

**PENGARUH PENAMBAHAN *SHORTENING* DAN GLISERIL  
MONOSTEARAT TERHADAP KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA  
DAN SENSORI ROTI MANIS**

---

***THE EFFECT OF SHORTENING AND GLYCERYL  
MONOSTEARATE ADDITION TOWARD THE PHYSICOCHEMICAL  
AND SENSORY CHARACTERISTICS OF SWEET BREAD***

**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi sebagian dari syarat-syarat guna  
memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan

Oleh:

**MICHELLE FERNANDA SETYAWAN**

**14.II.0057**



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA  
SEMARANG**

**2018**

**PENGARUH PENAMBAHAN *SHORTENING* DAN GLISERIL  
MONOSTEARAT TERHADAP KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA  
DAN SENSORI ROTI MANIS**

***THE EFFECT OF SHORTENING AND GLYCERYL  
MONOSTEARATE ADDITION TOWARD THE PHYSICOCHEMICAL  
AND SENSORY CHARACTERISTICS OF SWEET BREAD***

Oleh:

Michelle Fernanda Setyawan

NIM: 14.11.0057

Program Studi: Teknologi Pangan

Skripsi ini telah disetujui dan dipertahankan  
dihadapan sidang penguji pada tanggal: 15 Desember 2017

Semarang, 24 Januari 2018

Fakultas Teknologi Pertanian

Universitas Katolik Soegijapranata

Pembimbing I



Dra. Laksmi Hartayanie, MP

Dekan



Dr. R. Prdbo, Y. Nugrahedi, STP, MSc

Pembimbing II



Katharina Ardanareswari, STP, MSc

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

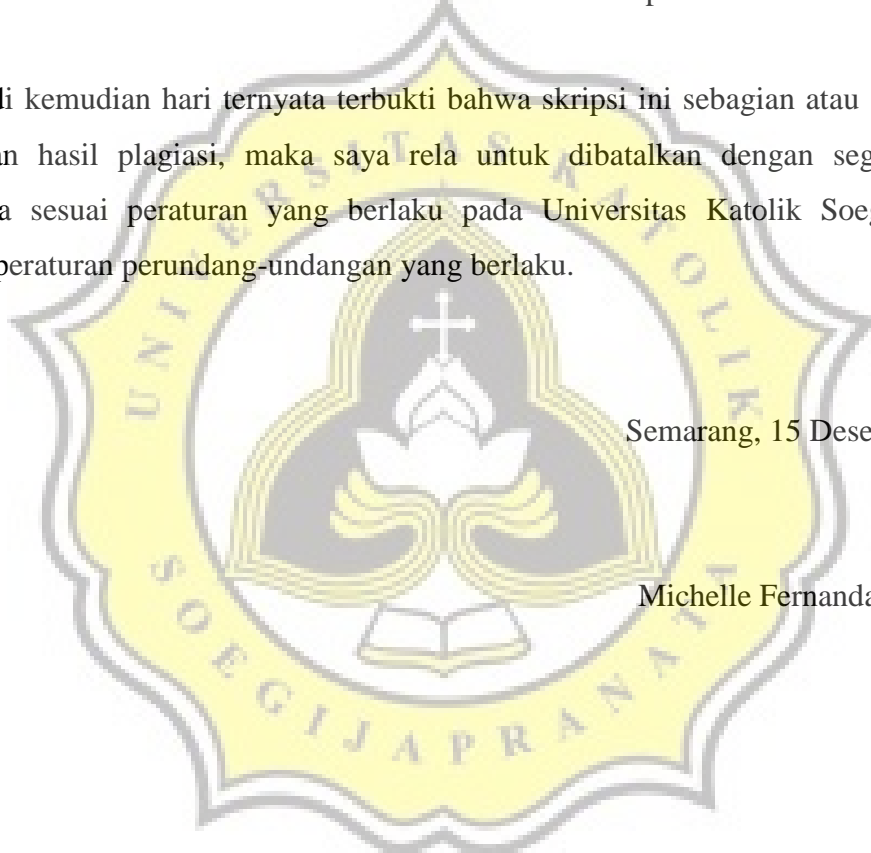
Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi yang berjudul “**PENGARUH PENAMBAHAN *SHORTENING* DAN GLISERIL MONOSTEARAT TERHADAP KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA, DAN SENSORI ROTI MANIS**” ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari ternyata terbukti bahwa skripsi ini sebagian atau seluruhnya merupakan hasil plagiasi, maka saya rela untuk dibatalkan dengan segala akibat hukumnya sesuai peraturan yang berlaku pada Universitas Katolik Soegijapranata dan/atau peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Semarang, 15 Desember 2017

