

**APLIKASI INULIN UMBI GEMBILI (*Dioscorea esculenta*)
PROSES PRODUKSI ROTI TAWAR UNTUK PENINGKATAN KADAR SERAT,
SIFAT FISIK, UMUR SIMPAN DAN KARAKTERISTIK SENSORI**

***APPLICATION OF INULIN GEMBILI TUBER (*Dioscorea esculenta*) OF BREAD
FOR INCREASING FIBER, PHYSICAL PROPERTIES, SELFLIFE AND
SENSORY CHARACTERISTICS***



**PROGRAM MAGISTER TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA**

2019

**APLIKASI INULIN UMBI GEMBILI (*Dioscorea esculenta*) PRODUK ROTI
TAWAR UNTUK PENINGKATAN KADAR SERAT, SIFAT FISIK, UMUR
SIMPAN DAN KARAKTERISTIK SENSORI**

***APPLICATION OF INULIN GEMBILI TUBER (*Dioscorea esculenta*) OF BREAD
FOR INCREASING FIBER, PHYSICAL PROPERTIES, SELFLIFE AND SENSORY
CHARACTERISTICS***



**PROGRAM MAGISTER TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA**

2019

PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini saya,

Nama : Arintina Rahayuni

NIM : 18i30013

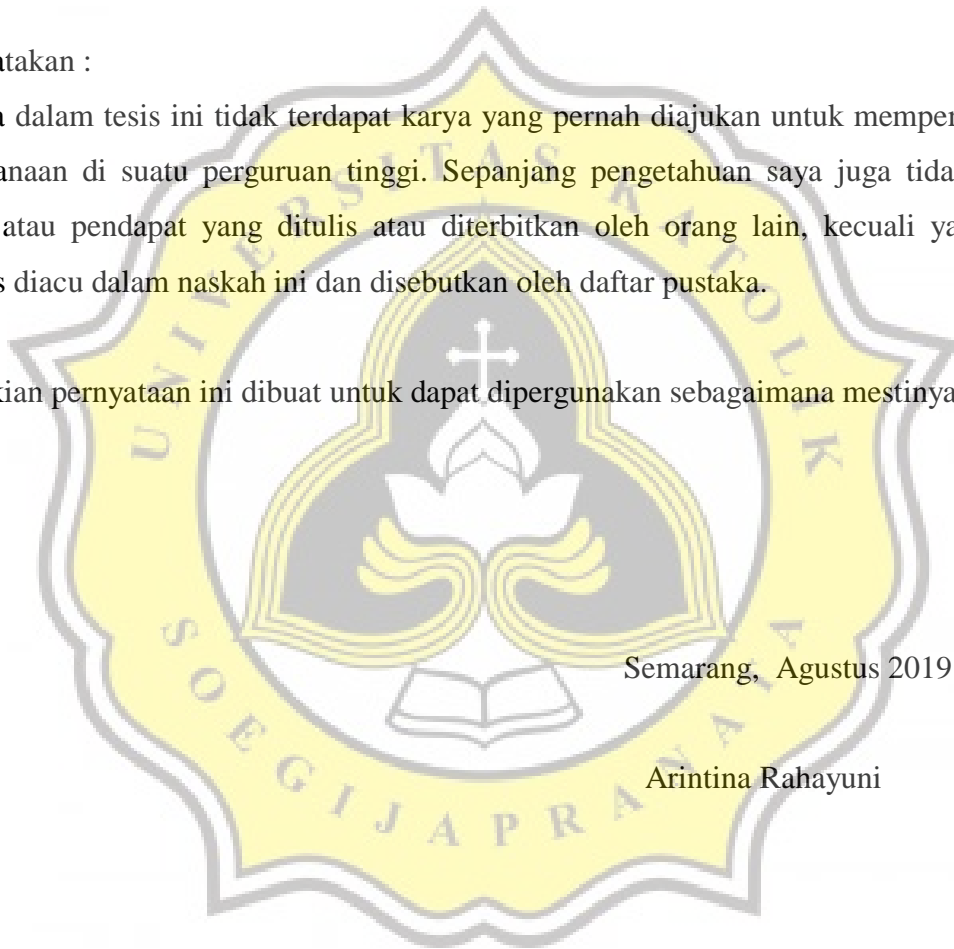
Menyatakan :

