

**SKRIPSI**

**PENGARUH SUBSTITUSI TEPUNG BEKATUL  
BERAS (*Oryza sativa* L.) PADA TEPUNG TERIGU DAN  
KONSENTRASI RAGI ALAMI TERHADAP  
SIFAT ROTI MANIS**

***THE EFFECT RICE BRAN FLOUR (*Oryza sativa* L.)  
OF SUBSTITUTION ON WHEAT FLOUR AND  
CONCENTRATION NATURAL YEAST ON SUGAR  
LOAF PROPERTIES***



**Adi Wiratama**

**05031381419062**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN  
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2018**

## SUMMARY

**ADI WIRATAMA.** The Effect Rice Bran Flour (*Oryza sativa* L.) of Substitution on Wheat Flour and Concentration Natural Yeast on Sugar Loaf Properties (Supervised by **GATOT PRIYANTO** and **AGUS WIJAYA**).

This study aimed to determine the effect of rice bran flour substitution (*Oryza sativa* L.) and natural yeast concentration on physical, chemical and sensory properties of sugar loaf. The study used a factorial completely randomized design (RALF) with two treatment factors and each treatment was conducted in triplicates. Yeast concentration was A factor (A1: 3%, A2: 3,5% and A3: 4%) and rice bran flour concentration was B factor (B0: 0%, B1: 15%, B2: 25%, B3: 35% and B4: 45%). The observed parameters were physical properties (expansion degree, texture and color measurement), chemical properties (water, ash, protein and dietary fiber) and sensory properties (different test for aroma, taste and color). The result showed that yeast concentration had significant effects for expansion degree, chrome, hue, water content and ash content. Substitution of bran flour had significant effects on expansion degree, texture, lightness, chrome, hue, water content and ash content. Furthermore, interaction of yeast concentration and rice bran flour concentration had significant effects of lightness, hue and water content. Sample A3B1 (yeast 4%; rice bran flour 15%) was the best with on expansion degree (98.57%), texture (857.10 gf), lightness (58.23%), chrome (18.77%), hue (75.67°), water content (25.09%), ash content (0.96%), protein (9.81%), dietary fiber (8.69%). Score of different test for aroma with control group was 1.84 (few different), taste test score was 2 (few different) and color test score was 3.84 (few different).

Keywords : sugar loaf, yeast, rice bran flour

## RINGKASAN

**ADI WIRATAMA.** Pengaruh Substitusi Tepung Bekatul Beras (*Oryza sativa* L.) pada Tepung Terigu dan Konsentrasi Ragi Alami terhadap Sifat Roti Manis (Dibimbing oleh **GATOT PRIYANTO** dan **AGUS WIJAYA**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi ragi alami terhadap Sifat fisik, kimia, sensoris dan substitusi tepung bekatul (*Oryza sativa* L.) roti manis. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap Faktorial (RALF) dengan 2 (dua) faktor perlakuan dan setiap kombinasi perlakuan diulang sebanyak 3 (tiga) kali. Faktor A adalah konsentrasi ragi (A1: 3%, A2: 3,5% dan A3: 4%) dan faktor B adalah konsentrasi tepung bekatul (B0: 0%, B1: 15%, B2: 25%, B3: 35% dan B4: 45%). Parameter yang diamati adalah Sifat fisik (derajat pengembangan, tekstur dan warna), Sifat kimia (kadar air, kadar abu, kadar protein dan kadar serat kasar) serta sifat sensoris menggunakan uji perbedaan dengan kontrol (aroma, rasa dan warna). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi ragi berpengaruh nyata terhadap tekstur, *lightness*, kadar air dan kadar abu. Perlakuan konsentrasi tepung bekatul berpengaruh nyata terhadap derajat pengembangan, *lightness*, *chrome*, *hue* dan kadar air. Interaksi perlakuan antara konsentrasi ragi dan konsentrasi tepung bekatul berpengaruh nyata terhadap *lightness*, *hue* dan kadar air. Sampel A3B1 (ragi 4%; tepung bekatul 15%) merupakan perlakuan terbaik dengan nilai derajat pengembangan (98,57%), tekstur (857,10 gf), *lightness* (58,23%), *chrome* (18,77%), *hue* (75,67°), kadar air (25,09%), kadar abu (0,96%), protein (9,81%), serat kasar (8,69%) dan uji perbedaan dengan kontrol untuk aroma sebesar 1,84 (sedikit perbedaan), rasa sebesar 2 (sedikit perbedaan) dan warna sebesar 3,84 (sedikit perbedaan).

