

**PENGARUH SUBSTITUSI SUKROSA DENGAN FRUKTOSA PADA
PROSES PEMBUATAN ROTI BERBAHAN DASAR TEPUNG
TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA**

SKRIPSI

Oleh

DUANA MARTHA SARAGIH



**PROGRAM STUDI S-1 TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS PETERNAKAN DAN PERTANIAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
S E M A R A N G
2016**

**PENGARUH SUBSTITUSI SUKROSA DENGAN FRUKTOSA PADA
PROSES PEMBUATAN ROTI BERBAHAN DASAR TEPUNG
TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA**

Oleh

**DUANA MARTHA SARAGIH
NIM : 23020112100054**

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

**PROGRAM STUDI S-1 TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS PETERNAKAN DAN PERTANIAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
S E M A R A N G
2016**

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Duana Martha Saragih
NIM : 23020112100054
Program studi : S-1 Teknologi Pangan

Dengan ini menyatakan sebagai berikut :

1. Karya ilmiah yang berjudul :
Pengaruh Substitusi Sukrosa dengan Fruktosa pada Proses Pembuatan Roti Berbahan Dasar Tepung Terhadap Sifat Fisikokimia, 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, September 2016

Penulis



Duana Martha Saragih

Mengetahui

Pembimbing Utama

Dr. Ir. Nurwantoro, M.S.
NIP. 19600815 198703 1 004

Pembimbing Anggota

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

Judul Skripsi : **PENGARUH SUBSTITUSI SUKROSA
DENGAN FRUKTOSA PADA PROSES
PEMBUATAN ROTI BERBAHAN DASAR
TEPUNG TERHADAP SIFAT
FISIKOKIMIA**

Nama Mahasiswa : **DUANA MARTHA SARAGIH**

Nomor Induk Mahasiswa : **23020112100054**

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

Fakultas : **PETERNAKAN DAN PERTANIAN**

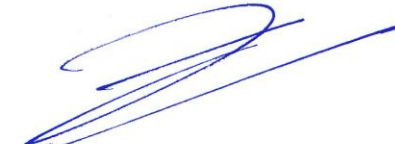
Telah disidangkan di hadapan Tim Penguji
dan dinyatakan lulus pada tanggal...**21 SEP 2016**

Pembimbing Utama



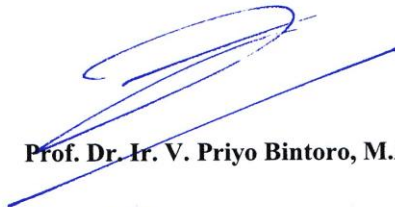
Dr. Ir. Nurwantoro, M.S.

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 S-1 Teknologi
Pangan**




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



Prof. Dr. Ir. Mukh Arifin, M.Sc.

Ketua Departemen Pertanian



Ir. Didik Wisnu Widjanto, M.ScRes., Ph. D.

RINGKASAN

DUANA MARTHA SARAGIH. 23020112100054. 2016. Pengaruh Substitusi Sukrosa Dengan Fruktosa pada Proses Pembuatan Roti Berbahan Dasar Tepung terhadap Sifat Fisikokimia (Pembimbing: NURWANTORO dan V. PRIYO BINTORO).

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2015 – Januari 2016 di Laboratorium Kimia dan Gizi Pangan, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh gula buah sebagai pengganti gula pasir (sukrosa) pada pembuatan roti manis terhadap sifat fisikokimia (daya kembang, tekstur, kadar air, a_w dan warna) produk akhir roti.

Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap. Roti dibuat dengan empat perlakuan dan lima ulangan. P0: menggunakan sukrosa 100% tanpa substitusi P1: menggunakan sukrosa 75% fruktosa 25% P2: sukrosa 50% fruktosa 50% dan P3: sukrosa 25% dan fruktosa 75%. Tahap pembuatan roti adalah pencampuran bahan, kemudian pengadukan adonan, fermentasi, pencetakan, dan terakhir adalah pemanggangan. Parameter uji ada lima yaitu daya kembang, uji tekstur, uji kadar air, uji a_w dan uji warna. Pengolahan data yang digunakan analisis ragam, apabila ada pengaruh perlakuan pada perlakuan maka dilanjutkan dengan Uji Beda Wilayah Ganda Duncan. Data yang dikumpulkan adalah sifat fisik roti yaitu daya kembang, tekstur, kadar air, a_w dan warna

Hasil penelitian roti manis dengan jenis gula yang berbeda menunjukkan bahwa substitusi sukrosa dan fruktosa berbeda berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap daya kembang, tekstur dan kadar air sedangkan substitusi sukrosa dan fruktosa berbeda tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap a_w dan warna.

