

**SUBSTITUSI GULA SUKROSA DENGAN GULA FRUKTOSA  
PADA PROSES PEMBUATAN ROTI TERHADAP  
SIFAT SENSORI DAN NILAI KALORI ROTI**

**SKRIPSI**

Oleh

**YOSYFA ASTIARI**



**PROGRAM STUDI S-1 TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS PETERNAKAN DAN PERTANIAN  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG  
2016**

**SUBSTITUSI GULA SUKROSA DENGAN GULA FRUKTOSA  
PADA PROSES PEMBUATAN ROTI TERHADAP  
SIFAT SENSORI DAN NILAI KALORI ROTI**

**Oleh**

**YOSYFA ASTIARI  
NIM : 23020112100045**

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh  
Gelar Sarjana Teknologi Pertanian Program Studi S-1 Teknologi Pangan  
Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro**

**PROGRAM STUDI S-1 TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS PETERNAKAN DAN PERTANIAN  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG  
2016**

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertandatangan di bawah ini :


Nama : Yosyfa Astiari  
NIM : 23020112100045  
Program studi : S-1 Teknologi Pangan

Dengan ini menyatakan sebagai berikut :

1. Karya Ilmiah yang berjudul :  
**SUBSTITUSI GULA SUKROSA DENGAN GULA FRUKTOSA PADA PROSES PEMBUATAN ROTI TERHADAP SIFAT SENSORI DAN NILAI KALORI ROTI.** dan penelitian yang terkait dengan karya ilmiah ini adalah hasil kerja saya sendiri
2. Setiap ide atau kutipan dari orang lain berupa publikasi atau bentuk lainnya dalam karya ilmiah ini telah diakui sesuai dengan standar prosedur disiplin ilmu.
3. Saya juga mengakui karya ilmiah ini dapat dihasilkan berkat bimbingan dan dukungan penuh pembimbing saya, yaitu : **Dr. Ir. Nurwantoro, M.S. dan Prof. Dr. Ir. V. Priyo Bintoro, M.Agr.**

Semarang, 20 Mei 2016

METERAI  
TEMPEL  
E9107ADF094492498  
6000  
ENAM RIBU RUPIAH

Penulis  
  
Yosyfa Astiari

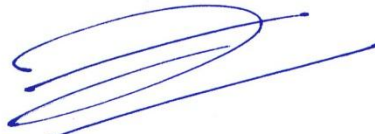
Mengetahui

Pembimbing Utama



Dr. Ir. Nurwantoro, M.S.  
NIP. 19600822 198703 1 004

Pembimbing Anggota



Prof. Dr. Ir. V. Priyo Bintoro, M. Agr  
NIP. 19540213 198012 1 001

**Judul Skripsi** :SUBSTITUSI GULA SUKROSA  
DENGAN GULA FRUKTOSA PADA  
PROSES PEMBUATAN ROTI  
TERHADAP SIFAT SENSORI DAN  
NILAI KALORI ROTI

**Nama Mahasiwa** : YOSYFA ASTIARI

**Nomor Induk Mahasiswa** : 23020112100045

**Program Studi/Jurusan** :S-1 TEKNOLOGI PANGAN/  
PERTANIAN

**Fakultas** : PETERNAKAN DAN PERTANIAN

Telah disidangkan di hadapan Tim Penguji  
dan dinyatakan lulus pada tanggal. 09 JUN 2016

**Pembimbing Utama**



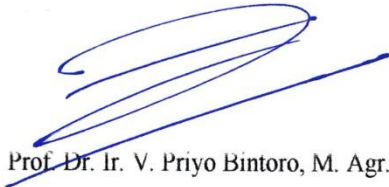
Dr. Ir. Nurwantoro, M.S.

**Pembimbing Anggota**



Prof. Dr. Ir. V. Priyo Bintoro, M. Agr.

**Ketua Ujian Akhir Program**



Prof. Dr. Ir. V. Priyo Bintoro, M. Agr.

**Ketua Program Studi**



Prof. Dr. Ir. Anang M. Legowo, M. Sc.



Prof. Ir. Mukh Arifin, M. Sc., Ph.D.

**Ketua Jurusan**



Prof. Dr. Ir. Anang M. Legowo, M. Sc.