Kata kunci : roti manis, ragi, tepung bekatul

# **SKRIPSI**

## **Pengaruh Substitusi Tepung Bekatul Beras (*Oryza sativa* L.) pada Tepung Terigu dan Konsentrasi Ragi Alami terhadap Sifat Roti Manis**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar  
Sarjana Teknologi Pertanian pada Fakultas Pertanian  
Universitas Sriwijaya



**Adi Wiratama**

**05031381419062**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN  
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2018**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**PENGARUH SUBSTITUSI TEPUNG BEKATUL BERAS  
(*Oryza sativa* L.) PADA TEPUNG TERIGU DAN KONSENTRASI  
RAGI ALAMI TERHADAP SIFAT ROTI MANIS**

**SKRIPSI**

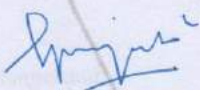
Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknologi  
Pertanian pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya


Oleh:

**Adi Wiratama**  
**05031381419062**

**Pembimbing I**

**Indralaya, Oktober 2018**  
**Pembimbing II**

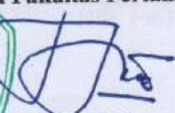
  
**Dr. Ir. Gatot Privanto, M.S.**  
**NIP. 196005291984031004**

  
**Dr. rer. nat. Ir. Agus Wijaya, M.Si.**  
**NIP. 196808121993021006**

Mengetahui,

**Dekan Fakultas Pertanian**



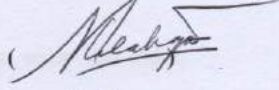
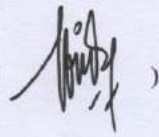


  
**Prof. Dr. Ir. Andy Mulyana, M.Sc.**  
**NIP 196012021986031003**

Universitas Sriwijaya

Skripsi dengan judul "Pengaruh Substitusi Tepung Bekatul Beras (*Oryza sativa* L.) pada Tepung Terigu dan Konsentrasi Ragi Alami Terhadap Sifat Roti Manis" oleh Adi Wiratama telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 17 Juli 2018 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan dari tim penguji.

Komisi Penguji

- |   |  |
|---|--|
| 1. Dr. Ir. Gatot Priyanto, M.S.<br>NIP. 19600529 198403 1 004                 | Ketua (  )      |
| 2. Dr.rer.nat. Ir. Agus Wijaya, M.Si.<br>NIP. 19680812 199302 1 006           | Sekretaris (  ) |
| 3. Ir. Nura Malahayati, M.Sc., Ph.D.<br>NIP. 19620108 198703 2 008            | Anggota (  )    |
| 4. Dr. Merynda Indriyani Syafutri, S.TP., M.Si.<br>NIP. 1982030 1200312 2 002 | Anggota (  )   |

Indaralaya, Oktober 2018

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknologi Pertanian,  
Universitas Sriwijaya

  
26 OCT 2018  
Dr. Ir. Edward Saleh, M.S.  
NIP. 196208011988031002

Koordinator Program Studi  
Teknologi Hasil Pertanian

  
Dr. Ir. Hj. Tri Wardani Widowati, M.P.  
NIP. 196305101987012001

Universitas Sriwijaya

## PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Adi Wiratama

NIM : 05031381419062

Judul : Pengaruh Substitusi Tepung Bekatul Beras (*Oryza sativa* L.) pada Tepung Terigu dan Konsentrasi Ragi Alami terhadap Sifat Roti Manis

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat di dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri di bawah supervisi pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak manapun.



Indralaya, Oktober 2018



Adi Wiratama

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis lahir pada tanggal 19 April 1996 di Muara Enim, Sumatera Selatan. Penulis merupakan anak pertama dari tiga bersaudara, putra pasangan bapak Holden dan ibu Kartini.

Pendidikan TK pada tahun 2002 di TK AL-AZZHAR Muara Enim, Pendidikan sekolah dasar diselesaikan pada tahun 2008 di SD Negeri 18 Muara Enim. sekolah menengah pertama diselesaikan pada tahun 2011 di SMP Negeri 4 Muara Enim dan sekolah menengah atas pada tahun 2014 di SMA Negeri 2 Muara Enim. Sejak bulan Agustus 2014, penulis tercatat sebagai mahasiswa Universitas Sriwijaya Fakultas Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, melalui jalur Ujian Seleksi Mandiri USM.

