

**SKRIPSI**

**PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG DAUN KELOR (*Moringa oleifera* Lam.) DAN LAMA PENGERINGAN TERHADAP KARAKTERISTIK KIMIA DAN SENSORIK *FLAKES* SORGUM (*Sorghum bicolor* L.)**

***EFFECT OF ADDING MORINGA LEAF FLOUR (*Moringa oleifera* Lam.) AND DRYING DURATION TO CHEMICAL AND SENSORY CHARACTERISTICS OF SORGHUM FLAKES (*Sorghum bicolor* L.)***



**SUPIAH ZIHAD**

**183112500150035**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS BIOLOGI DAN PERTANIAN  
UNIVERSITAS NASIONAL  
JAKARTA  
2023**

**SKRIPSI**

**PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG DAUN KELOR (*Moringa oleifera* Lam.) DAN LAMA PENGERINGAN TERHADAP KARAKTERISTIK KIMIA DAN SENSORIK *FLAKES* SORGUM (*Sorghum bicolor* L.)**

***EFFECT OF ADDING MORINGA LEAF FLOUR (*Moringa oleifera* Lam.) AND DRYING DURATION TO CHEMICAL AND SENSORY CHARACTERISTICS OF SORGHUM FLAKES (*Sorghum bicolor* L.)***

**SUPIAH ZIHAD**

**183112500150035**

**Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana pada  
Program Studi Agroteknologi,  
Fakultas Biologi dan Pertanian  
Universitas Nasional**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS BIOLOGI DAN PERTANIAN  
UNIVERSITAS NASIONAL  
JAKARTA  
2023**

## LEMBAR PENGESAHAN

**Judul** : Pengaruh Penambahan Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lam.) dan Lama Pengeringan Terhadap Karakteristik Kimia dan Sensorik Flakes Sorgum (*Sorghum bicolor* L.)

*Effect of Adding Moringa Leaf Flour (*Moringa oleifera* Lam.) and Drying Duration to Chemical and Sensory Characteristics of Sorghum Flakes (*Sorghum bicolor* L.)*

**Nama Mahasiswa** : Supiah Zihad  
**No Mahasiswa** : 183112500150035  
**Program Studi** : Agroteknologi

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana pada Program Studi Agroteknologi, Fakultas Biologi dan Pertanian Universitas Nasional

Disetujui dan Disahkan oleh :

**Pembimbing I**

(Ir. Ety Hesthiati, M. Si)

**Pembimbing II**

(Dr. Ir. Farida, M.M.)

Mengetahui,

Dekan Fakultas Biologi dan Pertanian  
Universitas Nasional

(Dr. Tatang Mitra Setia, M. Si)

Tanggal Lulus : 16 Agustus 2023

## RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Supiah Zihad, lahir di Jakarta pada tanggal 18 Februari 1999, anak pertama dari bapak Sainan dan ibu Sulinah. Pada tahun 2005, penulis mulai menempuh pendidikan Sekolah Dasar (SD) di MI Saadatuddarain Limo dan tamat pada tahun 2011, pada tahun yang sama penulis menempuh pendidikan di Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 13 Depok dan lulus pada tahun 2014. Pada tahun 2014, penulis melanjutkan pendidikan di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Atlantis Plus Depok jurusan multimedia dan pernah magang di Indonesia Corruption Watch (ICW) selama 2 bulan di Divisi Kampanye Publik. Pada tahun 2015, penulis aktif sebagai relawan mengajar di Yayasan Permata Insani Depok.