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

Demikian pernyataan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya

Semarang, Agustus 2019

Arintina Rahayuni



**APLIKASI INULIN UMBI GEMBILI (*Dioscorea esculenta*) PRODUK ROTI TAWAR
UNTUK PENINGKATAN KADAR SERAT, SIFAT FISIK, UMUR SIMPAN DAN
KARAKTERISTIK SENSORI**

Oleh :
Arintina Rahayuni
NIM : 18i30013

Dipertahankan didepan Majelis Penguji
Pada Tanggal : 6 Agustus 2019

Tesis ini diterima sebagai sebagian persyaratan
yang diperlukan untuk memperoleh gelar Magister Teknologi Pangan

Pembimbing Utama
Ir. Lindayani, MP. PhD.

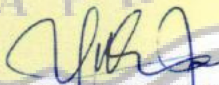
Tanda Tangan

Pembimbing Pendamping
Dra. Laksmi Hartayani, MP.

Penguji

1. Dr. Probo Y. Nugrahedi, STP., MSc.
2. Dr. Victoria Kristina Ananingsih, ST., MSc.

Program Magister Teknologi Pangan Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Khatolik Soegijapranata
Dekan,


Dr. Probo Y. Nugrahedi, STP., MSc.
Tanggal : 6 September 2019

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk membuat roti tawar yang tinggi serat, bermanfaat memberikan tambahan serat dan penurunan konsumsi lemak bagi konsumen roti tawar sebagai pengganti makanan pokok berbahan baku terigu yang rendah serat. Penggantian lemak dengan inulin yang diekstraksi dari umbi gembili diharapkan akan meningkatkan kadar serat pada roti. Kelebihan inulin dapat meningkatkan absorpsi kalsium, berfungsi sebagai prebiotik, mempunyai indeks glikemik rendah dan nilai komersial inulin yaitu netral, tidak beraroma dan menciptakan *mouthfeel* dimulut, menciptakan stabilitas dan akseptabilitas makanan rendah lemak, diharapkan tidak menyebabkan tekstur roti menjadi kasar seperti penambahan jenis serat lain pada roti.

Penelitian dilakukan dua tahap, yaitu penelitian pendahuluan bertujuan untuk menetapkan formulasi yang tepat pembuatan roti tawar berdasarkan variasi penggunaan lemak. Penelitian utama adalah membuat roti tawar dengan penggantian lemak dengan inulin gembili 100% (E), 75% (D), 50% (C), 25% (B) dan 0% (A), lalu menghitung dan menganalisis kadar serat, derajat pengembangan, keempukan, tekstur, pori roti, umur simpan dan karakteristik sensorinya. Analisis data mempergunakan statistik *one way anova* pada α 1% untuk menguji pengaruh perlakuan terhadap variabel dependen. Uji lanjut dilakukan berdasarkan nilai koefisien keragaman.

Hasil penelitian menunjukkan kadar serat meningkat seiring dengan peningkatan penggantian lemak dengan inulin. Ada beda kadar serat pada perlakuan A (0%) dengan D (75%) atau E(100%). Tidak ada pengaruh derajat pengembangan roti tawar, keempukan, tekstur (*chewiness*, *hardness*, *gumminess* dan *springiness*). Pori roti terlihat terdispersi merata pada perlakuan B, C dan E. Umur simpan roti terbaik 4 hari, hampir sama pada kelima perlakuan. Karakteristik sensori terbaik roti tawar adalah pada penggantian lemak dengan inulin 50% (C), terutama untuk penilaian aroma, keempukan dan keputihan.