Selama menjadi mahasiswa penulis mengikuti organisasi dan himpunan antara lain menjadi anggota HIMATETA (Himpunan Mahasiswa Teknologi Pertanian) tahun 2016, aktif di BEM KM FP sebagai Kepala Departemen KASTRAD tahun 2017, aktif di BEM KM UNSRI sebagai Menteri dalam negeri tahun 2018, aktif dalam organisasi tingkat nasional HMPPI (Himpunan Mahasiswa Peduli Pangan Indonesia) sebagai anggota tahun 2016 dan IBEMPI (Ikatan BEM Pertanian Indonesia) sebagai staf khusus Kastrad tahun 2017. Penulis juga aktif sebagai Asisten Alat dan Mesin Pasca Panen di Bengkel Jurusan Teknologi Pertanian, aktif sebagai asisten Satuan Operasi di Laboratorium Kimia Hasil Pertanian pada tahun 2016 dan 2017, dan Asisten Mikrobiologi Umum di Laboratorium Mikrobiologi Hasil Pertanian pada tahun 2016,

Penulis telah melaksanakan Praktek Lapangan di PT. Buyung Putra Pangan, Desa Telang Jaya, Kecamatan Muara Telang, Banyuasin, Sumatera Selatan. Penulis juga telah mengikuti kegiatan Kuliah Kerja Nyata Reguler Universitas Sriwijaya, angkatan ke-88 tahun 2017 yang dilaksanakan di Desa Air Itam, Kecamatan Jejawi, Kabupaten Ogan Komering Ilir, Sumatera Selatan.



## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis haturkan kehadiran Allah SWT yang Maha Pengasih dan Penyayang karena berkat nikmat Kesempatan dan Kesehatan yang diberikan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan hasil penelitian yang berjudul “Pengaruh Substitusi Tepung Bekatul Beras (*Oryza sativa* L.) pada Tepung Terigu dan Konsentrasi Ragi Alami terhadap Sifat Roti Manis”. Serta tak lupa Shalawat dan salam tidak lupa diberikan kepada Nabi Muhammad SAW beserta keluarga, sahabat serta para pengikut yang beriman hingga akhir zaman.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberi bimbingan, arahan dan semangat dalam penyusunan skripsi ini, sehingga dapat diselesaikan dengan baik. Penulis pada kesempatan ini ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
2. Ketua dan Sekretaris Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.
3. Ketua Program Studi Teknologi Hasil Pertanian dan Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.
4. Bapak Dr. Ir. Gatot Priyanto, MS. Selaku dosen pembimbing akademik sekaligus pembimbing I, yang telah memberikan arahan, bantuan, saran dan kepercayaan kepada penulis.
5. Bapak Dr.rer.nat. Ir. Agus Wijaya, M.Si. selaku pembimbing II atas bantuan, arahan, bimbingan, motivasi dan nasehat kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. Ibu Ir. Nura Malahayati, M.Sc., Ph.D. dan Ibu Dr. Merynda Indriyani Syafutri, S.TP., M.Si. selaku dosen penguji yang telah memberikan arahan, kritik dan saran dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Bapak dan Ibu dosen Jurusan Teknologi Pertanian yang telah mendidik dan membagi ilmu kepada penulis.
8. Seluruh staf Jurusan Teknologi Pertanian atas semua bantuan dan kemudahan yang diberikan kepada penulis.

