

**PEMBUATAN TEPUNG SERAT TINGGI DARI AMPAS  
KELAPA DENGAN METODE PENGERINGAN  
BEKU VAKUM**



**Disusun Sebagai Salah Satu Syarat  
Menyelesaikan Pendidikan Sarjana Terapan (DIV)  
Pada Jurusan Teknik Kimia Program Studi Teknologi Kimia Industri**

**OLEH :**

**SHANIA PUTRI  
0616 4042 1634**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA  
PALEMBANG  
2020**

**LEMBAR PERSETUJUAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR**

**PEMBUATAN TEPUNG SERAT TINGGI DARI AMPAS KELAPA DENGAN  
METODE PENDINGINAN BEKU VAKUM**

OLEH :

**SHANIA PUTRI**  
0616 4042 1634

Palembang, September 2020

Menyetujui,  
Pembimbing I,

Pembimbing II,



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



Ir. Mustain Zamhari, M.Si.  
NIDN 0018066113

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Kimia



Ir. Jaksen M. Amin, M.Si.  
NIP 196209041990031002



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA  
**JURUSAN TEKNIK KIMIA**

Jalan Srijaya Negara, PALEMBANG 30139  
Telp. 0711-353414 Fax. 0711-355918. E-mail: kimia@polsri.ac.id



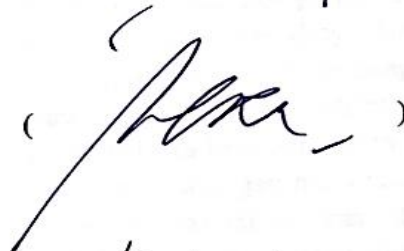
**Telah diseminarkan dihadapan Tim Penguji  
Program Studi DIV Teknologi Kimia Industri Jurusan Teknik Kimia  
Politeknik Negeri Sriwijaya  
pada tanggal 17 September 2020**

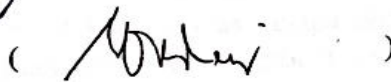
**Tim Penguji**

1. Dr. Ir. Muhammad Yerizam, M.T.  
NIDN 0009076106
2. Aneasari Meidinariasty, B.Eng., M.Si.  
NIDN 0031056604
3. Ir. Erwana Dewi, M.Eng.  
NIDN 0014116008

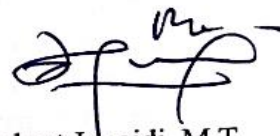
**Tanda Tangan**

(  )

(  )

(  )

Palembang, September 2020  
Mengetahui,  
Koordinator Program Studi  
DIV Teknologi Kimia Industri



Ir. Robert Junaidi, M.T.  
NIP 196607121993031003

## KATA PENGANTAR



Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul **“Pembuatan Tepung Serat Tinggi dari Ampas Kelapa dengan Metode Pengeringan Beku Vakum”** yang terdiri dari 5 bab yaitu Bab I Pendahuluan, Bab II Tinjauan Pustaka, Bab III Metodologi Penelitian, Bab IV Hasil dan Pembahasan, dan Bab V Kesimpulan dan Saran, yang dapat diselesaikan dengan baik. Shalawat beriring salam tak lupa tercurahkan kepada suritauladan kita Nabi Besar Muhammad SAW beserta keluarga, sahabat, dan para pengikutnya hingga akhir zaman.

Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi kurikulum dalam menyelesaikan pendidikan Diploma IV Jurusan Teknik Kimia Program Studi Teknologi Kimia Industri Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang. Dalam kesempatan ini juga, penulis banyak mengucapkan teima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah mendukung dan membantu dalam penyusunan Tugas Akhir ini khususnya kepada:

1. Dr. Dipl.Ing. Ahmad Taqwa. M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Carlos RS,S.T.,M.T. selaku Pembantu Direktur I Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Ir. Jaksen M. Amin, M.Si. selaku Ketua Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Ahmad Zikri, S.T.,M.T. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Kimia
5. Ir. Robert Junaidi, M.T.selaku Ketua Program Studi D-IV Teknologi Kimia Industri Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Indah Purnamasari, S.T., M.Eng. selaku Pembimbing I yang telah banyak memberikan bimbingan dalam penyusunan Tugas Akhir.
7. Ir. Mustain Zamhari, M.Si. selaku Pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan dalam penyusunan Tugas Akhir
8. Aneasari Meidinariasty, B.Eng.,M.Si. selaku Dosen Pembimbing Akademik
9. Dosen di Jurusan Teknik Kimia Program Studi Teknologi Kimia Industri Politeknik Negeri Sriwijaya.
10. Seluruh Staf pengajar, tata usaha serta Teknisi di Jurusan Teknik Kimia dan Laboratorium Politeknik Negeri Sriwijaya.