Pada tahun 2017 penulis lulus dari SMK. Pada tahun 2018, penulis melanjutkan pendidikan ke Perguruan Tinggi dan diterima sebagai mahasiswi Fakultas Pertanian yang sekarang menjadi Fakultas Biologi dan Pertanian, Universitas Nasional dengan mengambil program studi Agroteknologi. Pada tahun yang sama penulis aktif berpartisipasi dalam kegiatan *Invitation Tournament Asian Games 2018* sebagai *Liaison Officer* di Divisi *Ticketing* dan *Main Event Asian Games 2018* sebagai *Liaison Officer* di Divisi *Transportation*. Selama menjadi mahasiswa, penulis aktif mengikuti komunitas bahasa di Depok Lingua pada tahun 2018 hingga 2019. Penulis juga menjadi relawan pada kegiatan Depok Run tahun 2019 dan Bina Desa di Sukabumi tahun 2019. Penulis aktif sebagai pengurus organisasi kemahasiswaan Himpunan Mahasiswa Agroteknologi (HIMAGRO) Divisi Informasi dan Komunikasi periode 2019-2021 dan menjadi Badan Pengurus Harian (BPH) sebagai Bendahara periode 2021-2022.

Penulis juga aktif sebagai asisten praktikum pada mata kuliah: (1) Semester Ganjil Tahun Akademik 2020/2021 sebagai asisten praktikum Budidaya Tanaman Pangan; (2) Semester Genap Tahun Akademik 2020/2021 sebagai asisten praktikum Dasar-dasar Perlindungan Tanaman; (3) Semester Ganjil Tahun Akademik 2021/2022 sebagai asisten praktikum Budidaya Tanaman Pangan; (4) Semester Genap Tahun Akademik 2021/2022 sebagai asisten praktikum Bioteknologi Pertanian. Oktober 2021 penulis mengikuti kuliah kerja lapang (KKL) di Desa Tulusrejo Kecamatan Pekalongan Kabupaten Lampung Timur dengan

mengangkat topik “Pembibitan Durian (*Durio zibethinus*) di Desa Tulusrejo, Kecamatan Pekalongan, Lampung Timur”. Kemudian pada tahun yang sama penulis juga mengikuti kegiatan kampus merdeka yaitu Kredensial Mikro Mahasiswa Indonesia (KMMI) di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara jurusan Digital Marketing.



## RINGKASAN

### **Supiah Zihad (183112500150035). Pengaruh Penambahan Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lam.) dan Lama Pengeringan Terhadap Karakteristik Kimia dan Sensorik *Flakes* Sorgum (*Sorghum bicolor* L.). Di Bawah Bimbingan Etty Hesthiati dan Farida**

*Flakes* merupakan makanan sereal siap santap dengan kandungan karbohidrat tinggi, bahan utamanya dari tanaman sereal, yaitu gandum (*oatflakes*) dan jagung (*cornflakes*). Saat ini, sorgum menjadi perhatian utama pemerintah sebagai karbohidrat alternatif pengganti beras dan dapat pula mengurangi ketergantungan impor gandum sebagai bahan dasar tepung terigu. Sorgum bebas gluten dimana komponen gula dapat dicerna lebih lama daripada tanaman sereal lainnya. Kadar serat dan mineral tepung sorgum lebih unggul dibandingkan tepung terigu. Daun kelor dapat menjadi fortifikan karena mengandung nutrisi penting seperti vitamin A, vitamin C, vitamin B, kalsium, kalium, protein serta zat besi dan berbagai manfaat. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh penambahan tepung daun kelor dan lama pengeringan pada *flakes* agar dapat memberikan wawasan serta informasi mengenai alternatif produk olahan, meningkatkan pemanfaatan produk pangan lokal yang bergizi, penganekaragaman produk pangan yang mendukung ketahanan pangan dan nilai tambah dari komoditi tersebut. Penelitian ini dilakukan 2 tahap yaitu penelitian pendahuluan bertujuan untuk mendapatkan konsentrasi yang tepat dari penambahan tepung daun kelor dan lama pengeringan, lalu penelitian utama. Penelitian dilakukan di Laboratorium Ilmu Pertanian, Pusat Laboratorium Universitas Nasional, Jl. Bambu Kuning, Jati Padang, Pasar Minggu, Jakarta Selatan dan Laboratorium Balai Besar Industri Agro, Bogor. Rancangan yang digunakan yaitu rancangan acak kelompok faktorial petak terpisah dengan penambahan tepung daun kelor (2%; 3%; 4%) sebagai petak utama dan lama pengeringan (25 menit dan 30 menit) sebagai anak petak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi tepung daun kelor 2% dengan lama pengeringan 25 menit menghasilkan karakteristik kimia *flakes* sorgum yang lebih baik dibandingkan interaksi lainnya, yaitu kadar air 7,47%; serat kasar 1,71%; kalsium 96,05 mg/100 g dan total padatan terlarut 6,65°Brix. Pada faktor tunggal konsentrasi tepung daun kelor 3% lebih baik, yaitu serat kasar 1,40%; kalsium 122,50 mg/100 g; total padatan terlarut 6,40°Brix dengan karakteristik sensorik rasa, aroma, tekstur dan warna lebih disukai. Lama pengeringan 30 menit menghasilkan kadar air 8,81%; serat kasar 1,43%; kalsium 121,30 mg/100 g; total padatan terlarut 2,48°Brix dengan karakteristik sensorik rasa, aroma, tekstur dan warna lebih disukai.

# PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG DAUN KELOR (*Moringa oleifera* Lam.) DAN LAMA PENGERINGAN TERHADAP KARAKTERISTIK KIMIA DAN SENSORIK *FLAKES* SORGUM (*Sorghum bicolor* L.)

Supiah Zihad

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Biologi dan Pertanian,  
Universitas Nasional, Jakarta

## ABSTRAK

*Flakes* merupakan makanan sereal siap santap dengan kandungan karbohidrat tinggi yang pada umumnya terbuat dari gandum (*oatflakes*) dan jagung (*cornflakes*). Saat ini, sorgum menjadi perhatian sebagai karbohidrat alternatif pengganti beras dan terigu. Tepung sorgum sebagai karbohidrat alternatif bebas gluten, komponen gulanya dapat dicerna lebih lama, mempunyai kadar serat dan mineral lebih unggul dibandingkan tepung terigu. Di sisi lain, daun kelor dapat digunakan sebagai fortifikan karena mengandung nutrisi penting seperti vitamin A, vitamin C, vitamin B, kalsium, protein serta zat besi. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh penambahan tepung daun kelor dan lama pengeringan terhadap mutu *flakes* sorgum. Penelitian dilaksanakan pada bulan Agustus 2022 sampai dengan Januari 2023 di Laboratorium Ilmu-Ilmu Pertanian, Fakultas Biologi dan Pertanian, Universitas Nasional dan Laboratorium Balai Besar Industri Agro, Bogor. Penelitian menggunakan rancangan acak kelompok faktorial petak terpisah dengan dua faktor perlakuan yaitu penambahan tepung daun kelor (2%; 3%; 4%) dan lama pengeringan (25 menit dan 30 menit). Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi tepung daun kelor 2% dengan lama pengeringan 25 menit menghasilkan mutu kimia *flakes* sorgum terbaik dengan kadar air 7,47%; serat kasar 1,71%; kalsium 96,05 mg/100 g dan total padatan terlarut 6,65°Brix. Penambahan tepung daun kelor 3% menghasilkan mutu yang lebih baik pada serat kasar 1,40%; kalsium 122,50 mg/100 g; total padatan terlarut 6,40°Brix dan karakteristik sensorik dengan rasa, aroma, tekstur dan warna lebih disukai, sedangkan lama pengeringan 30 menit menghasilkan mutu kimia yang lebih baik dengan mutu sensorik yang lebih disukai.