9. Staf Laboratorium Jurusan Teknologi Pertanian atas semua bantuan dan bimbingan selama penulis melakukan penelitian di Laboratorium.
10. Kedua orang tua, Papa Holden S.H dan Mama Kartini H,S yang tiada hentihentinya mendoakan, memberikan semangat, motivasi, dan pengorbanan tak terhingga kepada penulis.
11. Kedua saudari saya Tiara Pertiwi dan Lia Azzahra yang tak henti memberikan doa, motivasi dan semangat kepada penulis.
12. Sahabat karib “lawass squad” M. Agus Kurniawanhar, Aldika Anjasmara, Annisa Yuliani dan Lestari yang telah setia menemani, memberi dukungan dari proses awal hingga titik penghabisan.
13. Pak Adi graha, Pak Aris Mutiara, Pak Yani, Kak Kandar yang telah setia memberi nasihat dan menjaga selama berada di kosan dan kontrakan.
14. Teman seperjuangan terkasih Rahmatusyawal, Frillandini Ayu S.TP., Fatimah Azzahra S.TP., Hanzo Mawara S.TP., Rama Nanda S.TP., Vega Herliza S.TP., Uli Akariksa S.TP., Anggun Tiara Kasih S.TP., Reza Fahlevi, Bowo Wanda dan Eko Purnomo Aji yang telah membantu dan memberikan semangat kepada penulis.
15. Teman seperjuangan Organisasi Garuda Emas, KUPI Uda, Kabinet BS, Immeta Sumsel Squad dan Duta Mahasiswa Genre Sumsel yang telah memberikan energi positif dalam perjalanan kuliah.
16. Teman-teman Teknologi Hasil Pertanian 2014 yang tidak dapat dituliskan satu persatu, terimakasih atas semangat dan 4 tahun terakhirnya, kalian luar biasa.
17. Keluarga besar Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Semoga skripsi ini dapat membantu memberikan sumbangan pemikiran yang bermanfaat bagi kita semua dalam pengembangan ilmu pengetahuan. Aamiin.

Indralaya, Oktober 2018

Penulis

Universitas Sriwijaya

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	ix
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xvi
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Tujuan.....	2
1.3. Hipotesis .....	2
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	3
2.1. Roti .....	3
2.2. Bahan Utama Pembuatan Roti Manis .....	4
2.2.1. Tepung Terigu.....	4
2.2.2. Ragi (yeast).....	6
2.2.2.1Ragi Alami.....	6
2.2.3. Garam .....	6
2.2.4. Air .....	7
2.3. Bahan Tambahan Pembuatan Roti Manis .....	8
2.3.1. Gula .....	8
2.3.2. Margarin ..	9
2.3.3. Telur ..	10
2.3.4. Susu .....	11
2.3.5. Bekatul .....	12
<b>BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN</b> .....	13
3.1. Tempat dan Waktu .....	13
3.2. Alat dan Bahan .....	13
3.3. Metode Penelitian .....	13
3.4. Analisis Statistik .....	14
3.4.1. Analisis Statistik Parametrik .....	14
3.4.2. Analisis Statistik Non Parametrik .....	16

3.5.	Cara Kerja .....	18
3.5.1.	Penyiapan Tepung Bekatul .....	18
3.5.2.	Pembuatan Roti Manis .....	18
3.6.	Parameter Pengamatan .....	18
3.6.1.	Sifat Fisik .....	19
3.6.1.1.	Warna .....	19
3.6.1.2.	Tekstur .....	19
3.6.1.3.	Derajat Pengembangan .....	19
3.6.2.	Sifat Kimia .....	20
3.6.2.1.	Kadar Air .....	20
3.6.2.2.	Kadar Abu .....	20
3.6.2.3.	Kadar Protein .....	21
3.6.3.	Sifat Sensoris .....	22
<b>BAB 4.</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>23</b>
4.1.	Sifat Fisik.....	23
4.1.1	Derajat Pengembangan.....	23
4.1.2.	Tekstur.....	24
4.1.3.	Warna .....	26
4.1.3.1	<i>Lightness</i> .....	26
4.1.3.2	<i>Chrome</i> .....	29
4.1.3.3	<i>Hue</i> .....	31
4.2.	Sifat Kimia .....	34
4.2.1.	Kadar Air .....	34
4.2.2.	Kadar Abu.....	38
4.2.3.	Kadar Protein .....	39
4.2.4.	Serat Kasar .....	40
4.3.	Sifat Sensoris .....	40
4.3.1.	Aroma .....	41
4.3.2.	Rasa .....	42
4.3.3.	Warna .....	44
<b>BAB 5.</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	<b>46</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	.....	<b>47</b>