11. Kedua orang tua Tony Mulia, Kurniawati dan kakak kandung Rully Mulia, Ryan Bujana, Dilla Sukmawardani tercinta yang senantiasa memberikan doa dan semangat, dukungan serta saran yang sangat bermanfaat agar terus melakukan yang terbaik.
12. Rekan-rekan penelitian Nabila Febiola, Rahmad Fajar dan M. Afrizal yang telah membantu untuk bekerja sama, memberi saran dan memberi semangat.
13. Teman-teman kelas KIA angkatan 2016 yang selalu memberi penulis semangat.
14. Rekan-rekan mahasiswa/i jurusan Teknik kimia Politeknik negeri Sriwijaya.
15. Seluruh pihak yang telah membantu yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Tugas Akhir ini masih terdapat kesalahan dan kekurangan, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak demi kesempurnaan penulis yang akan datang. Akhir kata penulis berharap semoga Tugas Akhir ini bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkannya, khususnya mahasiswa-mahasiswi Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya sehingga tujuan yang diharapkan dapat tercapai, Aamiin.

Palembang, September 2020

Penulis

## RINGKASAN

**SHANIA PUTRI.** Pembuatan Tepung Serat Tinggi dari Ampas Kelapa dengan Metode Pengeringan Beku Vakum. Di bawah bimbingan **INDAH PURNAMASARI, S.T., M.Eng.** dan **Ir. MUSTAIN ZAMHARI, M.Si.**

Tanaman kelapa merupakan tanaman serbaguna atau tanaman yang mempunyai nilai ekonomi tinggi. Pohon kelapa sering disebut sebagai pohon kehidupan (*tree of life*) karena hampir seluruh dari bagian pohon, akar, batang, daun dan buahnya dapat dipergunakan untuk kebutuhan kehidupan manusia sehari-hari. Ampas kelapa merupakan hasil samping dari pembuatan santan. Kelapa merupakan salah satu produk tanaman tropis yang unik karena komponen dari daging buahnya dapat langsung dikonsumsi, dan juga komponen air buahnya dapat langsung diminum tanpa melalui proses pengolahan, sehingga produk ini sangat digemari oleh anak-anak maupun orang dewasa. Buah kelapa yang menjadi bahan baku minyak disebut ‘‘Kopra’’, Dimana kandungan minyaknya berkisar antara 60 – 65 %. Sedangkan daging buah segar yang masih muda kandungan minyaknya sekitar 43 %. Dahulu ampas kelapa hanya dimanfaatkan sebagai pakan ternak dan tempe bongkrek, padahal dengan modal yang relatif kecil ampas kelapa dapat diolah menjadi produk lainnya seperti tepung. Tepung ampas kelapa dibuat secara langsung dari hasil samping ampas kelapa. Ampas kelapa kering atau bebas lemak mengandung 93% karbohidrat yang terdiri dari 61% galaktomanan, 26% manosa dan 13% selulosa. Tepung ampas kelapa ini dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku dalam industri makanan seperti roti, biskuit, dan sereal. Roti merupakan makanan yang dapat diterima oleh semua lapisan masyarakat karena praktis, mudah didapatkan, mudah diolah, mudah disajikan dan memiliki harga yg relatif terjangkau. Tujuan dari penelitian ini adalah menentukan temperatur yang terbaik dalam pembuatan tepung ampas kelapa dengan metode pengeringan vakum beku (*Vacuum Freeze Drying*). Pengeringan ampas kelapa dengan menggunakan alat *Vacuum Freeze Drying* dilakukan dengan beberapa variasi temperatur, yaitu -8 °C, -10 °C, -12 °C, -14 °C dan variasi berat ampas kelapa 100 dan 200 gram, serta variabel tetap dengan menggunakan waktu pengeringan primer 6 jam, pengeringan sekunder 4 jam. Pada penentuan mutu ampas kelapa berdasarkan kandungan gizi serat kasar, protein, lemak dan kadar air yang terdapat didalam produk, yaitu melalui analisa dengan metode Kjeldahl dan Soxhlet.

