

**KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA WI DAN SENSORI ROTI
MANIS DENGAN SUBSTITUSI TEPUNG BIJI JALI YANG
DIFERMENTASI DENGAN RAGI TAPE**

***PHYSICOCHEMICAL AND SENSORY CHARACTERISTICS OF
SWEET BREAD WITH SUBTITUTION OF FERMENTED JOB'S
TEARS FLOUR***

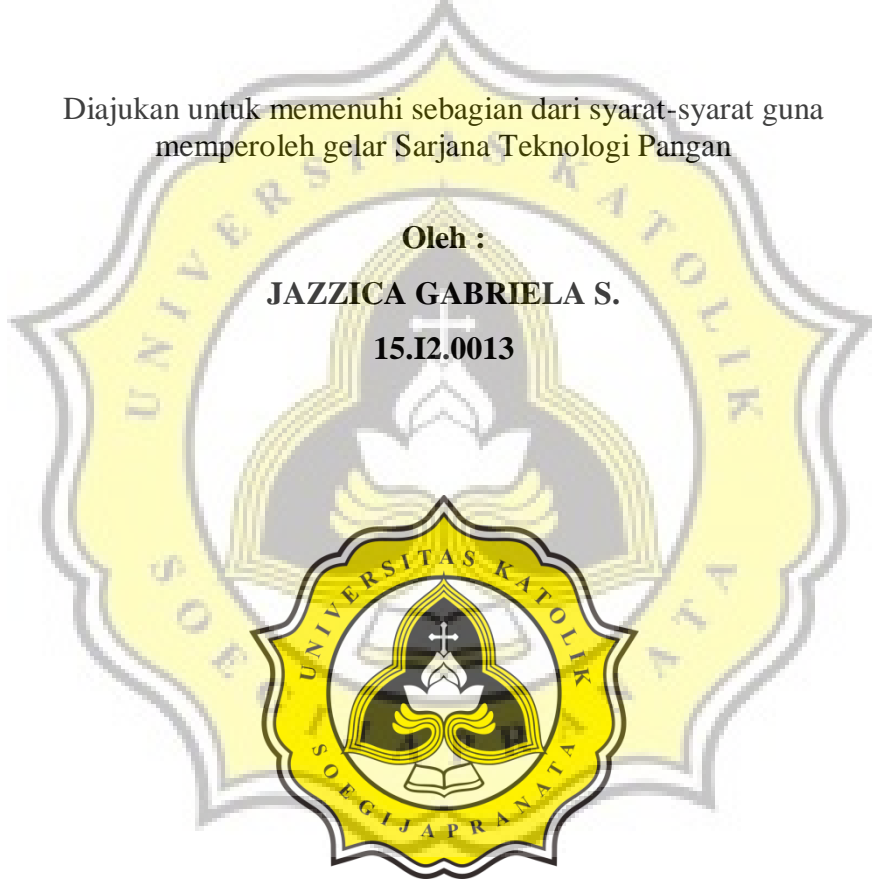
SKRIPSI

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

Oleh :

JAZZICA GABRIELA S.

15.I2.0013



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

2019

**KARAKTERISTIK FISIKOKIMIAWI DAN SENSORI ROTI MANIS
DENGAN SUBSTITUSI TEPUNG BIJI JALI YANG
DIFERMENTASI DENGAN RAGI TAPE**

***PHYSICOCHEMICAL AND SENSORY CHARACTERISTICS OF
SWEET BREAD WITH SUBSTITUTION OF FERMENTED JOB'S
TEARS FLOUR***

Oleh :

JAZZICA GABRIELA S.