Michelle Fernanda Setyawan

14.II.0057



## RINGKASAN

Roti manis merupakan produk pangan olahan terigu yang sudah menjadi salah satu makanan populer di Indonesia, bahkan mulai dari kalangan anak-anak, remaja hingga lansia. Bahan utama dalam pembuatan roti manis sendiri terdiri dari tepung berprotein tinggi, gula, ragi (*yeast*), *shortening* dan garam, sedangkan bahan pendukung lainnya adalah susu, telur dan *bread improver*. Pada umumnya, tekstur roti manis cepat berubah menjadi keras dan kasar. Hal tersebut dapat disebabkan oleh adanya proses retrogradasi selama proses penyimpanan. Retrogradasi menyebabkan pengerasan pada roti manis dimana terjadi migrasi air dari bagian *crumb* menuju *crust*. Retrogradasi dapat dihambat dengan penggunaan bahan-bahan seperti *shortening* dan *emulsifier*. *Emulsifier* buatan yang sering digunakan adalah gliseril monostearat (GMS). *Shortening* berfungsi untuk melumasi jaringan gluten, membantu memerangkap udara sehingga membuat roti menjadi empuk. GMS berfungsi untuk mencegah pembentukan kristal kembali dan pada akhirnya dapat mencegah retrogradasi. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh penggunaan *shortening* dan GMS terhadap karakteristik fisik yang meliputi tingkat *hardness*, *springiness*, pori-pori, volume dan karakteristik kimia meliputi kadar air serta sensori roti manis. Konsentrasi *shortening* yang akan diujikan pada roti manis adalah 7%, 8%, 10% dan 12%, sedangkan untuk GMS adalah 0%; 0,3%; 0,6% dan 1%. Pada penelitian ini akan dilakukan uji pendahuluan yang merupakan kombinasi dari dua bahan tersebut dengan total formulasi yang diujikan adalah 16 formulasi. Uji yang dilakukan pada 16 formulasi ini adalah uji *hardness* dan *springiness* pada hari 0. Kemudian diperoleh hasil pendahuluan terbaik yaitu formulasi *shortening* 12% dengan GMS 0,3% yang akan diuji kembali dengan formulasi kontrol (*shortening* 7%) sebagai uji inti yang dilakukan selama 4 hari. Uji yang dilakukan adalah uji fisik, kimia dan sensori. Uji fisik meliputi *hardness* dan *springiness*, volume dan rata-rata diameter pori, sedangkan uji kimia meliputi pengukuran kadar air. Uji sensori dilakukan di masyarakat dengan metode *ranking*-hedonik dengan jumlah 6 sampel dan parameter uji meliputi rasa, tekstur dan *overall*. Berdasarkan hasil penelitian, formulasi *shortening* 12% dengan GMS 0,3% yang memiliki hasil yang paling empuk hingga hari keempat dengan nilai *hardness* setiap harinya yaitu  $62,91 \pm 3,97$ ;  $112,99 \pm 4,09$ ;  $165,42 \pm 4,86$ ;  $188,79 \pm 7,97$  serta nilai *springiness*  $5,16 \pm 0,14$ ;  $4,79 \pm 0,29$ ;  $4,37 \pm 0,47$ ;  $4,30 \pm 0,19$ . Pada uji volume, formulasi terpilih memiliki volume yang lebih besar hingga hari keempat yaitu  $154,16 \pm 2,13$ ;  $152,52 \pm 1,59$ ;  $151,25 \pm 1,95$  dan  $150,01 \pm 1,81$ . Uji diameter pori-pori formulasi terpilih juga memiliki diameter yang lebih besar yaitu  $0,46 \pm 0,02$ ;  $0,40 \pm 0,01$ ;  $0,38 \pm 0,02$  dan  $0,36 \pm 0,03$ . Pada uji kadar air, formulasi terpilih memiliki kadar air yang tinggi dibandingkan dengan kontrol hingga hari keempat yaitu  $32,78 \pm 0,58$ ;  $29,38 \pm 1,09$ ;  $28,11 \pm 0,83$  dan  $27,52 \pm 0,77$ . Kemudian uji sensori *ranking* hedonik, pada formulasi terpilih hari 0 yang paling disukai oleh panelis dengan nilai  $5,60 \pm 0,49$ . Kesimpulan dari penelitian ini formulasi *shortening* 12% dengan GMS 0,3% memiliki hasil yang paling baik dari ketiga uji (uji fisik, kimia dan sensori) yang dilakukan selama 3 hari penyimpanan.