**Kata kunci** : tepung sorgum, tepung daun kelor, lama pengeringan, *flakes*



**EFFECT OF ADDING MORINGA LEAF FLOUR (*Moringa oleifera* Lam.)  
AND DRYING DURATION TO CHEMICAL AND SENSORY  
CHARACTERISTICS OF SORGHUM FLAKES (*Sorghum bicolor* L.)**

Supiah Zihad

Agrotechnology Study Program, Faculty of Biology and Agriculture,  
Universitas Nasional, Jakarta

**ABSTRACT**

Flakes are ready-to-eat cereal foods with high carbohydrate content. Currently, sorghum is becoming a concern as an alternative carbohydrate to replace rice and wheat. Sorghum flour is a gluten-free, its sugar component can be digested longer has a higher fiber and mineral content than wheat flour. On the other hand, Moringa leaves can be used as a fortifier because they contain essential nutrients such as vitamin A, C, B, calcium, protein and iron. This research aims to study the effect of adding moringa leaf powder and drying time to the quality of sorghum flakes, carried out from August 2022 to January 2023 at the Laboratory of Agricultural Sciences, Faculty of Biology and Agriculture, Universitas Nasional and Center for Agro Industry Laboratory, Bogor. The study used a factorial split plot randomized block design with two treatments, namely the addition of moringa leaf powder (2%; 3%; 4%) and drying duration (25 and 30 minutes). The results showed that interaction of 2% moringa leaf powder with 25 minutes of drying produced the best chemical quality of sorghum flakes with a moisture content of 7.47%; crude fiber 1.71%; calcium 96.05 mg/100 g and total dissolved solids 6.65° Brix. The addition of 3% moringa leaf powder resulted in a better quality of 1.40% crude fiber; calcium 122.50 mg/100 g; total dissolved solids 6.40° Brix and sensory with taste, aroma, texture and color are preferred, while drying duration of 30 minutes produces better chemical quality with preferred sensory quality.

**Keyword** : sorghum flour, moringa flour, drying time, flakes



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas limpahan Rahmat dan Hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Pengaruh Penambahan Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lam.) dan Lama Pengeringan Terhadap Karakteristik Kimia dan Sensorik *Flakes* Sorgum (*Sorghum bicolor* L.)”.

Terselesaikannya skripsi ini tidak terlepas dari bantuan banyak pihak, sehingga pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati dan penuh rasa hormat penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya bagi semua pihak yang telah memberikan bantuan moril maupun materi baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan skripsi ini hingga selesai.

Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Dr. Tatang Mitra Setia, M.Si selaku Dekan Fakultas Biologi dan Pertanian, Universitas Nasional, Jakarta.
2. Ibu Prof. Dr. Sri Endarti Rahayu, M. Si selaku Wakil Dekan Fakultas Biologi dan Pertanian Universitas Nasional
3. Ibu Ir. Etty Hesthiati, M.Si selaku Ketua Prodi Agroteknologi dan pembimbing I atas bimbingan dan setiap saran, masukan, dukungan serta motivasi yang diberikan sehingga skripsi ini terselesaikan.
4. Ibu Dr. Ir. Farida, M.M selaku selaku pembimbing II atas bimbingan dan setiap saran, masukan, dukungan serta motivasi yang diberikan sehingga skripsi ini terselesaikan.
5. Ibu Dr. Ir. Luluk Prihastuti E, M.Si selaku pembimbing akademik atas dukungan serta motivasi yang diberikan.
6. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Agroteknologi Universitas Nasional atas semua ilmu pengetahuan, bimbingan dan bantuan yang telah diberikan kepada penulis selama proses perkuliahan.
7. Kedua orang tua Bapak Sainan dan Ibu Sulinah serta seluruh keluarga yang sangat penulis cintai dan sayangi untuk setiap doa, motivasi, nasihat dan dukungan moril serta materi.

8. Sahabat-sahabat penulis Aqsa, Elma, Intan, Rahma, Eka, Christian dan Yesung yang telah memotivasi hingga skripsi ini terselesaikan.
9. Teman-teman angkatan 2018 Fakultas Biologi dan Pertanian Universitas Nasional Jakarta khususnya Anggie, Ria, Oci, Ridho, Rara, Rama dan Anastasia yang telah membantu dan menemani penulis selama ini.

Semoga Allah SWT membalas semua kebaikan budi yang telah diberikan kepada penulis dan semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pembaca. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan baik isi maupun penulisan, maka dari itu kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan guna sempurnanya penulisan skripsi ini.



