....   | 2           |
| 1.3. Tujuan Penelitian .....   | 2           |
| 1.4. Manfaat Penelitian .....  | 2           |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>   |             |
| 2.1. Ubi Kayu .....  | 4           |
| 2.1.1 Kandungan Gizi dalam Ubi Kayu.....   | 5           |
| 2.2. MOCAF ( <i>Modified Cassava Flour</i> ).....  | 6           |
| 2.3. Pengeringan .....   | 10          |
| 2.3.1 Mekanisme Pengeringan .....  | 12          |
| 2.3.2 Metode Pengeringan .....   | 17          |
| <b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b>   |             |
| 3.1. Waktu dan Tempat Pelaksanaan .....  | 26          |
| 3.2. Alat dan Bahan yang Digunakan .....   | 26          |
| 3.3. Perlakuan dan Rancangan Percobaan .....   | 26          |
| 3.4. Pengamatan .....  | 27          |
| 3.5. Prosedur Percobaan.....   | 28          |
| 3.5.1 Prosedur Pembuatan Mocaf.....  | 28          |
| 3.5.2 Prosedur Pengeringan Ubi Kayu Menggunakan <i>Rotary Dryer</i> .....                  | 28          |
| 3.5.3 Prosedur Penentuan Kadar Air Ubi Kayu .....  | 29          |
| <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>   |             |
| 4.1 Hasil Pengamatan.....  | 30          |
| 4.2 Pembahasan Hasil Penelitian .....  | 32          |
| 4.2.1 Pengaruh Waktu dan Temperatur Pengeringan terhadap Penurunan<br>Massa Ubi Kayu ..... | 32          |
| 4.2.2 Pengaruh Waktu dan Temperatur Pengeringan terhadap % Kadar Air..                     | 33          |
| 4.2.3 Pengaruh Waktu dan Temperatur Pengeringan terhadap Laju<br>Pengeringan.....          | 35          |
| 4.2.4 Pengaruh Laju Pengeringan (kg/jam) terhadap % Kadar Air.....                         | 36          |
| <b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>  |             |
| 5.1 Kesimpulan .....   | 40          |
| 5.2 Saran .....  | 40          |
| <b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>   | <b>41</b>   |
| <b>LAMPIRAN.....</b>   | <b>44</b>   |

## DAFTAR GAMBAR

| <b>Gambar</b>   | <b>Halaman</b> |
|---|----------------|
| 1. Kurva Laju Pengeringan .....   | 13             |
| 2. Berbagai Cara Pengeringan dengan Tenaga Sinar Matahari.....              | 17             |
| 3. Pengering Tray .....   | 19             |
| 4. Pengering Terowongan .....   | 20             |
| 5. Pengering Tipe <i>Rotary</i> .....                                       | 22             |
| 6. Pengering Semprot.....   | 23             |
| 7. Pengering Beku.....  | 24             |
| 8. Diagram Alir Pembuatan Mocaf.....  | 27             |
| 9. Grafik Waktu Pengeringan terhadap Penurunan Massa Ubi Kayu .....         | 32             |
| 10. Grafik Waktu dan Temperatur Pengeringan terhadap % Kadar Air.....       | 33             |
| 11. Grafik Waktu dan Temperatur Pengeringan terhadap Laju Pengeringan ..... | 35             |
| 12. Grafik Kadar Air terhadap Laju Pengeringan (Temperatur 50°C) .....      | 36             |
| 13. Grafik Kadar Air terhadap Laju Pengeringan (Temperatur 60°C) .....      | 37             |
| 14. Grafik Kadar Air terhadap Laju Pengeringan (Temperatur 70°C) .....      | 38             |

## DAFTAR TABEL

| <b>Tabel</b>   | <b>Halaman</b> |
|--|----------------|
| 1. Kandungan Gizi Ubi Kayu per 100 gram .....  | 5              |
| 2. Syarat Mutu Tepung Mocaf .....  | 6              |
| 3. Perbedaan Komposisi Kimia Mocaf dan Tepung Terigu.....  | 7              |
| 4. Kelebihan dan Kekurangan Pengeringan Alami (Penjemuran) dan Pengeringan<br>Buatan (Alat Pengering)..... | 18             |
| 5. Data Pengamatan Pengeringan <i>Chip</i> Ubi Kayu Menggunakan <i>Rotary Dryer</i> ..                     | 31             |
| 6. Data % Kadar Air Setiap Waktu Pengeringan .....   | 31             |
| 7. Pengaruh Waktu dan Temperatur Pengeringan terhadap Laju<br>Pengeringan.....                             | 35             |



## **MOTTO**

**“Do not be anxious about anything. Instead, in every situation, through prayer and petition with thanksgiving, tell your requests to God.”**

**-Philippians 4:6**

**“For the vision is yet for the appointed time, and it hurries toward the end, and won’t prove false. Though it takes time, wait for it; because it will surely come. It won’t delay.”**

**-Habakkuk 2:3**

## **PERSEMBAHAN**

1. Tuhan Yesus yang memberkati dan memberi kelancaran dalam menyelesaikan Tugas akhir,
2. Opung, Papa, Mama, Bg Morry, Bg Juvelt, dan keluarga yang telah memberi dukungan dan doa,
3. Sahabatku Ade dan Apriyanti yang memberi semangat dan doa,
4. Teman-teman 8 KIA 2015 khususnya tim Mocaf, TKI 2015, Teknik Kimia 2015,
5. Teman-temanku Devina, Monic, Valda, Kak Dame, Kak Sonia, Bg Jogi, Leo, Ivan, Given, dll.