

**PENGARUH PENYOSOHAN *WHITE SORGHUM*
(*Sorghum bicolor* L. Moench ssp. *bicolor*) TERHADAP
SIFAT FISIKOKIMIA TEPUNG SORGUM SERTA
SIFAT FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK
COOKIES SORGUM**

SKRIPSI



OLEH:

AGUSTINA MARIA EVILIANITA. S.I
6103005062

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
S U R A B A Y A
2010**

PENGARUH PENYOSOHAN *WHITE SORGHUM*
(*Sorghum bicolor* L. Moench ssp. *bicolor*) TERHADAP
SIFAT FISIKOKIMIA TEPUNG SORGUM SERTA
SIFAT FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK
COOKIES SORGUM

SKRIPSI

Diajukan Kepada
Fakultas Teknologi Pertanian,
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Teknologi Pertanian
Program Studi Teknologi Pangan

Oleh:

AGUSTINA MARIA EVILIANITA, S.I
6103005062

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
S U R A B A Y A
2010

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi pertimbangan ilmu pengetahuan, saya sebagai mahasiswa Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya:

Nama : Agustina Maria Evilianita, S.I

NRP : 6103005062

menyetujui karya ilmiah saya:

Judul:

PENGARUH PENYOSOHAN *WHITE SORGHUM* (*Sorghum bicolor* L. Moench ssp. *bicolor*) TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA TEPUNG SORGUM SERTA SIFAT FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK *COOKIES* SORGUM

untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lain (Digital Library Perpustakaan 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 sebenarnya.

Surabaya, Februari 2010

Yang menyatakan,



Agustina Maria Evilianita, S, I

LEMBAR PENGESAHAN

Makalah Skripsi yang berjudul **“Pengaruh Penyosohan *White Sorghum* (*Sorghum bicolor* Lga Moench ssp. *bicolor*) terhadap Sifat Fisikokimia Tepung Sorgum serta Sifat Fisikokimia dan Organoleptik *Cookies Sorghum*”** yang ditulis oleh Agustina Maria Evilianita. S, I (6103005062) telah diujikan pada tanggal 13 Februari 2010 dan dinyatakan LULUS oleh Ketua Tim Penguji.

Ketua Tim Penguji,



Indah Epriliati, STP., M.Si, PhD.

Tanggal: 2 Mar 2010

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya



Ir. Theresia Endang Widoeri Widyastuti, MP.

Tanggal: 19-3-2010

LEMBAR PERSETUJUAN

Makalah Skripsi yang berjudul **“Pengaruh Penyosohan *White Sorghum* (*Sorghum bicolor* L. Moench ssp. *bicolor*) terhadap Sifat Fisikokimia Tepung Sorgum serta Sifat Fisikokimia dan Organoleptik *Cookies* Sorgum”** yang ditulis oleh Agustina Maria Evilianita. S, I (6103005062) telah diujikan pada tanggal 13 Februari 2010 dan disetujui oleh dosen pembimbing.

Pembimbing II,



Ch. Yayuk Trisnawati, STP., MP.

Tanggal: 2 - 3 - 2010

Pembimbing I,



Indah Epriliati, STP., M.Si, PhD.

Tanggal: 2 Mar 2010

**LEMBAR PERNYATAAN
KEASLIAN KARYA ILMIAH**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam SKRIPSI saya yang berjudul:

Pengaruh Penyosohan *White Sorghum* (*Sorghum bicolor* L. Moench ssp. *bicolor*) terhadap Sifat Fisikokimia Tepung Sorgum serta Sifat Fisikokimia dan Organoleptik *Cookies* Sorgum

adalah hasil karya saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara nyata tertulis, diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila karya saya tersebut merupakan plagiarisme, maka saya bersedia dikenai sanksi berupa pembatalan kelulusan dan atau pencabutan gelar, sesuai dengan peraturan yang berlaku (UU RI No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional pasal 25 ayat 2 dan Peraturan Akademik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya pasal 30 ayat 1 (e) Tahun 2009).

Surabaya, Februari 2010



Agustina Maria Evilianita. S, I

Agustina Maria Evilianita (6103005062). **Pengaruh Penyosohan *White Sorghum* (*Sorghum bicolor* L. Moench ssp. *bicolor*) terhadap Sifat Fisikokimia Tepung Sorgum serta Sifat Fisikokimia dan Organoleptik *Cookies* Sorgum.**

Di bawah bimbingan: 1. Indah Epriliati, STP., M.Si, PhD.