Kesimpulan dari penelitian ini adalah daya kembang roti manis paling tinggi terletak pada P0 (sukrosa 100% tanpa substitusi) dan yang paling rendah P3(sukrosa 25% dan fruktosa 75%). Tektur paling keras yaitu P3(25% sukrosa dan fruktosa 75%) dan terkstur paling empuk P2 (sukrosa 50% dan fruktosa 50%). Kadar air paling tinggi P1 (75% sukrosa dan fruktosa 25%) dan paling rendah pada P2 (50% sukrosa dan 50% fruktosa). Pada a_w dan warna tidak berpengaruh.

**PENGARUH SUBSTITUSI SUKROSA DENGAN FRUKTOSA PADA
PROSES PEMBUATAN ROTI BERBAHAN DASAR TEPUNG
TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA**
*(The Effect Of Substitution Sucrose to Fructose in Bread Making Process
Based on The Basis Of Flour Physicochemical Properties)*

**Oleh :
Duana Martha Saragih**

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh gula buah sebagai pengganti gula pasir (sukrosa) pada pembuatan roti manis terhadap sifat fisiokimia (daya kembang, tekstur, kadar air, a_w dan warna) produk akhir roti. Penelitian dilakukan di Laboratorium Rekayasa Pangan dan Hasil Pertanian, Jurusan Pertanian, Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro dari bulan November 2015 - Januari 2015. Parameter yang diamati adalah daya kembang, tekstur, kadar air, a_w dan warna. Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap. Roti dibuat dengan empat perlakuan dan lima ulangan. P0: menggunakan sukrosa 100% tanpa substitusi P1: menggunakan sukrosa 75% fruktosa 25% P2: sukrosa 50% fruktosa 50% dan P3: sukrosa 25% dan fruktosa 75%. Tahap pembuatan roti adalah pencampuran bahan, kemudian pengadukan adonan, fermentasi, pencetakan, dan terakhir adalah pemanggangan. Parameter uji ada lima yaitu daya kembang, uji tekstur, uji kadar air, uji a_w dan uji warna. Pengolahan data yang digunakan analisis ragam, apabila ada pengaruh perlakuan pada perlakuan maka dilanjutkan dengan Uji Beda Wilayah Ganda Duncan. Data yang dikumpulkan adalah sifat fisik roti yaitu daya kembang, tekstur, kadar air, a_w dan warna. Hasil penelitian roti manis dengan jenis gula yang berbeda menunjukkan bahwa substitusi sukrosa dan fruktosa berbeda berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap daya kembang, tekstur dan kadar air sedangkan substitusi sukrosa dan fruktosa berbeda tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap a_w dan warna.

Kata kunci : sukrosa, fruktosa, daya kembang, tekstur, kadar air, a_w , warna

The Effect Of Substitution Sucrose to Fructose in Bread Making Process Based on The Basis Of Flour Physicochemical Properties

ABSTRACT

The purpose of this research was to determine the effect of fruit sugar instead of granulated sugar (sucrose) in the manufacture of sweet breads to physicochemical properties (volume, texture, moisture, a_w and color) of the final product bread. The study was conducted at the Laboratory of Food and Agricultural Products Engineering, Department of Agriculture, Faculty of Agricultural and Livestock Diponegoro University from November 2015 - January 2015. The observed parameter is the power of flowers, texture, moisture, a_w and color. The experimental design used was a completely randomized design. Bread made with four treatments and five replications. P0: using sucrose 100% without substitution P1: using sucrose 75% fructose 25% P2: sucrose is 50% fructose and 50% of P3: 25% sucrose and 75% fructose. The stage of making bread is mixing the ingredients, then mixing the dough, fermentation, printing, and the last is roasting. There are five test parameters, namely the volume, texture test, moisture content test, a_w and colors. Processing of the data used analysis of variance, if there is a treatment effect on treatment then continued with Duncan Multiple different test region. The data collected is the physical properties of bread that is the volume, texture, moisture, a_w and color. The results of the study sweet bread with different kinds of sugar suggests that that substitution of sucrose and fructose differ significantly ($P < 0.05$) against the volume, texture and moisture content while the substitution of sucrose and fructose are not significantly different ($P > 0.05$) against a_w and color.