NIM : 15.I2.0013

Program Studi : Teknologi Pangan

Konsentrasi : Nutrisi & Teknologi Kuliner

Skripsi ini telah disetujui dan dipertahankan
Di hadapan sidang penguji pada tanggal 11 Oktober 2019

Semarang, 11 Oktober 2019
Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Katholik Soegijapranata

Pembimbing I



Meiliana, S.Gz, MS

Pembimbing II



Dr. Ir. Ch. Retnaningsih, M.P

Dekan



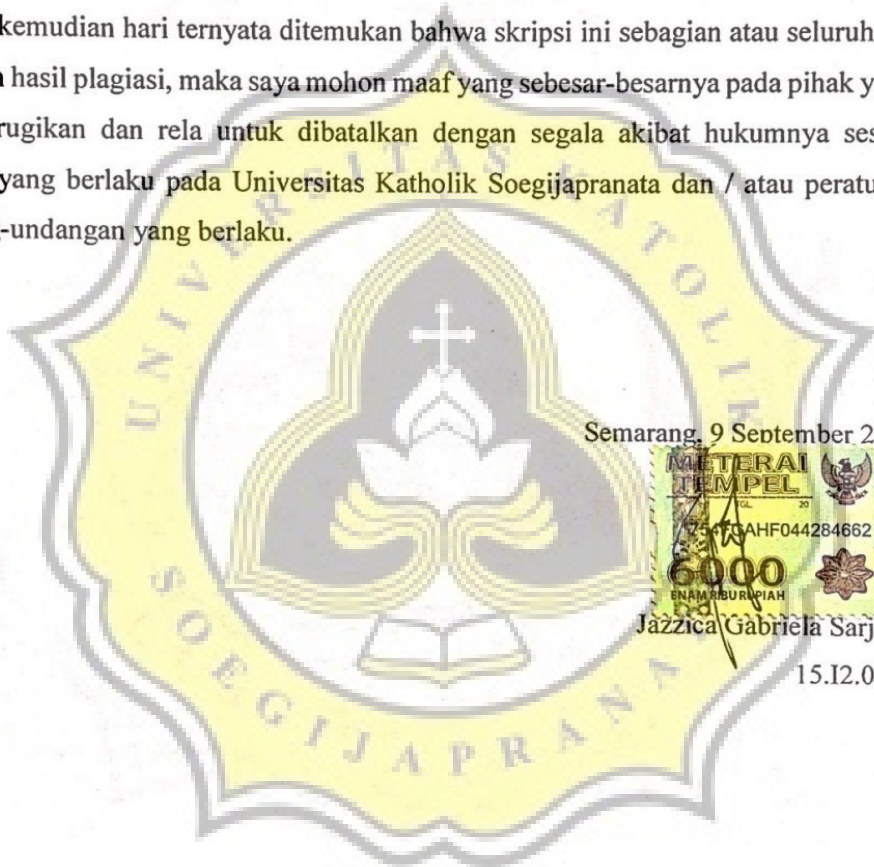
UNIVERSITAS KATOLIK
SOEGLJAPRANATA
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PANGAN

Dr. Probo Nugrahedi, S.TP, M.Sc

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi yang berjudul “Karakteristik Fisikokimiawi dan Sensori Roti Manis dengan Substitusi Tepung Biji Jali yang Difermentasi dengan Ragi Tape” 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 dikemudian hari ternyata ditemukan bahwa skripsi ini sebagian atau seluruhnya merupakan hasil plagiasi, maka saya mohon maaf yang sebesar-besarnya pada pihak yang merasa dirugikan dan rela untuk dibatalkan dengan segala akibat hukumnya sesuai peraturan yang berlaku pada Universitas Katholik Soegijapranata dan / atau peraturan perundang-undangan yang berlaku.