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar1.1. Bekatul beras ( <i>Oryza sativa</i> L.).....	11
Gambar4.1. Nilai rata-rata derajat pengembangan (%) roti manis tepung bekatul. ....	23
Gambar4.2. Nilai rata-rata tekstur (gf) roti manis tepung bekatul .....	25
Gambar4.3. Nilai <i>lightness</i> rata-rata (%) roti manis tepung bekatul. ....	27
Gambar4.4. Nilai <i>chrome</i> (%) rata-rata roti manis tepung bekatul. ....	30
Gambar4.5. Nilai <i>hue</i> (°) roti manis tepung bekatul .....	32
Gambar4.6. Nilai kadar air rata-rata (%) roti manis tepung bekatul .....	35
Gambar4.7. Nilai kadar abu rata-rata (%) roti manis tepung bekatul.....	38
Gambar4.8 Nilai skor perbedaan dengan control terhadap aroma roti manis tepung bekatul. ....	41
Gambar4.9. Nilai skor perbedaan dengan control terhadap rasa roti manis tepung bekatul .....	43
Gambar4.10. Nilai skor perbedaan dengan control terhadap warna roti manis tepung bekatul.....	44

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Syarat mutu roti (SNI 01-3840-1995).....	3
Tabel 2.2. Komposisi kimia tepung terigu cakra kembar per 100g.....	5
Tabel 2.3. Syarat mutu air untuk industry makanan.....	8
Tabel 2.4. Kandungan gizi telur.....	10
Tabel 2.5. Komposisi gizi bekatul.....	12
Tabel 2.6. Daftar analisis keragaman rancangan acak lengkap faktorial .....	15
Tabel 4.1. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh konsentrasi tepung bekatul terhadap derajat pengembangan roti manis.....	24
Tabel 4.2. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh konsentrasi ragi terhadap nilai tekstur (gf) roti manis tepung bekatul .....	25
Tabel 4.3. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh konsentrasi ragi terhadap <i>lightness</i> (%) roti manis tepung bekatul .....	27
Tabel 4.4. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh konsentrasi tepung bekatul terhadap <i>linghtness</i> (%) roti manis tepung bekatul.....	28
Tabel 4.5. Uji lanjut BNJ 5% interaksi kedua perlakuan (AB) terhadap <i>lightness</i> (%) roti manis tepung bekatul.....	29
Tabel 4.6. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh konsentrasi tepung bekatul terhadap <i>chrome</i> (%) roti manis tepung bekatul .....	30
Tabel 4.7. Penentuan warna <i>Hue</i> <sup>o</sup> .....	31
Tabel 4.8. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh konsentrasi ragi terhadap <i>Hue</i> <sup>o</sup> roti manis tepung bekatul .....	32
Tabel 4.9. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh konsentrasi tepung bekatul terhadap <i>Hue</i> <sup>o</sup> roti manis tepung bekatul.....	33
Tabel 4.10. Uji lanjut BNJ 5% interaksi keduanya (AB) untuk nilai <i>Hue</i> <sup>o</sup> .....	34
Tabel 4.11. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh konsentrasi tepung bekatul terhadap kadar air roti manis tepung bekatul.....	35
Tabel 4.12. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh konsentrasi tepung bekatul terhadap kadar air roti manis tepung bekatul.....	36

Tabel 4.13. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh interaksi kedua perlakuan (AB) untuk kadar air roti manis tepung bekatul.....	37
Tabel 4.14. Uji lanjut BNJ 5% pengaruh konsentrasi tepung bekatul terhadap kadar abu roti manis tepung bekatul.....	38
Tabel 4.15. Tabel besaran perbedaan sampel uji dengan sampel baku.....	39
Tabel 4.16. Tabel besaran perbedaan sampel uji dengan sampel baku.....	42
Tabel 4.17. Tabel besaran perbedaan sampel uji dengan sampel baku. ....	43

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Diagram alir pembuatan roti manis.....	47
Lampiran2. Lembar kuisioner uji perbedaan dengan kontrol.....	48
Lampiran3. Gambar roti manis.....	49
Lampiran4. Perhitungan derajat pengembangan .....	51
Lampiran5. Perhitungan kadar abu.....	53
Lampiran6. Perhitungan kadar air.....	55
Lampiran7. Perhitungan <i>lightness</i> .....	58
Lampiran 8. Perhitungan <i>croma</i> .....	61
Lampiran 9. Perhitungan <i>hue</i> ' .....	63
Lampiran10. Tekstur.....	66



# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Roti manis adalah jenis roti yang mempunyai cita rasa manis yang menonjol serta tekstur empuk (*soft*) dengan atau tanpa isian. Roti manis sudah dikenal dan digemari di Indonesia, baik sebagai makanan pengganti nasi maupun sebagai makan selingan. Roti dibuat dari bahan baku utama yaitu terigu yang dicampur dengan air, garam, gula, lemak dan ragi. Roti manis yang dibuat dari adonan yang lebih banyak menggunakan gula, lemak dan telur (Iriyanti, 2012).

