

**PENAMBAHAN TEPUNG DAUN KELOR (*Moringa oleifera*)  
SEBAGAI ADITIF SEHAT DALAM PEMBUATAN ROTI**



**Disusun Sebagai Persyaratan Untuk Menyelesaikan  
Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Kimia  
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**OLEH :**

**DENTA RINDAWARI  
0616 3040 1015**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA  
PALEMBANG  
2019**

**LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR**

**PENAMBAHAN TEPUNG DAUN KELOR (*Moringa oleifera*)  
SEBAGAI ADIKTIF SEHAT DALAM PEMBUATAN ROTI**

**OLEH :**

**DENTA RINDAWARI  
0616 3040 1015**

**Palembang, Juli 2019**

**Menyetujui,  
Pembimbing I,**



**(Dr. Hj. Martha Aznury, M.Si.)  
NIDN 0019067006**

**Pembimbing II,**



**(Hilwatullisan, S.T., M.T.)  
NIDN 0004116807**

**Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Kimia**



**(Adi Syakdani, S.T., M.T.)  
NIP.196904111992031001**



Telah Diseminarkan Dihadapan Tim Penguji  
di Program Diploma III - Teknik Kimia Jurusan Teknik Kimia  
Politeknik Negeri Sriwijaya  
pada 16 Juli 2019

Tim Penguji :

Tanda Tangan

1. Ibu Hajar, S.T., M.T.  
NIDN 0016027102

(  )

2. Ir. Nyayu Zubaidah, M. Si.  
NIDN 0001015524

(  )

3. Ir. Selastia Yulianti, M.Si.  
NIDN 0004076114

(  )

Palembang, Juli 2019

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Kimia



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

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, atas segala Rahmat dan Hidayahnya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir dengan Judul “Penambahan Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Sebagai Aditif Sehat Pada Pembuatan Roti”. laporan ini disusun untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan pendidikan diploma III pada Jurusan Teknik Kimia di Politeknik Negeri Sriwijaya. Begitu besarnya manfaat yang penulis peroleh dalam melaksanakan Penelitian Laporan Akhir ini. Selama Penyusunan Laporan Akhir, penulis mendapatkan begitu banyak bantuan dari berbagai pihak. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada :

1. Dr. Ing.Ahmad Taqwa, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Carlos R.S., S.T., M.T., selaku Pembantu Direktur I Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Adi Syakdani, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Ahmad Zikri, S.T., M.T., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Dr. Martha Aznury, M.Si., selaku Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan saran guna menyelesaikan Laporan Akhir.
6. Hilwatullisan, S.T., M.T., selaku Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan saran guna menyelesaikan Laporan Akhir.
7. Hafсах, S.T., M.T., selaku Koordinator Teknis Laboratorium Kimia dan Mikrobiologi Hasil Pertanian Faktultas Pertanian Universitas Sriwijaya yang telah membantu dalam penyelesaian Laporan Akhir ini.
8. M. Firdaus Fajriansyah, selaku Teknisi Laboratorium Mikrobiologi Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah membantu dalam penyelesaian Laporan Akhir ini.
9. Dosen dan Staff Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya yang selalu memberikan ilmu yang sangat berarti.
10. Orang tua dan Keluarga besar yang selalu mendukung dan memberikan semangat serta doa untuk menyelesaikan Laporan Akhir ini.

11. Fazrial yang selalu menjadi pendengar keluh kesah dan memberikan dukungan serta motivasi dalam menyelesaikan Laporan Akhir.
12. Sahabat sholehah Kartini Dua yang selalu memberikan semangat dan motivasi dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini.
13. Teman-teman penyemangatku Girl's Basecamp yang selalu ada dalam keadaan sulit maupun senang untuk menyelesaikan Laporan Akhir ini.
14. Teman seperjuangan Nadya, Panzurli, Mia dan Seri yang selalu berjuang bersama dalam penyelesaian Laporan akhir ini.
15. Teman-teman kelas 6 KB angkatan 2016 yang selalu memberikan dukungan selama penyusunan Laporan Akhir ini.
16. Seluruh angkatan 2016 Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
17. Semua pihak yang telah ikut berpartisipasi membantu dalam penyelesaian laporan ini.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca, yang tentunya akan mendorong penulis untuk berkarya lebih baik lagi pada kesempatan yang akan datang. Semoga uraian dalam laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pembacanya.