Disarankan pada pembuatan roti tawar digunakan perlakuan C atau D (penggantian lemak dengan inulin 50% atau 75%), karena memiliki kadar serat lebih tinggi dan penilaian fisik dan karakteristik sensori lebih baik, tidak memerlukan pengempuk roti, karena Inulin berfungsi sama dengan bahan pengempuk roti, dapat menstabilkan dispersi lemak dalam adonan roti, membentuk pori roti lebih kecil, merata dan homogen.

Kata Kunci : Kadar Serat, Sifat Fisik, Umur Simpan dan Karakteristik Sensori

ABSTRACT

This study aims to make high-fiber bread, useful to provide additional fiber and lower fat consumption for white bread consumers as a substitute for staple foods made from low-fiber flour. Replacement of fat with inulin extracted from gembili tubers is expected to increase fiber content in bread. Excess of inulin can increase calcium absorption, function as a prebiotic, have a low glycemic index and commercial value of inulin that is neutral, has no aroma and creates mouthfeel in the mouth, creates stability and acceptability of low-fat foods, is expected not to cause the bread texture to be rough like the addition of other types of fiber in bread.

The study was carried out in two stages, namely a preliminary study aimed at establishing an appropriate formulation for making bread based on variations in the use of fat. The main research is to make white bread with fat replacement with gembili inulin 100% (E), 75% (D), 50% (C), 25% (B) and 0% (A), then calculate and analyze fiber content, degrees development of white bread, tenderness, texture, bread pore, shelflife and sensory characteristics. Data analysis uses one way ANOVA statistics at a 1% to test the effect of treatment on the dependent variable. Further tests are carried out based on the value of the coefficient of diversity.

The results showed that fiber content increased with increasing fat replacement with inulin. There are different levels of fiber in treatment A (0%) with D (75%) or E (100%). There is no influence on the degree of development of white bread, tenderness, texture (chewiness, hardness, gumminess and springiness). Bread pores were evenly dispersed in treatments B, C and E. The best shelflife of 4 days, almost the same in all five treatments. The best sensory characteristics of white bread is the replacement of fat with inulin of 50% (C), especially for the assessment of aroma, tenderness and the whiteness of bread.

It is recommended in the manufacture of white bread used C or D treatment (fat replacement with 50% or 75% inulin), because it has a higher fiber content and better physical assessment and sensory characteristics, it does not require a breadcrumb, because Inulin functions the same as a breadcrumb material, can stabilize the dispersion of fat in bread dough, forming smaller, even and homogeneous bread pores.

**Keywords : Fiber Content, Physical Properties, Shelflife and Characteristics
Sensory**

KATA PENGANTAR

Puji syukur yang tiada terhingga penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan kekuatan, sehingga Tesis ini dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Suka dan duka penulis alami dalam menyelesaikan tesis ini, tetapi semua itu tidak mematahkan semangat, bahkan merupakan pendorong.

Penulisan ini secara langsung maupun tidak langsung melibatkan berbagai pihak yang telah memberikan bantuan baik material maupun moral, dalam kesempatan ini kiranya penulis berkenan untuk mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada Dekan Fakultas Teknologi Pangan Unika SOEJIAPRANATA, Ir. Lindayani, MP., PhD. dan Dra. Laksmi Hartajanie, MP. selaku pembimbing, Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Semarang, serta semua pihak yang telah membantu dan berpartisipasi dalam penelitian ini.

Tiada gading yang tak retak, tulisan ini dirasakan jauh dari sempurna, kesalahan yang timbul baik disengaja maupun tidak disengaja dijumpai oleh pembaca, penulis bermohon kiranya sudi untuk memberikan saran dan masukkannya demi kesempurnaan tulisan ini.