Ketergantungan menggunakan terigu terlihat dari kebutuhan masyarakat yang banyak menggunakan terigu menjadi bahan utama dalam pengolahan pangan, Pembuatan roti manis terigu menjadi bahan yang tidak bisa digantikan, hal ini menuntut masyarakat untuk menggali potensi pangan lokal yang ada di setiap daerah.

Upaya untuk mensubstitusi terigu dengan tepung alternatif merupakan langkah yang tepat dalam mengurangi penggunaan tepung terigu pada produk roti manis (Nela, 2013), misalnya meizena (Dewayanti, 1997) dan ubi jalar (Endah, 2006). Tepung alternatif lainnya yang dapat digunakan untuk mensubstitusi terigu yaitu tepung bekatul (*Oriza sativa* L.), tepung bekatul juga pernah disubstitusi pada tepung terigu dalam pembuatan *cookies* dan biskuit (Santoso *et al.*, 2014). Hal ini juga merupakan salah satu upaya dalam memanfaatkan limbah bekatul.

Bekatul merupakan hasil samping penggilingan gabah yang berasal dari berbagai varietas padi. Bekatul merupakan bagian terluar kulit beras yang terbuang selama proses penyosohan. Bekatul merupakan sumber serat makanan yang mengandung protein 11%, lemak 13-23%, kaya vitamin B, vitamin A, C, D, dan E, dan serat kasar 11-16%. Bekatul mengandung antioksidan dan serat yang sangat diperlukan oleh tubuh. Konsumsi makanan dengan serat tinggi dapat mengeluarkan lebih banyak asam empedu, juga lebih banyak sterol dan lemak dikeluarkan bersama feses, serat-serat tersebut ternyata mencegah terjadinya penyerapan kembali asam empedu, kolesterol dan lemak (Dinson *et al.*, 2015).

Faktor yang perlu diperhatikan dalam pembuatan roti manis adalah volume pengembangan dari adonan yaitu kemampuan menghasilkan gas dan kemampuan gas selama proses fermentasi. Fungsi utama ragi adalah mengembangkan adonan. Pengembangan adonan terjadi karena ragi menghasilkan gas karbondioksida (CO<sub>2</sub>) selama fermentasi. Gas ini kemudian akan terperangkap dalam jaringan gluten yang menyebabkan roti bisa mengembang (Arlene *et al.*, 2009). Selama proses fermentasi, berbagai metabolit dari mikroorganisme memberikan rasa dan aroma yang unik dan beragam (Ria, 2012).

Ragi alami adalah ragi yang terbuat dari *yeast cream* dari bahan sayuran dan buah-buahan yang dipanaskan dan dikeringkan hingga didapatkan 92-93% bahan kering. Ragi ini berbentuk butiran kering (*granular form*). Pengeringannya dengan temperatur tinggi akan mematikan sekitar 25% lapisan luar sel ragi alami, sehingga membentuk lapisan sel pelindung yang dapat melindungi sel aktif, mikroorganisme terdapat pada ragi alami dari bahan-bahan alami yang didapatkan dari hasil sayuran dan buah-buahan fermentasi tanpa memerlukan bahan tambahan buatan. Mikroorganisme dalam bahan-bahan alami menggunakan glukosa serta memproduksi karbondioksida, aroma alkohol, dan asam-asam organik. Ragi merupakan sumber protein sehingga dinamakan sebagai protein sel tunggal (Tamba, 2014).

Berdasarkan penelitian Wijaya (2014), substitusi tepung bekatul dan penambahan ragi alami dapat berpengaruh terhadap sifat roti manis. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian mengenai pengaruh substitusi tepung bekatul dan konsentrasi ragi alami terhadap sifat roti manis.

## **1.2. Tujuan**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh substitusi tepung bekatul (*Oriza sativa* L.) dan konsentrasi ragi alami terhadap sifat roti manis.