## SUMMARY

Sweet bread is a product of processed wheat flour which has become one of the popular food in Indonesia, even for children, teen to the elderly. The main ingredients in the manufacture of sweet bread itself consist of high protein flour, sugar, yeast, shortening and salt, while other ingredients are milk (powder or liquid), egg and bread improver. In general during storage, the texture of sweet bread will turn into hard and rough. This can be caused by the process of retrogradation during the storage process. Retrogradation causes hardening of sweet breads where there is water migration from the crumb to the crust. Retrogradation can be inhibited by some materials such as shortening and emulsifiers e.g. glyceryl monostearate (GMS). The function of shortening is to lubricate gluten tissue and helping to trap the air to make the bread soft. The function of emulsifier is to prevent the formation of crystals and prevent retrogradation. The purpose of this research is to know the effect of shortening and GMS addition toward the physical characteristics which include hardness, springiness, average pore diameter, volume and chemical characteristics including moisture content as well as sensory of sweet bread. The concentration of shortening to be tested on sweet bread are 7%, 8%, 10% and 12%, while for GMS are 0%; 0.3%; 0.6% and 1%. This research will be conducted with preliminary test for 16 formulations which consist of those materials. The test performed on these 16 formulations is the hardness and springiness test on day 0. Then the best preliminary test result showed 12% shortening with 0.3% GMS will be compared with control formulation (7% shortening) in the main test during three days storage. The tests were physical, chemical and sensory tests. Physical tests include hardness, springiness, volume and average pore diameter, while chemical tests include measurement of moisture content. Sensory tests were conducted in community with hedonic ranking method with taste, texture and overall parameters. Based on the result of the research, the formulation of 12% shortening with 0.3% GMS results in the softest texture until three days of storage with hardness value in every day that was  $62,91 \pm 3,97$ ;  $112,99 \pm 4,09$ ;  $165,42 \pm 4,86$ ;  $188,79 \pm 7,97$  and springiness value  $5,16 \pm 0,14$ ;  $4,79 \pm 0,29$ ;  $4,37 \pm 0,47$ ;  $4,30 \pm 0,19$ . In the volume test, the selected formulation had a larger volume until three days of storage was  $154,16 \pm 2,13$ ;  $152,52 \pm 1,59$ ;  $151,25 \pm 1,95$  and  $150,01 \pm 1,81$ . The average pore diameter test of the selected formulation also had a larger diameter was  $0,46 \pm 0,02$ ;  $0,40 \pm 0,01$ ;  $0,38 \pm 0,02$  and  $0,36 \pm 0,03$ . In the moisture content test, the selected formulation had high moisture content compared to controls until three days of storage was  $32,78 \pm 0,58$ ;  $29,38 \pm 1,09$ ;  $28,11 \pm 0,83$  and  $27,52 \pm 0,77$ . Then the sensory test of hedonic rank, in the selected formulation of day 0 most preferred by panelists with a value of  $5,60 \pm 0,49$ . The conclusions of this study were 12% shortening formulas with 0.3% GMS showed the best results from all three tests (physical, chemical and sensory test) conducted until three days storage.