Jakarta, Agustus 2023

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR</b> .....	i
<b>DAFTAR ISI</b> .....	iii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	v
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	vi
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	vii
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan .....	3
1.3 Hipotesis .....	3
1.4 Kegunaan Penelitian .....	3
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	4
2.1 Taksonomi dan Morfologi Sorgum ( <i>Sorghum bicolor</i> L).....	4
2.2 Kandungan dan Manfaat Sorgum .....	7
2.3 Tepung Sorgum.....	8
2.4 Kelor ( <i>Moringa oleifera</i> ) .....	9
2.5 Kandungan dan Manfaat Kelor.....	11
2.6 Flakes.....	12
2.7 Hasil Penelitian Terdahulu.....	14
<b>III. BAHAN DAN METODE</b> .....	17
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian .....	17
3.2 Bahan dan Alat .....	17
3.3 Pelaksanaan Penelitian .....	17
3.3.1 Penelitian Pendahuluan .....	18
3.3.2 Penelitian Utama .....	19
3.4 Rancangan Percobaan.....	21
3.5 Variabel Pengamatan .....	22
3.5.1 Kadar Air.....	22
3.5.2 Serat Kasar .....	23
3.5.3 Kalsium .....	23
3.5.4 Total Padatan Terlarut.....	23

3.5.5 Penilaian Organoleptik.....	23
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>26</b>
4.1 Hasil Penelitian Pendahuluan .....	26
4.2 Hasil Penelitian Utama .....	29
4.2.1 Kadar Air.....	29
4.2.2 Serat Kasar.....	31
4.2.3 Kalsium.....	33
4.2.4 Total Padatan Terlarut .....	35
4.2.5 Penilaian Organoleptik.....	37
<b>V. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>50</b>
5.1 Kesimpulan .....	50
5.2 Saran .....	50
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>51</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>57</b>



## DAFTAR TABEL

No	Halaman
1. Kandungan Nilai Gizi Daun Kelor Segar dan Kering.....	11
2. Kandungan Asam Amino per 100 g Daun Kelor .....	12
3. Syarat Mutu Susu Sereal (SNI 01-4270-1996) .....	14
4. Skor Uji Organoleptik .....	25
5. Hasil Uji Organoleptik Flakes Sorgum .....	27
6. Pengaruh Penambahan Tepung Daun Kelor dan Lama Pengeringan Terhadap Kadar Air <i>Flakes</i> Sorgum .....	29
7. Pengaruh Penambahan Tepung Daun Kelor dan Lama Pengeringan Terhadap Serat Kasar <i>Flakes</i> Sorgum .....	32
8. Interaksi Penambahan Tepung Daun Kelor dan Lama Pengeringan Terhadap Serat Kasar <i>Flakes</i> Sorgum .....	33
9. Pengaruh Penambahan Tepung Daun Kelor dan Lama Pengeringan Terhadap Kalsium <i>Flakes</i> Sorgum .....	34
10. Interaksi Penambahan Tepung Daun Kelor dan Lama Pengeringan Terhadap Kalsium <i>Flakes</i> Sorgum .....	35
11. Pengaruh Penambahan Tepung Daun Kelor dan Lama Pengeringan Terhadap Total Padatan Terlarut <i>Flakes</i> Sorgum .....	36
12. Interaksi Penambahan Tepung Daun Kelor dan Lama Pengeringan Terhadap Total Padatan Terlarut <i>Flakes</i> Sorgum .....	37
13. Pengaruh Penambahan Tepung Daun Kelor dan Lama Pengeringan Terhadap Rasa <i>Flakes</i> Sorgum .....	38
14. Pengaruh Penambahan Tepung Daun Kelor dan Lama Pengeringan Terhadap Rasa <i>Flakes</i> Sorgum .....	41
15. Interaksi Penambahan Tepung Daun Kelor dan Lama Pengeringan Terhadap Aroma <i>Flakes</i> Sorgum .....	42
16. Pengaruh Penambahan Tepung Daun Kelor dan Lama Pengeringan Terhadap Tekstur <i>Flakes</i> Sorgum .....	44
17. Pengaruh Penambahan Tepung Daun Kelor dan Lama Pengeringan Terhadap Warna <i>Flakes</i> Sorgum .....	47