## **1.3. Hipotesis**

Penambahan tepung bekatul (*Oriza sativa* L.) dan konsentrasi ragi alami diduga berpengaruh nyata terhadap sifat roti manis.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aditiya, R., Rusmarilin, H. dan Limbong, L. N. 2014. optimasi pembuatan *virgin coconut oil* (VCO) dengan penambahan ragi roti dan lama fermentasi dengan VCO Pancingan. *J.Rekayasa Pangan dan Pertanian*, 2(2):51-57.
- Amertaningtyas, D. dan Firmanjaya. 2012. sifat fisika-kimia *mayonnaise* dengan berbagai tingkat konsentrasi minyak nabati dan kuning telur ayam buras. *J. Ilmu-ilmu Peternakan*. 21(1):1-6.
- Andrawulan, N., F. Kusnandar., danHerawati. 2011. *analispangan*. PT. Dian Rakyat. Jakarta.
- AOAC.1995. *official methods of analysis*,16<sup>th</sup> ed. AOAC International. Gaithersbug. Maryland.
- AOAC. 2005. *official methods of analysis. association of official analytical chemistry*. Washington DC. United State of America.
- Arlene, A., Witono, RJ.,Fransisca, M. 2009. pembuatan roti tawar dari tepung singkong dan tepung kedelai. Simposim Nasional RAPI VIII. ISSN 1412-9612.
- Astawana, M., Tutik W, Sri W, Indira S. 2013. Aplikasi tepung bekatul fungsional pada pembuatan cookies dan donat yang bernilai indeks glikemik rendah. Departemen ilmu dan teknologi pangan, FakultasTeknologiPertanian, IPB. 22:4 385-394.
- Badan Standar Nasional Indonesia. 2005. Roti Manis. SNI 01-2005.
- Budijanto, S., Sitanggang, A. B., Wiaranti, H. dan Koesbiantoro, B. 2012. pengembangan teknologi sereal serapan bekatul dengan menggunakan twin screw extruder. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 9(2):63-69.
- Cohen, E., Y. Birk, Mannheim dan I. Saguy. 1994. *kinetics parameter estimation for quality change during continuous thermal proccesing of grapefruit juice*. *J. Food S.ci*. 59(11):155
- Departemen Kesehatan RI. 1996. daftar komposisi bahan makanan. Bhratara, Jakarta
- Dewayanti, E. 1997. pembuatan *cookies* dan campuran tepung terigu dan maizena yang disuplementasi dengan tempe kedelai. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Dinson, P. D. Darul dan Elok Zubaidah , 2015. Pembuatan kulit pizza bekatul (kajian perlakuan dan proporsi tepung bekatul : tepung terigu). *J Pangandan Agroindustri* 3:32-40.

- Endah, S. 2006. karakteristik fisik, kimia dan sensoris roti manis ubi jalar (*Ipomea batatas*). Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya
- Faridah, D. 2006. analisa laboratorium tepung terigu. Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan IPB. Bogor.
- Fatkurahman, R, W. Atmaka dan Basito. 2012. karakteristik sensoris dan sifat fisikokimia *cookies* dengan substitusi bekatul beras hitam (*Oryza Sativa L.*) dan tepung jagung (*Zea Mays L.*) Ilmu dan Teknologi Pangan. Fakultas Pertanian. Universitas Sebelas Maret. ISSN: 2320-0733.1(1); 1-9.
- Fennema, Owen R. 1996. *food chemistry third edition*. Marcel Dekker Inc. New York
- Grenus, K. M., Hscih, F. dan Huff, H. E. 2006. *extrusion and extrudate properties of rice*.
- Gomez, K. A. dan A. A. Gomez, 1995. *statistical prosedures for agricultural reseach*. diterjemahkan: Endang, S. dan Justika, S. B. 1995. Prosedur Statistik untuk Penelitian Pertanian. UI Press. Jakarta.
- Hadipernata, M. 2007. mengolah dedak menjadi minyak (*Rice Bran Oil*). warta penelitian dan pengembang pertanian. ISSN 0216-4427, 29 (24):1-6
- Heriansya, D. 2008. substitusi ubi jalar (*Impomea Batatas*) pada produksi donat (kajian dari aspek fisik organoleptik dan ekonomi).(Skripsi). Universitas Brawijaya. Malang.
- Hutching. J. B. 1999. *food color and appereance second edition*. Aspen Publisher, Inc. Gaitersburg. Mayland.
- Iriyanti, Y. 2012. substitusi tepung ubi ungu dalam pembuatan roti manis, donat dan *cake bread*. Skripsi. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Kisman, S., Anjarsari dan Sumiatsi. 2000. pengaruh jenis pengisi dan kadar sukrosa terhadap mutu dodol jerami nangka. *Prosiding Seminar Nasional Makanan Tradisional*, Malang.
- Kustyawati, M. E., Sari, E, dan Haryati, T. 2013. efek fermentasi dengan *saccharomyces cerevisiae* terhadap karakteristik biokimia tapioka. *Jurnal Agritech*. 33(3):281-287
- Nindyarani AK, Sutardi, Suparmo. 2011. Karakteristik kimia, fisik dan inderawi tepung ubi jalar ungu (*ipomea batataspoirot*) dan produk olahannya. *Agritech* 31(4):273-280.
- Nela, F. 2013. karakteristik roti manis kaya serat yang di substitusikan menggunakan tepung ampas kelapa. *Jurnal Pangan dan Agroindustri* 3:32-20.