## KATA PENGANTAR

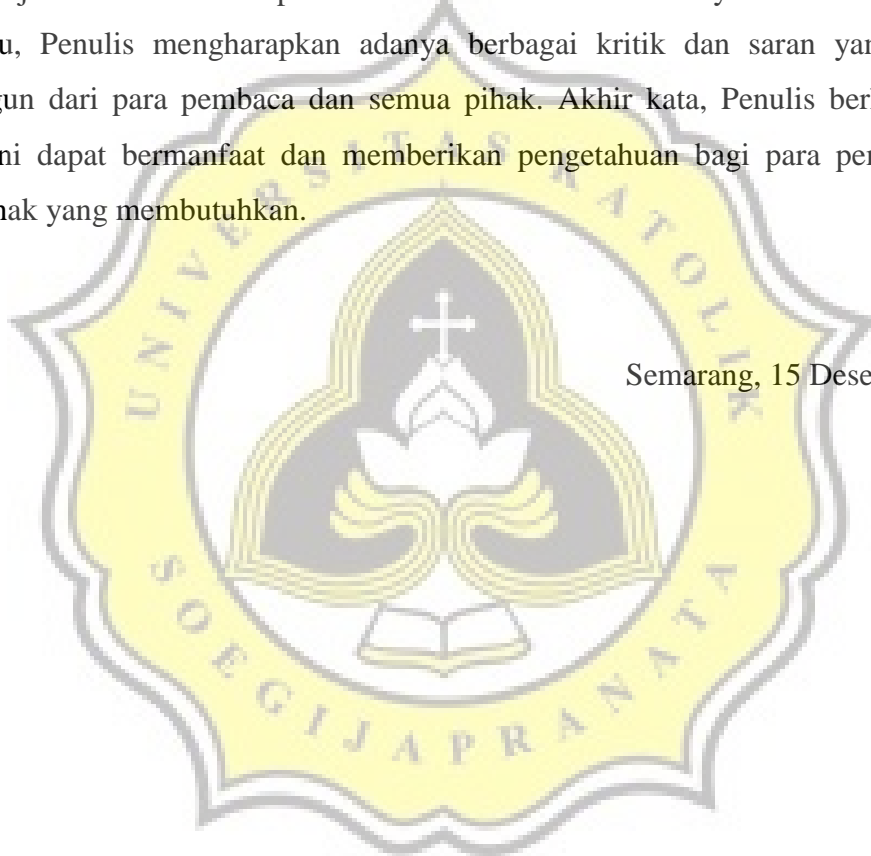
Penulis mengucapkan Puji Syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena telah memberikan berkat, rahmat, karunia, dan penyertaan-Nya sehingga Penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Pengaruh Penambahan *Shortening* dan Gliseril Monostearat terhadap Karakteristik Fisikokimia dan Sensori Roti Manis”. Skripsi ini merupakan salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan di Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.