Keywords: sucrose, fructose, volume, texture, moisture, a_w , color

KATA PENGANTAR

Roti merupakan produk pangan yang cukup populer di Indonesia. Beberapa keunggulan roti sebagai makanan yang dapat langsung dikonsumsi, roti tersedia dengan berbagai variasi rasa tawar maupun rasa manis, praktis, baik untuk anak-anak hingga orang dewasa.

Puji dan syukur kepada Allah SWT karena atas segala berkat dan rahmatNya penyusun dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul Pengaruh Substitusi Sukrosa dengan Fruktosa pada Proses Pembuatan Roti Berbahan Dasar Tepung terhadap Sifat Fisikokimia.

Pada kesempatan ini penyusun juga ingin menyampaikan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Yoyok Budi Pramono, S.Pt. M.P selaku dosen wali, Bapak Dr. Ir. Nurwantoro M.S. dan Bapak Prof. Dr. Ir. V. Priyo Bintoro. M.Agr. sebagai dosen pembimbing yang telah membantu pembuatan skripsi;
2. Papa (Sugiyanto) dan Mama (Sumar'ah) serta Ibu (Suharti) tercinta yang selalu memberikan doa, semangat dan dukungan moral maupun materil.
3. Yosyfa Astiari dan Melati Citra Anggraeni. sebagai teman satu kelompok dalam skripsi yang saling menyemangati
4. Purna Muhammad Husnan yang selalu memberi dorongan dan semangat dalam menyelesaikan skripsi.

Semoga semua pihak yang telah membantu serta mendukung, juga semua pihak yang tidak disebutkan selalu diberikan karunia dan rahmat Allah SWT. Semoga skripsi ini dapat menginspirasi banyak pihak.

Semarang, September 2016

Penyusun

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR ILUSTRASI	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB IPENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan dan Manfaat	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Bahan Baku Roti	3
2.2 Prinsip Pembuatan Roti	9
2.3 Perubahan Fisikokimia Pembuatan Roti	12
2.4 Beberapa Variabel Roti	14
BAB III MATERI DAN METODE PENELITIAN	18
3.1 Materi Penelitian	18
3.2 Metode Penelitian	18
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	24
4.1 Pengaruh Perlakuan terhadap Daya Kembang Roti Manis	24
4.2 Pengaruh Perlakuan terhadap Tekstur Roti Manis	27
4.3 Pengaruh Perlakuan terhadap Kadar Air Roti Manis	29
4.4 Pengaruh Perlakuan terhadap a_w Roti Manis	31
4.5 Pengaruh Perlakuan terhadap Warna (L) Roti Manis	32
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	35
5.1. Simpulan	35
5.2. Saran	35
DAFTAR PUSTAKA	36
RIWAYAT HIDUP	50

DAFTAR TABEL

Nomor		Halaman
1.	Rerata Daya Kembang Roti Substitusi Sukrosa dengan Fruktosa	24
2.	Rerata Tekstur Roti Substitusi Sukrosa dengan Fruktosa	27
3.	Rerata Kadar Air Roti Substitusi Sukrosa dengan Fruktosa ...	29
4.	Rerata a_w Roti Substitusi Sukrosa dengan Fruktosa	31
5.	Rerata Warna (L) Roti Substitusi Sukrosa dan Fruktosa	32

DAFTAR ILUSTRASI

Nomor		Halaman
1.	Diagram Alir Pembuatan Roti (Bahalwan, 2014) dengan modifikasi	20
2.	Visualisasi Warna pada P0, P1, P2, dan P3	32

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
Lampiran 1. Analisis Statistika Data Daya Kembang	40
Lampiran 2. Analisis Statistika Data Tekstur	42
Lampiran 3. Analisis Statistika Data Kadar Air	44
Lampiran 4. Analisis Statistika Data a_w	46
Lampiran 5. Analilis Statistika Data Warna (L)	48