- Pato, U., Rossi., R. Yanra dan Mukmin. 2011. evaluasi mutu dan daya simpan roti manis yang dibuat melalui substitusi tepung terigu dengan tepung *MOCAF* dan sagu. ISSN 1412-4424. 10(2):1-8
- Persatuan Gizi Indonesia. 2009. ilmu pangan. Jakarta
- Prakash, G. Dan M. Rao., 2012. *value added products from hemicelusse: biotechnology perspective visnuw menon*. Division Of Biotechnology Sciences. India
- Pomeranz Y, J., A Shellenberger. 1971. *bread science and technology connecticut* : A VI Publishing.
- Pratama, F. 2011. evaluasisensoris. Unsri Press 2013. Palembang.
- Rahayu, D. S. 2012. ragi bahan utama pengembangan adonan roti. [www,bakerymagazine.com](http://www.bakerymagazine.com)
- Ria Erika, K. 2012. pengaruh konsentrasi ragi dan lama fermentasi terhadap kadar air, glukosa, organoleptik pada tape singkong. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Sriwijaya. Palembang.
- Santoso, M. T., Hidayat, L. dan Sudjarwati, R. 2014. pengaruh perlakuan pembuatan tepung biji nangka terhadap kualitas *cookies* lidah kucing tepung biji nangka. Jurnal Teknologi dan Kejuruan. 37(2):167-178.
- Syamsir, E., P. Hariadi., D. Fardiaz., N. Andrawulan dan F Kusnandar. 2012. pengaruh proses *heat-moistere treatment* (HMT) terhadap karakteristik fisikokimia pati. Jurnal Teknologi Dan Industri Pangan. 23 (1):100-106
- Sangjin, Ko 2012. roti sehat & lezat dengan ragi alami. Jakarta
- Setyaningsih, D. A. Apriyantodan M. P. Sari. 2010. Analisis sensoris untuk industry dan agro. IPB Press. Bogor.
- Susiana, E. 2010. substitusi ubi jalar (*ipomoea batatas*) terhadap karakteristik roti manis. Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Palembang.
- Syarief. 1998. standar mutu air untuk industri makanan. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Tamba, M., Ginting, S ., Limbong, L. N. 2014. pengaruh substitusi tepung labu kuning pada tepung terigu dan konsentrasi ragi pada pembuatan donat. Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian. Vol. 2 (2).
- Triyono, K., 2010. pengaruh penambahan bekatul beras merah terhadap kandungan gizi, aktivitas antioksi dan dan kesukaan sosis tempe. *Journal of Nutrition College*.

- Wijaya, Bob 2016. karakteristik fisik, kimia, dan sensoris roti manis dengan substitusi tepung bekatul beras (*Oryza Sativa L.*) Dan mocaf (*Modified Cassava Flour*). Skripsi. Universitas Sriwijaya.
- Wijayanti, K. 2007. karakteristik roti manis berbahan baku ubi jalar dan tepung gandum lokal. Buletin Palawija. 15: No 2:49-56
- Winarno, F. G. 1997. kimia pangan dan gizi. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta
- Yahya, M., Zamzami 2016. pengaruh konsentrasi ragi dan substitusi tepung pisang raja (*Musa paradisiaca var. Raja*) terhadap karakteristik kue donat. Skripsi. Universitas Sriwijaya.
- Yanuwardana, Basito, dan Muhammad, D. R. A., 2013. kajian karakteristik fisika kimia tepung labu kuning (*Cucurbita Moschata*) termodifikasi dengan variasi lama perendaman dan konsentrasi asam laktat. Jurnal Teknosains Pangan. 2 (2).