Semarang, 9 September 2019



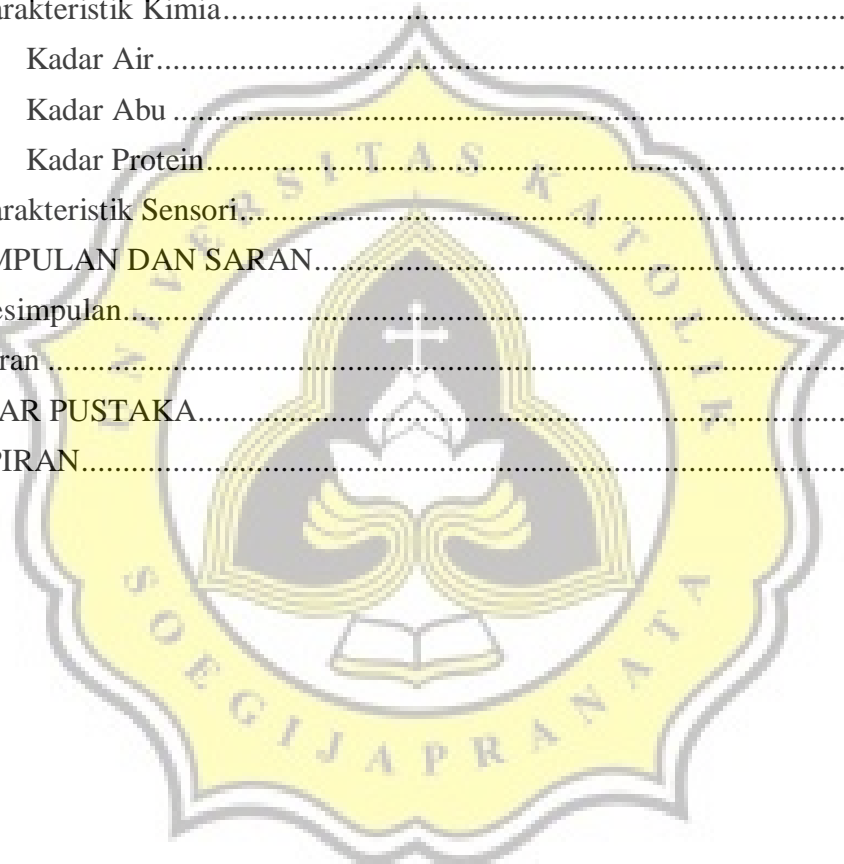
Jazzica Gabriella Sarjono

15.I2.0013

DAFTAR ISI

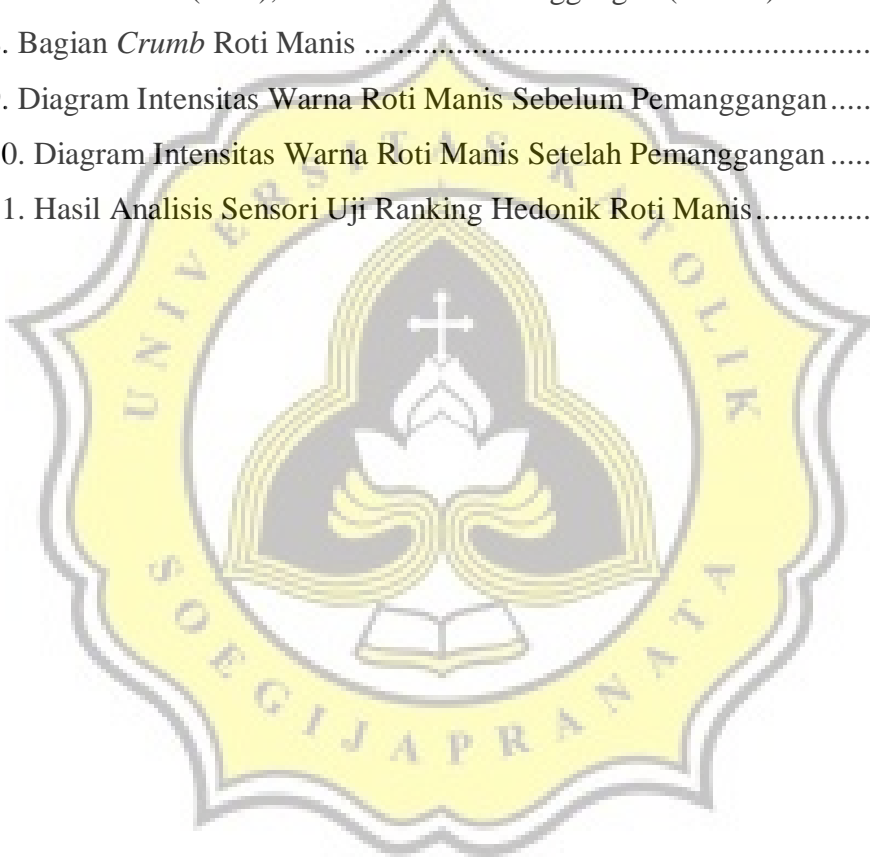
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL.....	vii
RINGKASAN.....	viii
<i>SUMMARY</i>	ix
KATA PENGANTAR	x
1. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tinjauan Pustaka.....	2
1.2.1. Biji Jali (<i>Coix lacryma-jobi L</i>).....	2
1.2.2. Fermentasi.....	3
1.2.3. Roti Manis.....	5
1.3. Tujuan Penelitian.....	6
2. MATERI DAN METODE.....	7
2.1. Waktu dan Tempat Penelitian.....	7
2.2. Desain Penelitian.....	7
2.3. Materi.....	7
2.3.1. Alat.....	7
2.3.2. Bahan.....	7
2.4. Metode.....	9
2.4.1. Metode Pembuatan Tepung Jali.....	9
2.4.2. Pembuatan Roti Manis.....	10
2.4.3. Analisis Produk.....	13
2.5. Analisis Data.....	16
3. HASIL PENELITIAN.....	17
3.1. Analisis Kimia Tepung Jali.....	17
3.2. Karakteristik Fisik Roti Manis.....	18
3.1.1. Volume Pengembangan.....	18
3.1.2. Kekerasan (<i>Hardness</i>).....	19
3.1.3. Warna.....	19
3.2. Karakteristik Kimia Roti Manis.....	22
3.2.1. Kadar Air.....	22