**Kata kunci:** Ampas kelapa, Tepung, *Vacuum Freeze Drying*.

## **MOTTO**

“ Sesungguhnya jika Allah mencintai suatu kaum maka dia akan menguji mereka. Barang siapa yang ridho terhadap ujian tersebut maka baginya ridho Allah dan barang siapa yang marah terhadap ujian tersebut maka baginya murka-Nya.”

- HR. Tirmidzi

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>RINGKASAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>MOTTO</b> .....	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xii</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Penelitian .....	2
1.3 Manfaat Penelitian .....	3
1.4 Perumusan Masalah.....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>5</b>
2.1 Kelapa dan Manfaatnya .....	5
2.2 Konsep Dasar Pengeringan.....	8
2.2.1 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Proses Pengeringan .....	9
2.3 <i>Vacuum Freeze Drying</i> sebagai Pengering.....	11
2.3.1 Mekanisme Pengeringan Beku.....	12
2.4 Pengaruh Suhu terhadap Pengeringan .....	15
2.5 Kadar Air dalam Bahan .....	16
2.6 Laju Pengeringan.....	18
2.7 Tepung Ampas Kelapa .....	21
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	<b>24</b>
3.1 Waktu dan Tempat.....	24
3.2 Alat dan Bahan yang Digunakan .....	24
3.3 Perlakuan dan Rancang Percobaan.....	25
3.4 Pengamatan.....	25
3.5 Prosedur Penelitian .....	26
3.5.1 Prosedur Pembuatan Tepung Ampas Kelapa .....	26
3.5.2 Analisa Kadar Protein dengan Metode Kjeldahl .....	26
3.5.1 Analisa Kadar Lemak dengan Metode Soxhlet.....	27
3.5.1 Analisa Kadar Serat Kasar dengan Metode Soxhlet .....	28



3.5.1 Analisa Kadar Air.....	28
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>30</b>
4.1 Hasil .....	30
4.1.1 Data Hasil % Rendemen .....	30
4.1.2 Data Hasil Analisa Produk .....	31
4.1.3 Data Hasil Laju Pengeringan .....	32
4.2 Pembahasan .....	32
4.2.1 Pengaruh Temperatur terhadap Kadar Protein (%).....	33
4.2.2 Pengaruh Temperatur terhadap Kadar Lemak (%) .....	35
4.2.3 Pengaruh Temperatur terhadap Kadar Serat Kasar (%).....	36
4.2.4 Pengaruh Temperatur terhadap Kadar Air (%) .....	38
4.2.5 Pengaruh Temperatur terhadap Laju Pengeringan .....	39
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>40</b>
5.1 Kesimpulan .....	40
5.2 Saran .....	40
<b>DAFTAR PUSTKA .....</b>	<b>41</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>47</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1.1 Penelitian yang telah dilakukan tentang penggunaan Ampas kelapa .....	4
2.1 Komposisi Kimia Daging Buah Kelapa Segar .....	6
2.2 Komposisi Asam Amino Esensial Protein Daging Kelapa .....	7
2.3 Luas Areal dan Produksi Perkebunan Tanaman Kelapa Wilayah Sumatera .	8
2.4 Perbedaan Pengeringan Biasa dan Beku .....	14
2.5 Komposisi Gizi dan Hasil Samping Kelapa .....	22
2.6 Kandungan Gizi Ampas Kelapa per 100 g .....	23
4.1 Data Hasil % Rendemen .....	30
4.1 Data Hasil Analisa Kadar Protein (%) .....	31
4.2 Data Hasil Analisa Kadar Lemak (%) .....	31
4.3 Data Hasil Analisa Kadar Serat Kasar (%) .....	31
4.4 Data Hasil Analisa Kadar Air (%) .....	32
4.4 Data Laju Pengeringan .....	32