Semarang, 6 Agustus 2019

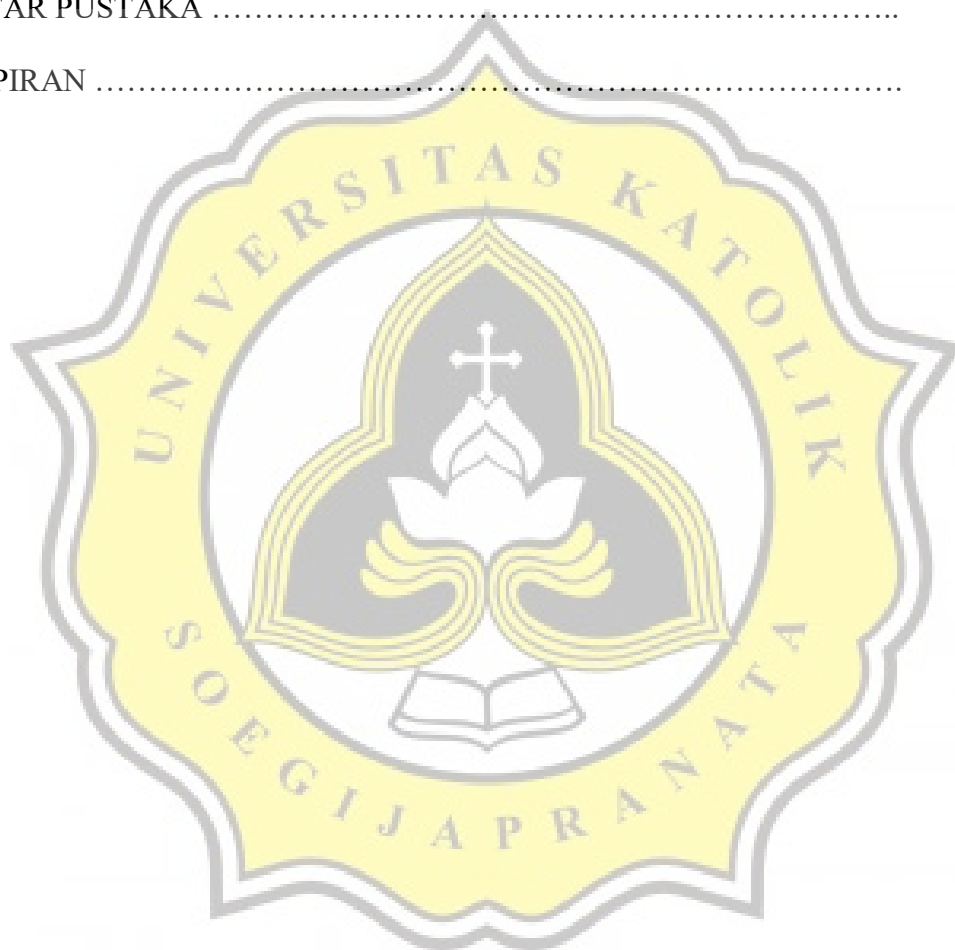
Penulis

Arintina Rahayuni

DAFTAR ISI

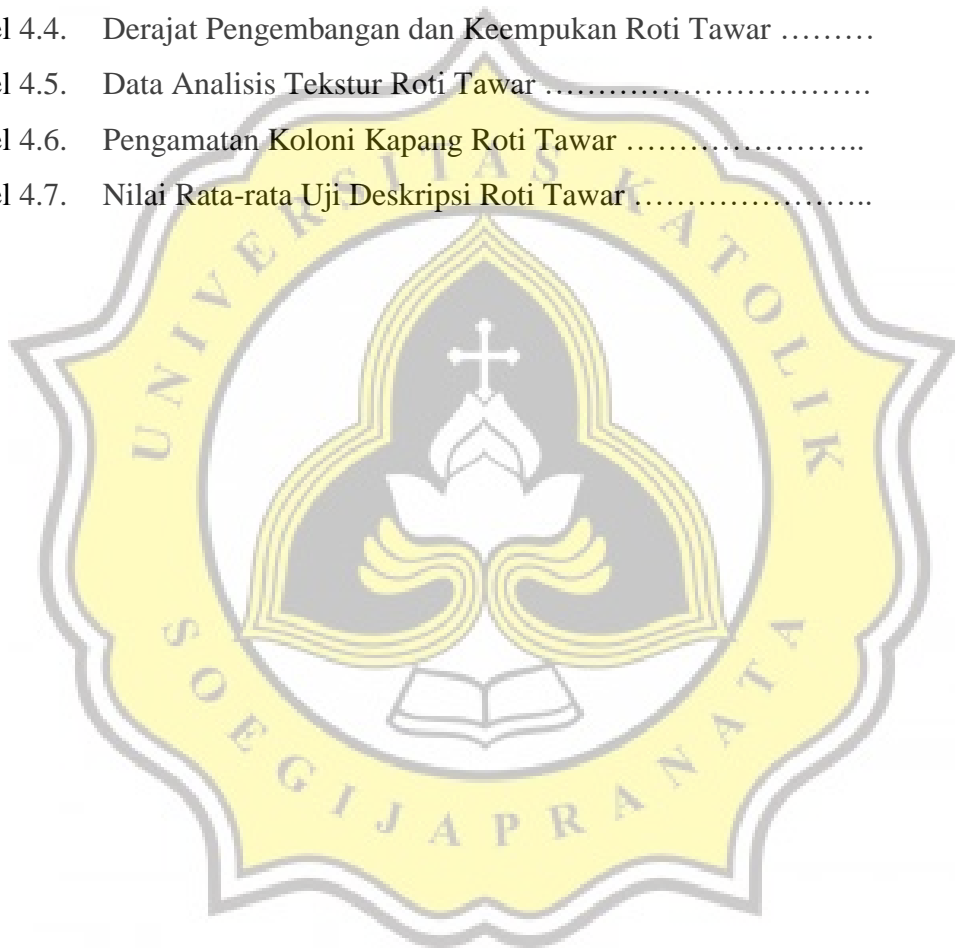
	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
PERNYATAAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Roti Tawar	4
2.2. Gembili	11
2.3. Inulin	11
2.4. Serat	15
2.5. Tingkat Penerimaan Konsumen	16
III. BAHAN DAN METODE PENELITIAN	20
3.1. Rancangan Penelitian	20
3.2. Bahan Dan Alat	20
3.3. Tempat Penelitian	22
3.4. Metode Penelitian	23
3.5. Variabel	27
3.6. Tata Laksana Penelitian	27
3.7. Analisis Data	28
IV. HASIL PENELITIAN	29
4.1. Hasil Ekstraksi Insulin Umbi Gembili	29
4.2. Penambahan Air, Aw dan Kadar Air Roti Tawar	29
4.3. Rendemen Roti Tawar	30
4.4. Kadar Serat Roti Tawar	30
4.5. Pengembangan dan Keempukan Roti tawar.....	31
4.6. Tekstur Roti Tawar.....	32
4.7. Pori Roti Tawar	33
4.8. Umur Simpan Roti Tawar	35
4.9. Karakteristik Roti Tawar	36
V. PEMBAHASAN	39

5.1.Pengaruh Penggantian Lemak Dengan Inulin Pada Roti Tawar	39
5.2.Kadar Serat Roti Tawar,	41
5.3.Pengembangan dan Tekstur Roti Tawar	42
5.4.Pori-pori Roti Tawar	46
5.5.Umur Simpan Roti Tawar	48
5.6.Karakteristik Sensori Roti Tawar	51
VI. KESIMPULAN DAN SARAN	53
6.1.Kesimpulan	53
6.2.Saran	53
DAFTAR PUSTAKA	54
LAMPIRAN	59