3.2.2.	Kadar Abu	23
3.2.3.	Kadar Protein.....	24
3.3.	Analisis Korelasi Karakteristik Fisikokimiawi Roti Manis	24
3.4.	Karakteristik Sensori Roti Manis	26
4.	PEMBAHASAN	28
4.1.	Karakteristik Fisik	28
4.1.1.	Volume Pengembangan	28
4.1.2.	Kekerasan (<i>Hardness</i>).....	31
4.1.3.	Warna.....	32
4.2.	Karakteristik Kimia.....	33
4.2.1.	Kadar Air.....	33
4.2.2.	Kadar Abu	33
4.2.3.	Kadar Protein.....	33
4.3.	Karakteristik Sensori.....	34
5.	KESIMPULAN DAN SARAN.....	36
5.1.	Kesimpulan.....	36
5.2.	Saran	36
6.	DAFTAR PUSTAKA.....	37
7.	LAMPIRAN.....	40



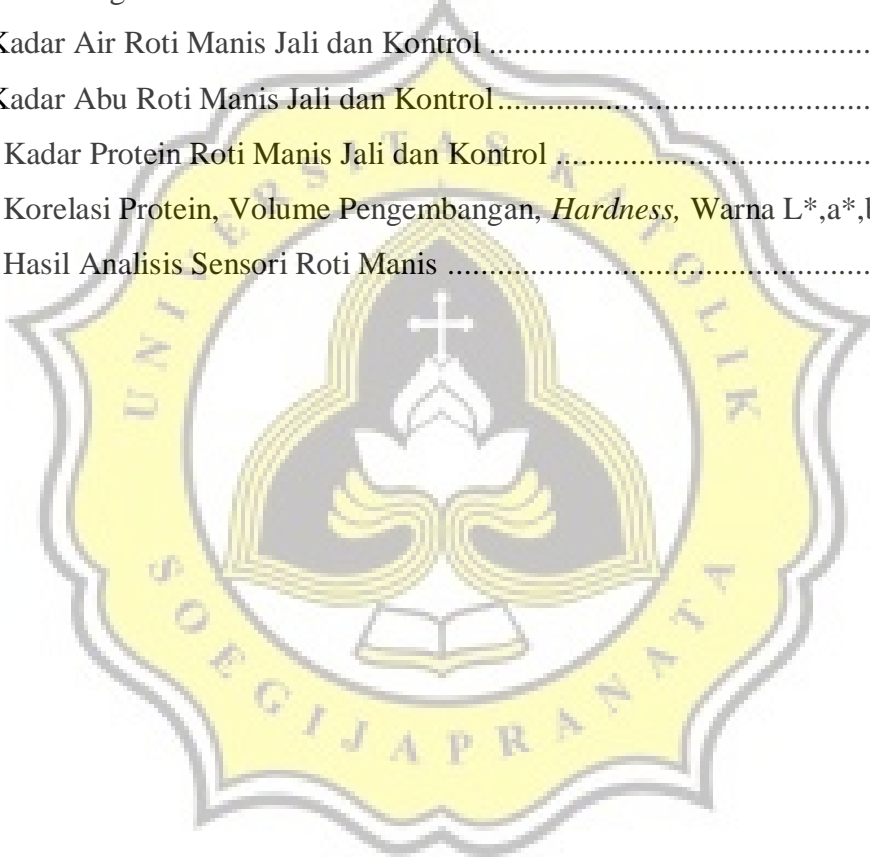
DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tanaman Jali.....	2
Gambar 2. Jali Ketan.....	3
Gambar 3. Desain Penelitian	8
Gambar 4. Diagram Alir Pembuatan Tepung Jali Fermentasi	10
Gambar 5. Diagram Alir Pembuatan Roti Manis	12
Gambar 6. Tepung Jali Tanpa Fermentasi (kiri) dan Tepung Jali Fermentasi (kanan) ..	17
Gambar 7. Adonan Roti (Atas), Roti Sesudah Pemanggangan (Bawah).....	18
Gambar 8. Bagian <i>Crumb</i> Roti Manis	20
Gambar 9. Diagram Intensitas Warna Roti Manis Sebelum Pemanggangan.....	21
Gambar 10. Diagram Intensitas Warna Roti Manis Setelah Pemanggangan	22
Gambar 11. Hasil Analisis Sensori Uji Ranking Hedonik Roti Manis.....	27



DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kandungan Gizi Tepung Jali dan Terigu.....	3
Tabel 2. Syarat Mutu Roti.....	6
Tabel 3. Formulasi Roti Manis.....	11
Tabel 4. Hasil Analisis Kadar Air, Abu dan Protein Tepung Jali.....	17
Tabel 5. Hasil Pengukuran Volume Pengembangan Roti Manis Jali dan Kontrol.....	18
Tabel 6. Hasil Pengukuran <i>Hardness</i> Roti Manis Jali dan Kontrol.....	19
Tabel 7. Hasil Pengukuran Warna Roti Manis Jali dan Kontrol.....	20
Tabel 8. Kadar Air Roti Manis Jali dan Kontrol.....	23
Tabel 9. Kadar Abu Roti Manis Jali dan Kontrol.....	23
Tabel 10. Kadar Protein Roti Manis Jali dan Kontrol.....	24
Tabel 11. Korelasi Protein, Volume Pengembangan, <i>Hardness</i> , Warna L*,a*,b*.....	25
Tabel 12. Hasil Analisis Sensori Roti Manis.....	26