Penulis tentunya tidak terlepas dari hambatan dan kesulitan dalam menyelesaikan penulisan laporan skripsi ini. Namun, berkat dukungan dari berbagai pihak, maka Penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi ini. Maka dari itu, pada kesempatan ini, Penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat dan perlindungan, serta bimbingan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dan laporan skripsi ini dengan baik.
2. Ibu Dra. Laksmi Hartayanie, MP. selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan waktu dan kesempatan kepada penulis untuk membimbing dan dapat melaksanakan skripsi ini sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi ini dengan baik
3. Ibu Katharina Ardanareswari, STP, MSc. Selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu untuk membimbing serta memberikan saran dan solusi kepada Penulis dalam penyusunan laporan skripsi ini.
4. Bapak James selaku Junior Manager Mr. Bread yang telah mengizinkan penulis untuk melakukan proyek penelitian dari PT. Roti Retail, Depok.
5. Bapak Ir. Sumardi, MSc. yang telah membantu dalam proses analisa data dengan aplikasi.
6. Mas Soleh, Mas Lilik, dan Mbak Agatha selaku laboran Fakultas Teknologi Pertanian Unika Soegijapranata atas kesabaran dan keramahannya membimbing penulis selama melaksanakan penelitian di laboratorium.
7. Orang Tua dan segenap keluarga besar yang telah memberikan doa, dukungan, dan semangat kepada penulis sehingga skripsi ini dapat berjalan dengan baik.

8. Adri Darmawan, yang telah memberikan semangat, dukungan, doa dan selalu menemani penulis baik selama penelitian di laboratorium hingga menyelesaikan laporan akhir.
9. Semua pihak yang telah membantu dan memberikan saran serta kritik dalam pelaksanaan skripsi hingga penulisan laporan skripsi yang tidak dapat Penulis sebutkan satu persatu.

Dalam penulisan dan penyusunan laporan skripsi ini, Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kata sempurna serta masih memiliki banyak kekurangan. Oleh karena itu, Penulis mengharapkan adanya berbagai kritik dan saran yang bersifat membangun dari para pembaca dan semua pihak. Akhir kata, Penulis berharap agar laporan ini dapat bermanfaat dan memberikan pengetahuan bagi para pembaca dan semua pihak yang membutuhkan.



Semarang, 15 Desember 2017

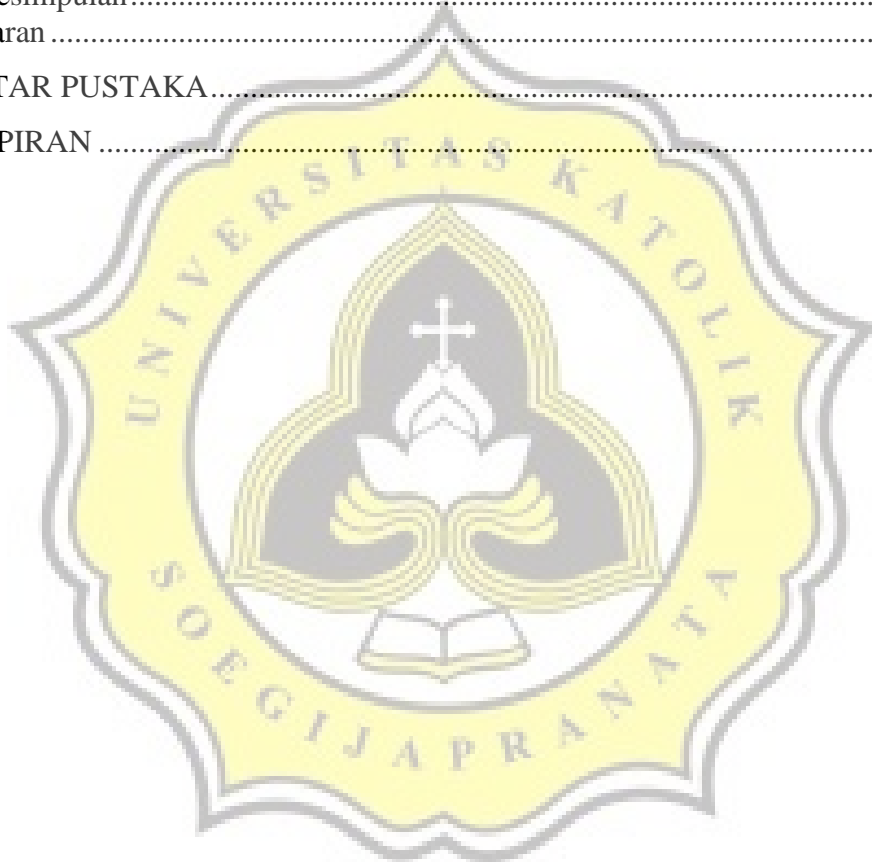
Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN .....	i
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI .....	ii
RINGKASAN.....	iii
<i>SUMMARY</i> .....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR TABEL .....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN .....	xi
1. PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tinjauan Pustaka .....	2
1.2.1. Roti.....	2
1.2.2. Tepung Terigu.....	4
1.2.3. <i>Shortening</i> .....	5
1.2.4. <i>Emulsifier</i> .....	6
1.3. Tujuan Penelitian.....	7
2. MATERI DAN METODE .....	8
2.1. Waktu dan Tempat Pelaksanaan.....	8
2.2. Materi .....	8
2.2.1. Alat.....	8
2.2.2. Bahan .....	8
2.3. Metode.....	9
2.3.1. Rancangan Percobaan .....	9
2.3.2. Penelitian Pendahuluan Tahap Awal .....	10
2.3.2.1. Pembuatan Roti Manis .....	11
2.3.2.2. Analisa Fisik .....	14
2.3.3. Penelitian Pendahuluan Tahap Lanjutan.....	14
2.3.4. Penelitian Utama .....	14
2.3.4.1. Analisa Fisik .....	14
2.3.4.2. Analisa Kimia .....	16
2.3.4.3. Analisa Sensori .....	16
2.3.4.4. Analisa Data .....	16
3. HASIL PENELITIAN .....	17
3.1. Hasil Penelitian Pendahuluan .....	17
3.1.1. Karakteristik Fisik.....	17
3.1.1.1. Tingkat <i>Hardness</i> dan <i>Springiness</i> .....	17
3.2. Hasil Penelitian Pendahuluan Tahap Lanjutan .....	19