**SUBSTITUSI GULA SUKROSA DENGAN GULA FRUKTOSA  
PADA PROSES PEMBUATAN ROTI TERHADAP  
SIFAT SENSORI DAN NILAI KALORI ROTI**  
*(The Substitution of Sucrose with Fructose in Process of Making Bread to The  
Calorific Value and Sensory Bread)*

Oleh  
Yosyfa Astiari

**ABSTRAK**

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh gula fruktosa sebagai pengganti gula sukrosa pada pembuatan roti terhadap sifat sensori dan nilai kalori produk akhir roti. Materi bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tepung terigu protein tinggi, ragi roti, susu bubuk, susu cair, kuning telur, air es, mentega, garam (NaCl), *bread improver*, gula sukrosa, dan gula fruktosa. Penelitian ini dilakukan dengan 4 perlakuan yang terdiri dari T0: 100% gula sukrosa tanpa fruktosa. T1: 75% gula sukrosa dan 25% gula fruktosa, T2: 50% gula sukrosa dan 50% gula fruktosa, serta T3: 25% gula sukrosa dan 75% gula fruktosa. Data sifat sensori roti yang dikumpulkan yaitu (warna, aroma, rasa, tekstur dan kesukaan), dengan menggunakan 30 panelis agak terlatih, sedangkan pada pengujian kalori dilakukan pengulangan sebanyak 5 kali. Pengolahan data menggunakan SPSS *kruskal-wallis* dan ANOVA, apabila ada pengaruh perlakuan dilanjutkan dengan uji beda Mann Whitney pada parameter sensori dan Duncan pada parameter kalori. Hasil pengujian menunjukkan bahwa penggunaan gula fruktosa sebagai bahan substitusi memberikan pengaruh terhadap roti uji sensori dengan parameter tekstur, warna, aroma, rasa, dan kesukaan sehingga perlakuan dengan hasil yang terbaik yaitu pada roti dengan perlakuan substitusi gula fruktosa 50%, sedangkan pada uji kalori didapatkan nilai terendah kalori pada roti dengan perlakuan substitusi fruktosa 25%.

**Kata kunci:** roti, sukrosa, fruktosa, sifat sensori, nilai kalori

## ABSTRACT

The purpose of this research was to determine the effect of sucrose sugar substitute by fructose sugar in making of sensory properties of bread and caloric value of bread. Materials used in this research were high protein flour, yeast, milk powder, liquid milk, egg yolks, ice water, butter, salt (NaCl), bread improver, sucrose sugar, and fructose sugar. This research was divided by four treatments such as T0: 100% sucrose sugar without fructose, T1: 75% sucrose sugar and 25% fructose sugar, T2: 50% sucrose sugar and 50% fructose sugar, and T3: 25% sucrose sugar and 75% fructose sugar. Bread sensory properties data collected were (color, aroma, flavor, texture and preferences), using 30 semi trained panelists, whereas the caloric testing be repeated 5 times. Processing of the data used are SPSS *kruskal-wallis* and ANOVA, if there is a treatment effect followed by a different test such as Mann Whitney on the sensory test and Duncan on the caloric value test. The test results showed that the use of sugar fructose as substitute influence the bread on the sensory test, so the best treatment results is the bread with 50% fructose sugar and the lowest value on the caloric test is the bread with 25% fructose sugar.

Keywords: bread, sucrose, fructose, sensory properties, caloric value

## KATA PENGANTAR

Gaya hidup masyarakat zaman modern yang semakin dinamis membuat perkembangan dalam banyak hal, seperti semakin banyaknya macam produk pangan. Terdapat berbagai macam produk pangan yang memiliki mutu sensori dan gizi yang baik untuk dikonsumsi, salah satunya yaitu roti. Roti disukai berbagai kalangan karena tampilannya yang menarik, mudah dibawa, dan juga dapat mengenyangkan dengan bermacam zat gizi didalamnya. Oleh karena itu, produk roti harus terus ikut dikembangkan guna menciptakan diversifikasi pangan yang lebih bergizi dan variatif.