2. Chatarina Yayuk Trisnawati, STP., MP.

ABSTRAK

White sorghum merupakan varietas sorgum yang memiliki *pericarp* putih, mengandung tanin pada testa, dan tidak mengandung gluten. Varietas ini banyak diteliti untuk produk pangan, di antaranya *cookies*, tetapi kandungan tanin sorgum menyebabkan rasa *astringent*. Untuk mengurangi kandungan tanin dapat dilakukan penyosohan pada biji sorgum sebelum ditepungkan yang akan berpengaruh terhadap sifat fisikokimia tepung sorgum serta sifat fisikokimia dan organoleptik *cookies* yang dihasilkan.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok, terdiri dari satu faktor yaitu derajat penyosohan sorgum dengan tiga taraf perlakuan: tidak disosoh, disosoh dua kali, dan empat kali. Setiap perlakuan diulang tiga kali. Pengujian sifat-sifat tepung sorgum meliputi kadar air, kadar tanin, daya serap air, dan indeks solubilitas tepung. Selanjutnya, tepung dari setiap perlakuan diolah menjadi *cookies* dan diulang tiga kali, sehingga diperoleh sembilan total ulangan. Pengujian terhadap *cookies* sorgum adalah kadar air, daya patah, serta kesukaan terhadap warna, rasa, kemudahan untuk digigit, dan *mouthfeel*. Presisi pengukuran kuantitatif data pengamatan tepung sorgum dievaluasi dengan metode Horwitz, sedangkan data pengamatan *cookies* tidak dievaluasi presisi pengukuran kuantitatifnya, dan dianalisa menggunakan ANOVA pada α 5%. Bila terdapat perbedaan nyata, maka analisis statistik dilanjutkan dengan uji LSD.

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa penyosohan biji sorgum pada berbagai derajat sosoh berpengaruh nyata terhadap kadar air, daya serap air, solubilitas, dan kadar tanin tepung, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap kadar air, daya patah dan organoleptik *cookies* sorgum. Semakin besar derajat penyosohan sorgum; kadar air, daya serap air, solubilitas, dan kadar tanin tepung sorgum semakin menurun. Penerimaan panelis tidak terlatih terhadap *cookies* sorgum adalah netral sehingga produk *cookies* sorgum dapat diaplikasikan. Disarankan untuk melakukan pengujian sifat cerna dan bioavailabilitas nutrisi dari *cookies* yang mengandung sorgum dari berbagai tingkat penyosohan.

Kata kunci: *White sorghum*, derajat sosoh, tepung, *cookies*, sifat fisikokimia, organoleptik.

Agustina Maria Evilianita (6103005062). **Effects of Dehulling on Physicochemical Properties of White Sorghum (*Sorghum bicolor* L. Moench ssp. *bicolor*) Flour, and Physicochemical and Organoleptic Properties of Sorghum Cookies.**

Advisors: 1. Indah Epriliati, STP., M.Si, PhD.

2. Chatarina Yayuk Trisnawati, STP., MP.

ABSTRACT

White sorghum is a variety that has white pericarp, contains tannin in its testa, gluten free, and has been investigated for food products, for example is cookie. However, tannin causes astringency. To reduce the tannin, sorghum is dehulled prior to milling that affects physicochemical properties of sorghum flour, physicochemical and organoleptic properties of sorghum cookies.

A single factor Randomized Complete Block Design was used in this research, in which sorghum dehulling degree as the experimental factor having three levels: control, twice and four times dehulling process. Each treatment was replicated three times. The sorghum flour is examined for moisture and tannin content, Water Absorption Capacity, and Water Solubility Index. The flour was made for cookies and replicated three times so that there were nine total replications. The sorghum cookies include water content, hardness, and hedonic test for colour, taste, breakability of first bite, and mouthfeel. Data accuracy of sorghum flour was evaluated for CV Horwitz prior to ANOVA (α 5%), whereas data accuracy of sorghum cookies was not evaluated by CV Horwitz. Significant differences were continued for Least of Significance Difference test.

The results showed that sorghum dehulling degrees significantly affected sorghum flour's moisture content, tannin content, Water Absorption Capacity, and Water Solubility Index, but it did not influence cookies' moisture content, hardness, and its hedonic test due to the same formulation used. The higher dehulling degree, the lower sorghum flour's moisture content, Water Absorption Index, Water Solubility Index, and its tannin content. The untrained panelists scored the cookies as neutral so that the sorghum cookies can be applied for bakery manufacturing. Further research on cookies digestibility and nutrient bioavailability is recommended to be carried out for sorghum cookies made from various dehulling degrees.