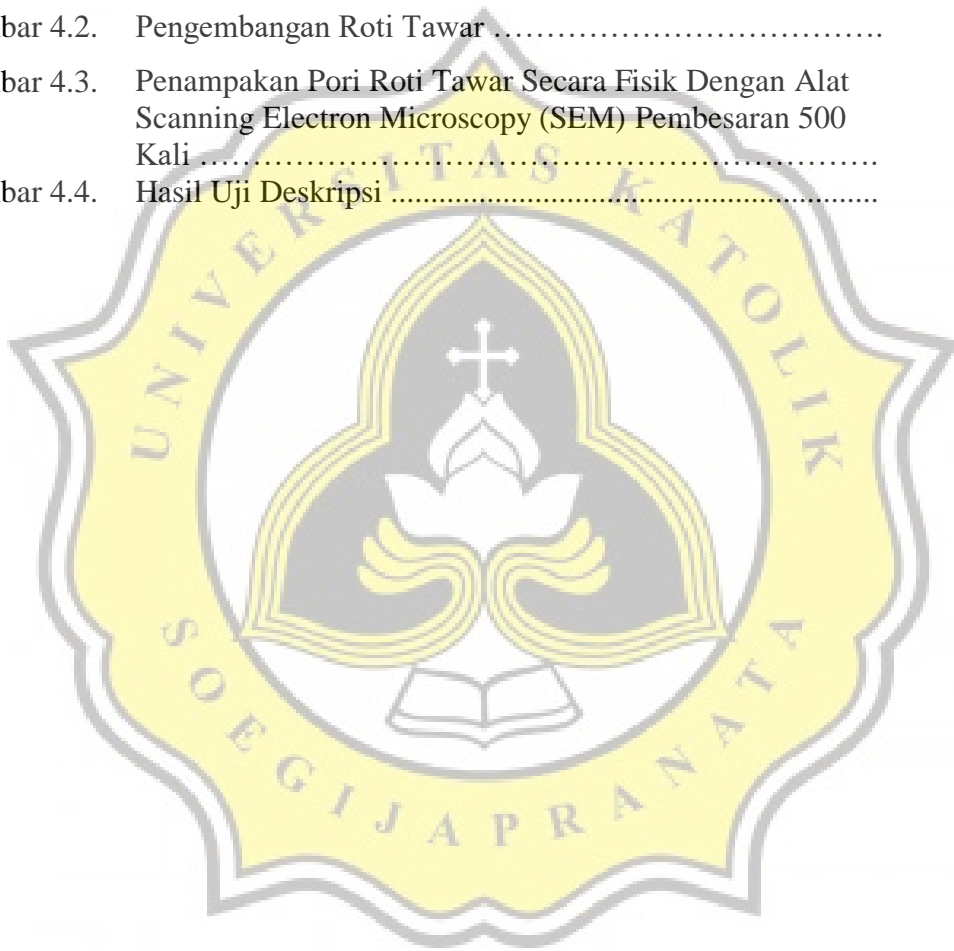
DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1. Formulasi Pembuatan Roti Tawar	21
Tabel 4.1. Penambahan Air, Aw dan Kadar Air Roti Tawar	29
Tabel 4.2. Hasil Rendemen Roti Tawar	30
Tabel 4.3. Kadar Serat Roti Tawar Perlakuan Penambahan Inulin	31
Tabel 4.4. Derajat Pengembangan dan Keempukan Roti Tawar	31
Tabel 4.5. Data Analisis Tekstur Roti Tawar	33
Tabel 4.6. Pengamatan Koloni Kapang Roti Tawar	36
Tabel 4.7. Nilai Rata-rata Uji Deskripsi Roti Tawar	37



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Struktur Kimia Inulin	14
Gambar 3.1. Kerangka Kerja Penelitian	20
Gambar 3.2. Bagan Alir Proses Pembuatan Roti Tawar	22
Gambar 4.1. Hasil Ekstraksi Inulin Gembili (A) Dibanding Chicory (B)	29
Gambar 4.2. Pengembangan Roti Tawar	32
Gambar 4.3. Penampakan Pori Roti Tawar Secara Fisik Dengan Alat Scanning Electron Microscopy (SEM) Pembesaran 500 Kali	34
Gambar 4.4. Hasil Uji Deskripsi	38



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Syarat Mutu Roti Tawar	59
Lampiran 2. Daftar Mentah Pembuatan dan Analisis Roti Tawar	60
Lampiran 3. Data Hasil Analisis Statistik Roti Tawar	64