## DAFTAR GAMBAR

No	Halaman
1. Tanaman Sorgum yang Produktif .....	5
2. Susunan Malai pada Tanaman Sorgum.....	6
3. Biji Sorgum .....	7
4. Pohon Kelor .....	9
5. Daun Kelor.....	10
6. Alur Pembuatan Flakes Penelitian Pendahuluan.....	19
7. Alur Pembuatan Flakes Penelitian Utama.....	20
8. Flakes Sorgum dengan penambahan tepung daun kelor .....	26
9. Interaksi Penambahan Tepung Daun Kelor dan Lama Pengeringan Terhadap Kadar Air <i>Flakes</i> Sorgum .....	31
10. Interaksi Penambahan Tepung Daun Kelor dan Lama Pengeringan Terhadap Rasa <i>Flakes</i> Sorgum.....	39
11. Grafik Uji Organoleptik Rasa <i>Flakes</i> Sorgum.....	39
12. Grafik Uji Organoleptik Aroma <i>Flakes</i> Sorgum.....	43
13. Grafik Interaksi Penambahan Tepung Daun Kelor dan Lama Pengeringan Terhadap Tekstur <i>Flakes</i> Sorgum.....	45
14. Grafik Uji Organoleptik Tekstur <i>Flakes</i> Sorgum .....	46
15. Grafik Interaksi Penambahan Tepung Daun Kelor dan Lama Pengeringan Terhadap Warna <i>Flakes</i> Sorgum.....	48
16. Grafik Uji Organoleptik Warna <i>Flakes</i> Sorgum.....	48

## DAFTAR LAMPIRAN

No	Halaman
1. Data Kadar Air Flakes Sorgum .....	57
2. Hasil Analisis Ragam Kadar Air Flakes Sorgum.....	57
3. Data Hasil Serat Kasar Flakes Sorgum .....	58
4. Hasil Analisis Ragam Serat Kasar Flakes Sorgum .....	58
5. Data Hasil Kalsium <i>Flakes</i> Sorgum.....	59
6. Hasil Analisis Ragam Kalsium <i>Flakes</i> Sorgum .....	59
7. Data Hasil Total Padatan Terlarut <i>Flakes</i> Sorgum .....	60
8. Hasil Analisis Ragam Total Padatan Terlarut <i>Flakes</i> Sorgum.....	60
9. Data Hasil Uji Organoleptik Rasa <i>Flakes</i> Sorgum .....	61
10. Hasil Analisis Ragam Uji Organoleptik Rasa <i>Flakes</i> Sorgum.....	61
11. Data Hasil Uji Organoleptik Aroma <i>Flakes</i> Sorgum .....	62
12. Hasil Analisis Ragam Uji Organoleptik Aroma <i>Flakes</i> Sorgum.....	62
13. Data Hasil Uji Organoleptik Tekstur <i>Flakes</i> Sorgum .....	63
14. Hasil Analisis Ragam Uji Organoleptik Tekstur <i>Flakes</i> Sorgum .....	63
15. Data Hasil Uji Organoleptik Warna <i>Flakes</i> Sorgum.....	64
16. Hasil Analisis Ragam Uji Organoleptik Warna <i>Flakes</i> Sorgum.....	64
17. Bahan dan Alat Pembuatan <i>Flakes</i> Sorgum.....	65
18. Proses Pembuatan <i>Flakes</i> Sorgum .....	66
19. Hasil <i>Flakes</i> Sorgum .....	68
20. Hasil Analisis <i>Flakes</i> Sorgum dari Balai Laboratorium Balai Besar Industri Agro .....	69