RINGKASAN

Roti manis termasuk salah satu produk *bakery* yang digemari di Indonesia. Bahan baku utama yang digunakan dalam proses pembuatan roti manis adalah tepung terigu yang sebagian besar masih diimpor dari luar negeri. Upaya yang dapat dilakukan yaitu menciptakan produk diversifikasi pangan berupa roti berbasis sumber pati lokal melalui substitusi tepung terigu dengan tepung biji jali. Biji jali yang telah ditepungkan berpotensi untuk diolah menjadi pangan fungsional yang bersifat mengenyangkan. Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh substitusi tepung terigu dengan tepung biji jali yang difermentasi dengan ragi tape terhadap karakteristik fisikokimiawi dan sensori roti manis. Biji jali difermentasi lalu ditepungkan terlebih dahulu. Roti manis dibuat dengan rasio tepung jali fermentasi banding tepung terigu yang berbeda yaitu 0:100, 10:90, 20:80, dan 30:70. Analisis fisik yang dilakukan terhadap roti manis meliputi pengukuran volume pengembangan, *hardness* dengan menggunakan *texture analyzer* dan warna dengan menggunakan *chromameter*. Analisis kimia yang dilakukan meliputi pengukuran kadar air, abu dan protein. Sedangkan analisis sensori roti manis berupa uji ranking hedonik yang meliputi parameter warna, aroma, tekstur, rasa dan *overall*. Hasil analisis fisikokimiawi menunjukkan bahwa penambahan tepung jali fermentasi dengan jumlah berbeda mempengaruhi volume pengembangan, *hardness*, warna, dan kadar protein, namun tidak berpengaruh terhadap kadar air dan kadar abu. Nilai volume pengembangan tertinggi terdapat pada roti manis kontrol yaitu sebesar $203.444 \pm 0.418\%$ sedangkan yang terendah terdapat pada roti manis dengan substitusi tepung jali fermentasi rasio 30:70. Nilai *hardness* tertinggi terdapat pada roti manis dengan substitusi tepung jali fermentasi rasio 30:70, sedangkan *hardness* roti manis kontrol memiliki nilai terendah. Hasil pengujian warna dengan *chromameter* menunjukkan bahwa roti manis mengalami penurunan nilai L^* (*lightness*) dan b^* serta peningkatan nilai a^* seiring dengan penambahan jumlah tepung jali fermentasi. Nilai kadar air roti manis tidak terdapat perbedaan yang signifikan dimana nilai tertinggi didapat oleh formulasi roti manis dengan substitusi tepung jali fermentasi rasio 10:90 yaitu sebesar $29.125 \pm 0.861\%$ sedangkan yang terendah yaitu formulasi kontrol yaitu sebesar $28.347 \pm 0.827\%$. Nilai kadar abu formulasi kontrol memiliki nilai yang terendah sebesar $0.751 \pm 0.036\%$ sedangkan yang tertinggi formulasi roti manis substitusi tepung jali fermentasi rasio 10:90 sebesar $0.758 \pm 0.028\%$. Nilai kadar protein tertinggi diperoleh formulasi kontrol sebesar $11.147 \pm 0.418\%$ sedangkan yang terendah formulasi roti manis substitusi tepung jali fermentasi rasio 30:70 yaitu sebesar $9.220 \pm 0.384\%$. Hasil analisis sensori menunjukkan bahwa ada perbedaan pada parameter warna, aroma, tekstur, rasa dan *overall*. Roti manis kontrol adalah roti manis yang paling disukai berdasarkan atribut warna. Sedangkan untuk atribut aroma, tekstur dan rasa yang paling disukai adalah formulasi roti manis substitusi tepung jali fermentasi rasio 10:90. Secara keseluruhan roti manis dengan penambahan tepung jali yang paling disukai adalah rasio 10:90.