Keywords: white sorghum, dehulling degree, flour, cookies, physicochemical properties, organoleptic properties.

KATA PENGANTAR

Atas berkat dan rahmat Tuhan Yang Maha Esa, penulis dapat menyelesaikan penulisan Skripsi dengan judul **"Pengaruh Penyosohan *White Sorghum* (*Sorghum bicolor* L. Moench ssp. *bicolor*) terhadap Sifat Fisikokimia Tepung Sorgum serta Sifat Fisikokimia dan Organoleptik *Cookies* Sorgum"** yang merupakan salah satu syarat menyelesaikan pendidikan program sarjana di Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Pada kesempatan ini, penulis secara khusus menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Indah Epriliati, STP., M.Si, PhD dan Chatarina Yayuk Trisnawati, STP., MP. selaku dosen pembimbing yang telah membimbing penulis dalam menyelesaikan penulisan makalah ini.
2. Papa dan Mama atas dukungan dan doanya selama penelitian.
3. Sofy, Inggrid, Ameliana dan teman-teman yang telah membantu dalam penelitian dan atas dukungannya.
4. Laboran FTP-UKWMS (Bapak Adil, Bapak Agung, Bu Intan, Bapak Santoso, dan Bapak Sentot) yang telah banyak membantu dalam pengerjaan penelitian skripsi.

Penulis menyadari bahwa makalah ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca.

Akhir kata penulis mengharapkan semoga makalah ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, Januari 2010

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.1 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Sorgum (<i>Sorghum bicolor</i> L. Moench)	5
2.1.1 Tanin.....	10
2.1.2 Penyosohan	12
2.1.3 Pembuatan Tepung Sorgum.....	14
2.2 Tinjauan Umum <i>Cookies</i>	18
2.1.3 Bahan Pembuatan <i>Cookies</i>	19
2.3 Sifat Kimia Tepung.....	24
BAB III HIPOTESA.....	31
BAB IV METODE PENELITIAN	32
4.1 Bahan	32
4.1.1 Bahan Pembuatan Tepung Sorgum.....	32
4.1.2 Bahan Pembuatan <i>Cookies</i> Sorgum	32
4.1.3 Bahan untuk Analisa	32
4.2 Alat.....	32
4.2.1 Alat Pembuatan Tepung Sorgum	32
4.2.2 Alat Pembuatan <i>Cookies</i> Sorgum	33
4.2.3 Alat untuk Analisa	33
4.3 Metode Penelitian	33

4.3.1 Waktu Penelitian.....	33
4.3.2 Tempat Penelitian	33
4.3.3 Rancangan Penelitian.....	34
4.4 Pelaksanaan Penelitian.....	35
4.5 Pengujian.....	40
4.5.1 Penghitungan Presentase Derajat Sosoh Sorgum.....	40
4.5.2 Pengujian Kadar Air, Cara Pemanasan	40
4.5.3 Pengujian Daya Serap Air / <i>Water Absorption Index</i>	41
4.5.4 Pengujian Solubilitas Tepung/ <i>Water Solubility Index</i>	41
4.5.5 Analisa Kadar Tanin Metode Vanillin-HCl	42
4.5.5 Pengamatan Granula Pati	43
4.5.6 Pengujian Tekstur	44
4.5.7 Pengujian Organoleptik	44
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	46
5.1 Kadar Air Tepung Sorgum.....	48
5.2 Daya Serap Air Tepung Sorgum	50
5.3 Solubilitas Tepung Sorgum.....	52
5.4 Kadar Tanin Tepung Sorgum.....	53
5.5 Granula Pati Sorgum.....	57
5.6 Kadar Air <i>Cookies</i> Sorgum	58
5.7 Daya Patah <i>Cookies</i> Sorgum.....	60
5.8 Uji Organoleptik <i>Cookies</i> Sorgum	63
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	68
DAFTAR PUSTAKA.....	69
LAMPIRAN	74

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Karakteristik Struktur Biji Sorgum.....	7
Tabel 2.2 Komposisi Kimia Sorgum	9
Tabel 2.3 Komposisi Kimia Sorgum dan Sereal Lain.....	11
Tabel 2.4 Standar Mutu Tepung Sorgum.....	18
Tabel 2.5 Faktor Penyebab <i>Crispness</i> , <i>Softness</i> , dan <i>Chewyness</i> pada <i>Cookies</i>	23
Tabel 2.6 Ukuran, Komposisi, dan Sifat Berbagai Granula Pati.....	29
Tabel 4.1 Rancangan Percobaan	35
Tabel 4.2 Formulasi Pembuatan <i>Cookies Sorgum</i>	37