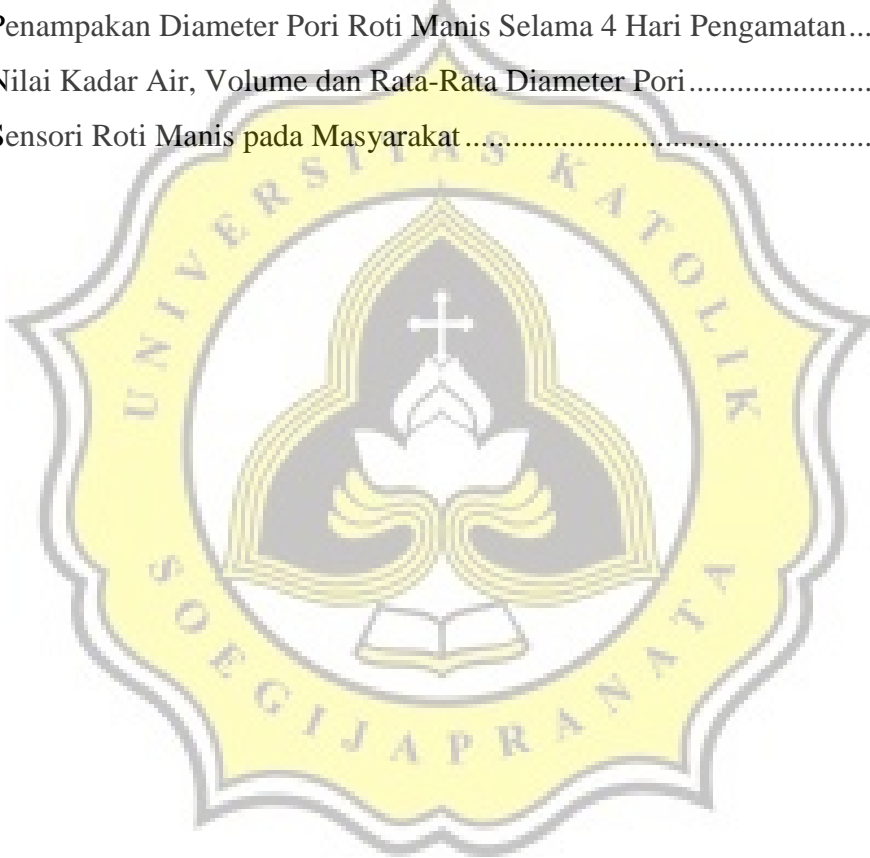


3.3. Hasil Penelitian Utama .....	21
3.3.1. Penampakan Fisik .....	21
3.3.2. Nilai Kadar Air, <i>Hardness</i> dan <i>Springiness</i> .....	22
3.3.3. Nilai Kadar Air, Volume dan Rata-Rata Diameter Pori .....	23
3.3.4. Sensori .....	25
4. PEMBAHASAN.....	26
4.1. Tingkat <i>Hardness</i> dan <i>Springiness</i> .....	26
4.2. Nilai Kadar Air, <i>Hardness</i> dan <i>Springiness</i> .....	28
4.3. Nilai Kadar Air, Volume dan Rata-Rata Diameter Pori .....	29
4.4. Sensori .....	31
5. KESIMPULAN DAN SARAN .....	32
5.1. Kesimpulan.....	32
5.2. Saran .....	32
6. DAFTAR PUSTAKA.....	33
7. LAMPIRAN .....	35