SUMMARY

Sweet bread is one of the favorite bakery products in Indonesia. The main ingredient used in the process of making sweet bread is wheat flour, which is mostly still from abroad. The solution of this condition are creating food diversification products in example sweet bread based on local starch sources through the substitution of wheat flour with job's tears seed flour. Job's tears flour has the potential to be processed into functional filling foods. The aim of this research was to determine the effect of the substitution of wheat flour with fermented Job's Tears flour on the physicochemical and sensory characteristics of sweet bread. Job's Tears seeds were fermented first before processed. Sweet breads were made with different ratio of fermented Job's Tears flour to wheat flour (0:100, 10:90, 20:80, dan 30:70). Physical analysis consists of measurement of expansion volume, hardness with texture analyzer and color with chromameter. Chemical analysis consists of water content, ash content and protein content. Sensory analysis performed on sweet bread was hedonic ranks method that consists of color, aroma, texture, taste and overall as the parameters. The highest value of development volume is in the control sweet bread that is equal to $203,444 \pm 0.418\%$, while the lowest is in the sweet bread with a fermentation jali flour substitution ratio of 30:70. The highest hardness value is found in sweet bread with fermentation jali flour substitution ratio of 30:70, while the hardness of sweet bread control has the lowest value. The results of color testing with chromameter showed that sweet bread has decreased in L^* (lightness) and b^* values as well as an increase in the value of a^* along with the addition of fermented jali flour. The value of water content of sweet bread there is no significant difference where the highest value is obtained by the formulation of sweet bread with fermentation jali flour substitution ratio of 10:90 that is equal to $29,125 \pm 0.861\%$ while the lowest is control formulation that is equal to $28,347 \pm 0.827\%$. The value of the ash content of the control formulation has the lowest value of $0.751 \pm 0.036\%$ while the highest formulation of the sweet bread substitution fermented jali flour 10:90 ratio is $0.758 \pm 0.028\%$. The highest value of protein content obtained by the control formulation was $11,147 \pm 0.418\%$ while the lowest formulation of sweet bread substitution fermented jali flour was 30:70 with a ratio of $9,220 \pm 0.384\%$. Sensory analysis results show that there are differences in the parameters of color, aroma, texture, taste and overall. Control sweet bread is the most preferred sweet bread based on color attributes. As for the aroma, texture and taste attributes, the most preferred is the formulation of sweet bread substitution of fermented jali flour with a ratio of 10:90. Sweet bread with the ratio 10:90 was the most preferred of all formulation.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yesus Kristus karena atas berkat kasih dan penyertaan-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi dengan judul “Karakteristik Fisikokimiawi dan Sensori Roti Manis dengan Substitusi Tepung Biji Jali yang Difermentasi dengan Ragi Tape”. Penulisan laporan ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pertanian Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.

Kesuksesan dan kelancaran penulisan laporan skripsi ini tidak lepas dengan adanya bimbingan, bantuan, dan semangat dari berbagai pihak yang membantu penulis selama melakukan dan menyelesaikan skripsi. Pada kesempatan ini Penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Tuhan Yesus Kristus yang telah memberikan berkat-Nya sehingga Penulis mampu menyelesaikan laporan ini dengan baik.
2. Ibu Meiliana S.Gz. M.S selaku Dosen Pembimbing I yang telah membimbing dan mendukung penulis dalam menyelesaikan penelitian dan penulisan laporan sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
3. Ibu Dr. Ir. Ch. Retnaningsih, M.P selaku Dosen Pembimbing II yang telah membimbing dan mendukung penulis dalam menyelesaikan penelitian dan penulisan laporan sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
4. Para Dosen Fakultas Teknologi Pertanian UNIKA Soegijapranata Semarang yang telah memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis selama perkuliahan.
5. Sindaru Winoto, kedua orang tua dan keluarga penulis yang memberikan dukungan materiil maupun psikologis dalam menyelesaikan laporan ini.
6. Mas Soleh, Mas Pri dan Mas Lilik selaku laboran yang telah memberikan bantuan dan saran kepada penulis selama penelitian di laboratorium.
7. Sheila Radityas dan Alberta Prista sebagai teman seperjuangan kelompok “Jali” yang telah mendukung dan mendengarkan keluh kesah dalam pengerjaan laporan ini.
8. Seluruh staff dan karyawan Fakultas Teknologi Pertanian Jurusan Teknologi Pangan Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.

9. Semua pihak yang terlibat baik secara langsung maupun tidak langsung dalam pembuatan laporan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan di dalam laporan skripsi ini masih banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan perbaikan di kemudian hari memohon maaf jika masih ada kesalahan serta kekurangan. Penulis sangat terbuka apabila pembaca memberikan kritik dan saran yang membangun. Akhir kata, penulis berharap semoga laporan skripsi ini dapat bermanfaat dan menambah wawasan para pembaca.



Semarang, 9 September 2019

Jazzica Gabriela Sarjono