Palembang, Juli 2019

Penulis

## ABSTRAK

### **PENAMBAHAN TEPUNG DAUN KELOR (*Moringa oleifera*) SEBAGAI ADITIF SEHAT PADA PEMBUATAN ROTI**

---

Daun kelor (*Moringa Oleifera*) merupakan tanaman yang kaya nutrisi karena mengandung banyak vitamin, mineral, antioksidan, dan asam amino esensial. Daun kelor telah dikenal di seluruh dunia sebagai tanaman bergizi dan WHO (*World Health Organization*) telah memperkenalkan kelor sebagai salah satu pangan alternatif untuk mengatasi masalah gizi (malnutrisi). Di Indonesia sendiri pemanfaatan kelor masih belum banyak diketahui, umumnya hanya dikenal sebagai salah satu menu sayuran. Selain dikonsumsi langsung dalam bentuk segar, kelor juga dapat diolah menjadi bentuk tepung. Tepung daun kelor juga dapat ditambahkan untuk setiap jenis makanan sebagai suplemen gizi. Proses pengolahan daun kelor menjadi tepung akan dapat meningkatkan nilai kalori, kandungan protein, lemak karbohidrat dan vitamin C. Tepung daun kelor ini dapat ditambahkan pada pengolahan pangan sebagai zat aditif, salah satunya adalah produk roti. Penelitian ini dilakukan bertujuan membuat roti dengan kandungan gizi yang tinggi dengan penambahan tepung daun kelor sebagai aditif sehat. Selain itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daya terima masyarakat terhadap roti daun kelor. Proses pembuatan roti daun kelor dilakukan dengan memvariasikan temperature pemanggangan yaitu 150°C dan 175°C, variasi konsentrasi tepung daun kelor 0%; 2,5%; 5%; 7,5% dan 10%. Hal ini bertujuan untuk mengetahui formula komposisi yang baik untuk pembuatan roti daun organoleptik. Roti daun kelor yang menunjukkan hasil yang paling disukai pada uji organoleptic adalah roti dengan temperature pemanggangan 175°C dan konsentrasi tepung daun kelor 2,5%. Sedangkan roti yang menunjukkan nilai kandungan gizi yang paling tinggi adalah roti dengan penambahan tepung daun kelor sebanyak 10%.

Kata kunci: daun kelor (*Moringa oleifera*), roti, aditif sehat, uji organoleptik.

## ABSTRACT

### ADDITION OF MORINGA LEAF FLOUR (*Moringa oleifera*) AS A HEALTHY ADDITIVE IN BREAD MAKING

---

*Moringa Oleifera* is a nutrient-rich plant because it contains many vitamins, minerals, antioxidants, and essential amino acids. Moringa leaves have been known throughout the world as nutritious plants and WHO (World Health Organization) has introduced Moringa as a food alternative to overcome nutritional problems (malnutrition). In Indonesia, the use of Moringa isn't widely known yet, generally only known as one vegetable menu. Besides being consumed directly in fresh form, Moringa can also be processed into flour. Moringa leaf flour can also be added to each type of food as a nutritional supplement. The process of making flour by using Moringa will be able to increase the caloric value, protein content, carbohydrate fat and vitamin C. Moringa leaf flour can be added to food processing as an additive, one of the products is bread. The aim of this research is making the bread with high nutrient content by adding Moringa leaf flour as a healthy additive. In addition, this study aims to determine the community's acceptance of Moringa leaf bread. The process of making moringa leaf bread by using the variation of the roasting temperature of 150°C and 175°C, the variation of the concentration of moringa leaf flour is 0%; 2.5%; 5%; 7.5% and 10%. It aims to find out a good composition formula for organoleptic leaf bread making. Moringa leaf bread which shows the most preferred results in the organoleptic test is the bread with a roasting temperature of 175°C and a concentration of Moringa leaf flour 2.5%. While bread that shows the highest value of nutrient content is bread with the 10% addition of moringa leaf flour.

Keywords: Moringaoleifera leaves, bread, healthy additives, organoleptic test.



## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto:

- ❖ "Sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan" (Al-Insyirah:6)
- ❖ "Banyak kegagalan dalam hidup ini dikarenakan orang-orang tidak menyadari betapa dekatnya mereka dengan keberhasilan saat mereka menyerah" (Thomas Alva Edison)

Kupersembahkan untuk:

- Allah SWT
- Alm. Ayah dan Ibu tersayang
- Saudaraku tercinta
- Sahabat terbaikku
- Teman-teman seperjuanganku
- Rekan-rekan 6KB 2016
- Almamaterku

# DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>ABSTRAK</b> .....	iii
<b>MOTTO</b> .....	v
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	x
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xi
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan .....	2
1.4 Manfaat .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Daun Kelor ( <i>Moringa oleifera</i> ) .....	4
2.2 Kandungan Daun Kelor ( <i>Moringa oleifera</i> ) .....	5
2.3 Manfaat Daun Kelor ( <i>Moringa oleifera</i> ) .....	6
2.4 Roti .....	6
2.5 Standar Mutu Roti .....	8
2.6 Bahan Pembuatan Roti .....	9
2.7 Tahap Pembuatan Roti .....	15
2.8 Sistem Pembuatan Roti .....	18
2.9 Analisa Produk .....	18
2.9.1 Kadar Air .....	18
2.9.2 Kadar Abu .....	19
2.9.3 Protein .....	19
2.9.4 Lemak .....	20
2.9.5 Vitamin C .....	20
2.10 Uji Organoleptik .....	20
2.10.1 Pemilihan Panelis .....	20
2.10.2 Persiapan Contoh .....	22
2.10.3 Tahap Penilaian .....	23
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b>	
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian .....	24
3.2 Alat dan Bahan .....	24
3.2.1 Alat .....	24
3.2.2 Bahan .....	24
3.3 Perlakuan dan Rancangan Percobaan .....	25
3.3.1 Perlakuan Percobaan .....	25
3.3.2 Rancangan Percobaan .....	25

3.4 Pengamatan .....	25
3.4.1 Pengamatan Organoleptik .....	25
3.4.2 Pengamatan Komposisi Kimia Roti .....	26
3.5. Prosedur Kerja .....	26
3.5.1 Pembuatan Roti .....	26
3.5.2 Analisa Kadar Air Metode Oven .....	26
3.5.3 Analisa Kadar Lemak Metode Soxhlet .....	27
3.5.4 Analisa Kadar Protein dengan Metode Kjeldahl .....	27
3.5.5 Analisa Kadar Abu Metode Gravimetri .....	28
3.5.5 Analisa Kadar Karbohidrat .....	29
3.5.6 Analisa Kadar Vitamin C dengan metode Spektrofotometri .....	29
3.5.7 Uji Organoleptik .....	30
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1 Hasil Penelitian .....	33
4.2 Pembahasan .....	34
4.2.1 Pengaruh Penambahan Tepung Daun Kelor Terhadap Kadar Air pada Roti .....	34
4.2.2 Pengaruh Penambahan Tepung Daun Kelor Terhadap Kadar Abu pada Roti .....	35
4.2.3 Analisa Uji Organoleptik pada Tingkat Kesukaan Roti Daun Kelor .....	36
4.2.4 Kadar Protein Roti Daun Kelor .....	41
4.2.5 Kadar Lemak pada Roti Daun Kelor .....	42
4.2.6 Kadar Karbohidrat pada Roti Daun Kelor .....	43
4.2.7 Kadar Vitamin C pada Roti Daun Kelor .....	44
4.2.8 Perbandingan Kandungan Gizi Roti Daun Kelor dengan Roti Sehat Lainnya .....	45
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	46
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	47
<b>LAMPIRAN</b> .....	51

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Kandungan Kimia Daun Kelor Segar dan Daun kering Per 100gr Bahan ...	5
2.2 Standar Mutu Roti .....	8
2.3 Komposisi Kimia Tepung Terigu dalam 100 g.....	10
2.4 Komposisi Kimia Telur Ayam dalam 100 g Bahan .....	15
3.1 Variasi Komposisi Adonan Roti dan Temperatur Pemanggangan .....	25
3.2 Data hasil pengamatan organoleptik .....	25
3.3 Data hasil analisa komposisi kimia roti .....	26
4.1 Hasil Analisa Kadar Air pada Roti Kelor dengan Variasi Temperatur Pemanggangan .....	33
4.2 Hasil Analisa Kadar Abu pada Roti Kelor dengan Variasi Temperature Pemanggangan .....	33
4.3 Rata-rata Nilai Uji Organoleptik .....	33
4.4 Hasil Analisa Kadar Protein, Lemak, Karbohidrat dan Vitamin C.....	34
4.5 Kandungan Gizi pada Roti Sehat .....	45