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Struktur Biji Sorgum.....	6
Gambar 2.2 Biji <i>White Sorghum</i>	8
Gambar 2.3 Tanin Terkondensasi	12
Gambar 2.4 Mesin Penyosoh Sorgum dengan Gurinda Batu (<i>Carbondum Stone Type Sorghum Dehuller</i>).....	13
Gambar 2.5 <i>Stone Mill</i>	15
Gambar 2.6 <i>Plate Mill</i>	16
Gambar 2.7 <i>Hammer Mill</i>	17
Gambar 2.8 <i>Roller Mill</i>	17
Gambar 2.9 Proses Pembuatan <i>Cookies</i> Secara Umum.....	21
Gambar 2.10 Struktur Molekul Amilosa dan Amilopektin.....	25
Gambar 2.11 Model Bagian Kristalin dari Granula Pati.....	27
Gambar 4.1 Diagram Alir Proses Pembuatan Tepung Sorgum	36
Gambar 4.2 Diagram Alir Proses Pembuatan <i>Cookies</i> Sorgum.....	38
Gambar 4.3 Struktur Molekul Katekin	43
Gambar 5.1 Biji Sorgum pada Berbagai Perlakuan Penyosohan.....	47
Gambar 5.2 Grafik Rerata Kadar Air Tepung Sorgum pada Berbagai Perlakuan Penyosohan	49
Gambar 5.3 Grafik Rerata Daya Serap Air Tepung Sorgum pada Berbagai Perlakuan Penyosohan Sorgum.....	50
Gambar 5.4 Grafik Rerata <i>Water Solubility Index</i> Tepung Sorgum pada Berbagai Perlakuan Penyosohan Sorgum	52
Gambar 5.5 Larutan untuk Membuat Kurva Standar.....	55
Gambar 5.6 Larutan Ekstrak Tepung Sorgumyang Direaksikan dengan Reagen Vanillin-HCl	55

Halaman

Gambar 5.7 Reaksi Vanilin dengan Katekin dalam Analisa Kadar Tanin Metode Vanilin-HCl	56
Gambar 5.8 Grafik Rerata Kadar Tanin Tepung Sorgum pada Berbagai Perlakuan Penyosohan Sorgum.....	56
Gambar 5.9 Foto dan Ukuran Granula Pati Tepug Sorgum	59
Gambar 5.10 Grafik Rerata Kadar Air <i>Cookies</i> Sorgum pada Berbagai Perlakuan Penyosohan Sorgum.....	60
Gambar 5.11 Grafik Rerata Gaya yang Dibutuhkan untuk Mematahkan <i>Cookies</i> Sorgum pada Berbagai Perlakuan Penyosohan Sorgum	60
Gambar 5.12 Granula Pati di dalam <i>Cookies</i> Sorgum	64
Gambar 5.13 Grafik Rerata Nilai Kesukaan Panelis terhadap <i>Cookies</i> Sorgum pada Berbagai Perlakuan Penyosohan Sorgum	65
Gambar 5.14 <i>Cookies</i> Sorgum pada Berbagai Perlakuan Penyosohan Sorgum	66

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Kuesioner Uji Kesukaan <i>Cookies</i> Sorgum	74
Lampiran 2. Perhitungan Derajat Sosoh Sorgum.....	78
Lampiran 3. ANOVA Kadar Air Tepung Sorgum.....	79
Lampiran 4. ANOVA Daya Serap Air Tepung Sorgum	82
Lampiran 5. ANOVA Solubilitas Tepung Sorgum	85
Lampiran 6. ANOVA Kadar Tanin Tepung Sorgum.....	88
Lampiran 7. ANOVA Kadar Air <i>Cookies</i> Sorgum	92
Lampiran 8. ANOVA Daya Patah <i>Cookies</i> Sorgum	94
Lampiran 9. ANOVA Kesukaan terhadap Warna <i>Cookies</i> Sorgum	96
Lampiran 10. ANOVA Kesukaan terhadap Rasa <i>Cookies</i> Sorgum	100
Lampiran 11. ANOVA Kesukaan terhadap Tekstur <i>Cookies</i> Sorgum	104
Lampiran 12. ANOVA Kesukaan terhadap <i>Mouthfeel</i> <i>Cookies</i> Sorgum ..	108