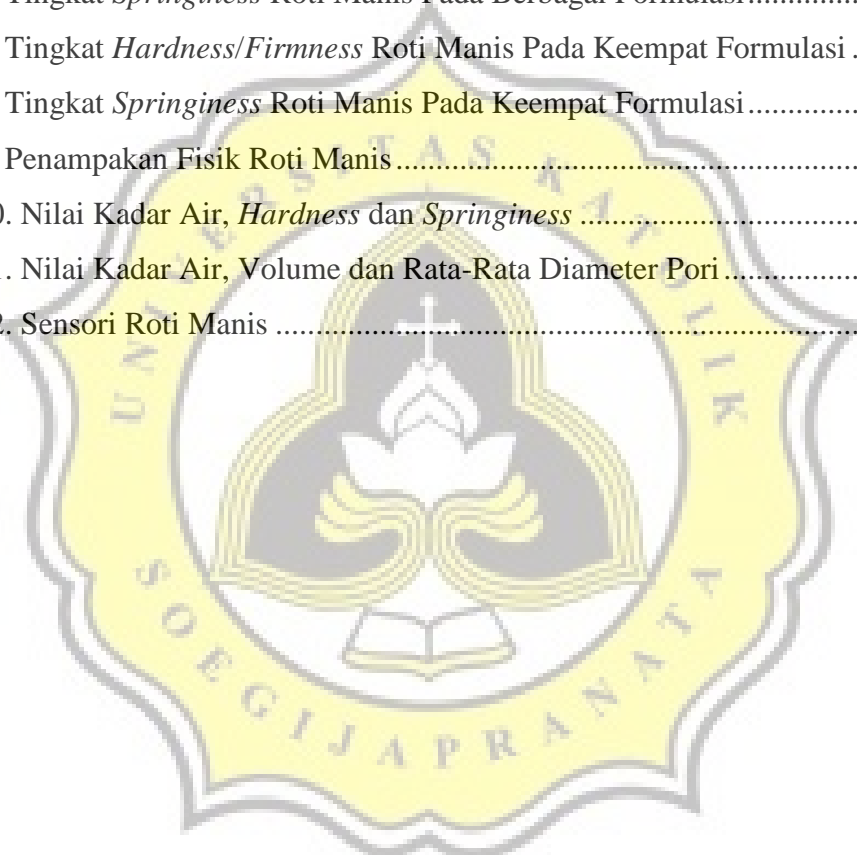
## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Formulasi.....	10
Tabel 2. Formulasi Bahan Tambahan Pangan.....	10
Lanjutan Tabel 2. Formulasi Bahan Tambahan Pangan.....	11
Tabel 3. Tingkat <i>Hardness</i> dan <i>Springiness</i> Pendahuluan.....	17
Tabel 4. Tingkat <i>Hardness</i> dan <i>Springiness</i> Pendahuluan Lanjutan.....	19
Tabel 5. Nilai Kadar Air, <i>Hardness</i> dan <i>Springiness</i> .....	22
Tabel 6. Penampakan Diameter Pori Roti Manis Selama 4 Hari Pengamatan.....	23
Tabel 7. Nilai Kadar Air, Volume dan Rata-Rata Diameter Pori.....	24
Tabel 8. Sensori Roti Manis pada Masyarakat.....	25