Penulis panjatkan puji dan syukur kehadirat Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga skripsi ini dapat diselesaikan. Penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada Bapak Dr. Ir. Nurwantoro, M.S. sebagai penasihat utama dan Bapak Prof. Dr. Ir. V. Priyo Bintoro, M.Agr. sebagai penasihat anggota atas bimbingan, saran dan pengarahannya sehingga penelitian dan penulisan skripsi ini dapat diselesaikan. Demikian pula Penulis sampaikan terima kasih kepada Dekan Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro Semarang yaitu Bapak Prof. Dr. Ir. Mukh Arifin, M.Sc. Terima kasih kepada Bapak Dr. Ir. Bambang Dwiloka, M.S. dan Bapak Prof. Dr. Ir. Anang M. Legowo, M.Sc selaku dosen penguji ujian sidang akhir program sarjana serta Bapak Yoga Pratama, S.TP., M.Sc selaku dosen panitia ujian siding akhir program sarjana. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada ketua program studi S-1 Teknologi Pangan Universitas Diponegoro yaitu Bapak Prof. Dr. Ir. Anang M. Legowo, M.Sc. serta seluruh dosen dan staf program studi Teknologi Pangan.

Penulis mengucapkan terima kasih sebanyak-banyaknya kepada Papa (Ari Abriyanto), Mama (Dewi Astuti), dan Adik-adik (Ikkama Arianugrahini dan Mohammad Fariz) serta Galih Gugus Setyoaji yang telah memberikan nasihat, doa, motivasi, dukungan moral dan materil sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi. Demikian pula Penulis mengucapkan terima kasih kepada tim penelitian yaitu Melati Citra Anggraeni dan Duana Martha Saragih atas kekompakkan dan kebersamaan selama penelitian dan penyusunan skripsi. Penulis tak lupa mengucapkan terima kasih yang setulus-tulusnya kepada rekan-rekan yaitu Muthia Cita H., Desy Ayuningtias R., Fariza Amelia A., Dyah Nurul O., Nadhia O., M. Fareza, Fauzan Lanang P., Aditya Setya, Dheny Dwiputra, Amanda Nazia P., Diajeng S.A.P., Dian Nur A., Azka S.N., Putri Setiyo, Willian Silky, Edwina L., Widiaty O., Dania Marsya E.P., Dendy Koernia K., Hutomo P.A., Qabil Asta, Tasha Nur Azizah, M. Hafidz Hasan, Desi N., dan Safira D.N. atas kebersamaan dan bantuan dukungannya selama ini. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada teman-teman Teknologi Pangan UNDIP 2012 atas kekompakkannya selama ini.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi masyarakat dan perkembangan ilmu pengetahuan pangan serta pengolahannya.

Semarang, Mei 2016

Penulis



## DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR ILUSTRASI .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Tujuan dan Manfaat .....	3
1.3. Hipotesis .....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	4
2.1. Pengertian Roti .....	4
2.2. Bahan Baku Roti .....	5
2.3. Prinsip Pembuatan Roti .....	12
2.4. Uji Sensori .....	15
2.5. Nilai Kalori .....	17
BAB III MATERI DAN METODE .....	19
3.1. Materi Penelitian .....	19
3.2. Metode Penelitian .....	19
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	27
4.1. Uji Sensori .....	27
4.2. Uji Nilai Kalori .....	34
BAB V SIMPULAN DAN SARAN .....	37
5.1. Simpulan .....	37
5.2. Saran .....	37
DAFTAR PUSTAKA .....	38
LAMPIRAN .....	42
RIWAYAT HIDUP .....	52

## DAFTAR TABEL

Nomor		Halaman
1.	Hasil Pengujian Sensori terhadap Tekstur Roti .....	27
2.	Hasil Pengujian Sensori terhadap Warna <i>Crust</i> Roti .....	29
3.	Hasil Pengujian Sensori terhadap Aroma Roti .....	31
4.	Hasil Pengujian Sensori terhadap Rasa Roti .....	32
5.	Hasil Pengujian Sensori terhadap Kesukaan Roti .....	33
6.	Hasil Pengujian Nilai Kalori Roti .....	34

## DAFTAR ILUSTRASI

Nomor		Halaman
1.	Diagram Alir Pembuatan Roti .....	24
2.	Visualisasi Warna <i>Crust</i> Roti pada T0,T1,T2, dan T3 .....	29

## DAFTAR LAMPIRAN

Nomor		Halaman
1.	Contoh Kuesioner .....	42
2.	Output Hasil SPSS Uji Sensori .....	47
3.	Rekapitulasi Hasil Uji Mann Whitney .....	49
4.	Output Hasil SPSS Nilai Kalori .....	51