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Mekanisme Terjadinya <i>Staling</i> .....	4
Gambar 2. Struktur Gliseril Monostearat .....	4
Gambar 3. Rancangan Percobaan .....	9
Gambar 4. Proses Pembuatan Roti Manis .....	14
Gambar 5. Tingkat <i>Hardness/Firmness</i> Roti Manis Pada Berbagai Formulasi .....	18
Gambar 6. Tingkat <i>Springiness</i> Roti Manis Pada Berbagai Formulasi .....	18
Gambar 7. Tingkat <i>Hardness/Firmness</i> Roti Manis Pada Keempat Formulasi .....	20
Gambar 8. Tingkat <i>Springiness</i> Roti Manis Pada Keempat Formulasi .....	20
Gambar 9. Penampakan Fisik Roti Manis .....	21
Gambar 10. Nilai Kadar Air, <i>Hardness</i> dan <i>Springiness</i> .....	22
Gambar 11. Nilai Kadar Air, Volume dan Rata-Rata Diameter Pori .....	24
Gambar 12. Sensori Roti Manis .....	25



## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Hasil <i>Scoring</i> Uji Sensori Roti Manis .....	35
Lampiran 2. Uji Normalitas Pendahuluan .....	36
Lampiran 3. Uji Beda dengan <i>One-Way-ANOVA</i> Pendahuluan.....	36
Lampiran 4. Uji Normalitas Nilai <i>Hardness</i> Pada Pendahuluan Lanjutan .....	38
Lampiran 5. Uji Beda <i>Hardness</i> dengan <i>One-way-ANOVA</i> Pendahuluan Lanjutan.....	39
Lampiran 6. Uji Normalitas Nilai <i>Springiness</i> Pada Pendahuluan Lanjutan .....	39
Lampiran 7. Uji Beda <i>Springiness</i> dengan <i>One-way-ANOVA</i> Pendahuluan Lanjutan...	40
Lampiran 8. Uji Normalitas Utama .....	40
Lampiran 9. Uji Beda Nilai <i>Hardness</i> dengan <i>Two-Way-ANOVA</i> .....	41
Lampiran 10. Uji Beda Nilai <i>Springiness</i> dengan <i>Two-Way-ANOVA</i> .....	41
Lampiran 11. Uji Normalitas Volume Roti .....	41
Lampiran 12. Uji Beda Volume Roti dengan <i>One-Way-ANOVA</i> .....	42
Lampiran 13. Uji Normalitas Rata-Rata Diameter Pori Roti .....	42
Lampiran 14. Uji Beda Rata-Rata Diameter Pori Roti dengan <i>One-Way-ANOVA</i> .....	42
Lampiran 15. Uji Sensori dengan <i>Kruskal-Wallis Test</i> .....	43
Lampiran 16. Uji Beda Sensori dengan <i>One-Way-ANOVA</i> .....	43
Lampiran 17. Uji Mann-Whitney U pada Masing-Masing Parameter .....	44
Lampiran 18. <i>Worksheet</i> Uji Ranking Hedonik .....	60
Lampiran 19. <i>Scoresheet</i> Uji Ranking Hedonik .....	61