

**PENGARUH SUBSTITUSI TEPUNG *STEEL-CUT OATS*
TERHADAP KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA DAN
SENSORI KULIT PIZZA ITALIA**

***THE EFFECT OF STEEL-CUT OATS FLOUR ON THE
PHYSICOCHEMICAL AND SENSORY CHARACTERISTICS OF
ITALIAN PIZZA CRUST***

SKRIPSI

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

Oleh :

OLIVIA CLARISSA AILEEN ADINARTA

16.I2.0038



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
KONSENTRASI NUTRISI DAN TEKNOLOGI KULINER
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
SEMARANG**

2020

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Olivia Clarissa Aileen Adinarta
NIM : 16.12.0038
Fakultas : Teknologi Pertanian
Program Studi : Nutrisi dan Teknologi Kuliner

Menyatakan bahwa dalam skripsi dengan judul “Pengaruh Substitusi Tepung *Steel-Cut Oats* terhadap Karakteristik Fisikokimia dan Sensori Kulit Pizza Italia” tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan tidak terdapat karya atau pendapat 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.

Demikian pernyataan ini saya buat dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 1 Juli 2020

Yang menyatakan,



Olivia Clarissa Aileen Adinarta

**PENGARUH SUBSTITUSI TEPUNG *STEEL-CUT OATS*
TERHADAP KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA DAN
SENSORI KULIT PIZZA ITALIA**

***THE EFFECT OF STEEL-CUT OATS FLOUR ON THE
PHYSICOCHEMICAL AND SENSORY CHARACTERISTICS OF
ITALIAN PIZZA CRUST***

Oleh :

**OLIVIA CLARISSA AILEEN ADINARTA
NIM : 16.I2.0038
Program Studi Teknologi Pangan
Konsentrasi Nutrisi dan Teknologi Kuliner**

Skripsi ini telah disetujui dan dipertahankan di hadapan sidang pengujian pada
tanggal :

Semarang,
Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Katolik Soegijapranata

Pembimbing I,

Dekan,

Dr. Ir. Christiana Retnaningsih, MP

Dr. R. Probo Y. Nugrahedi STP, MSc

Pembimbing II,

Dr. A. Rika Pratiwi, M.Si

HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Olivia Clarissa Aileen Adinarta
Program Studi : Nutrisi dan Teknologi Kuliner
Fakultas : Teknologi Pertanian
Jenis Karya : Skripsi

Menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Katolik Soegijapranata Semarang Hak Bebas Royalti Noneksklusif atas karya ilmiah yang berjudul “Pengaruh Substitusi Tepung *Steel-Cut Oats* terhadap Karakteristik Fisikokimia dan Sensori Kulit Pizza Italia” beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Katolik Soegijapranata berhak menyimpan, mengalihkan media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir ini selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis / pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Semarang, 1 Juli 2020

Yang menyatakan



Olivia Clarissa Aileen Adinarta

RINGKASAN

Steel-cut oats merupakan *oat groats* (*oat* yang dikuliti dan dipanggang pada suhu rendah) yang dipotong menjadi bagian-bagian kecil menggunakan pisau baja dengan proses pengolahan paling minimal sehingga mengandung serat yang lebih tinggi dibandingkan jenis *oat* lain. *Steel-cut oats* tinggi serat larut β -glucan dan tinggi protein (11,67%) sehingga dapat disubstitusikan pada pembuatan kulit pizza Italia karena kadar proteinnya hampir setara dengan tepung terigu protein tinggi (13%) dengan kadar serat yang lebih tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan formulasi yang tepat dalam pembuatan kulit pizza Italia dengan substitusi tepung *steel-cut oats* serta mengetahui pengaruh substitusi tepung *steel-cut oats* terhadap karakteristik fisikokimia dan sensori kulit pizza Italia. Dalam pembuatan kulit pizza, tepung *steel-cut oats* dengan persentase 0%, 10%, 15%, dan 20% terhadap tepung terigu Cakra dicampurkan dengan gula, garam, *yeast*, *olive oil*, dan air es hingga merata kemudian digiling menjadi pipih dan dipanggang dengan suhu atas dan bawah oven 230°C selama 15 menit. Karakteristik kimia kulit pizza dapat diketahui melalui uji proksimat yang meliputi pengujian kadar air (metode termogravimetri), abu (metode tanur), protein (metode Kjeldahl), lemak (metode ekstraksi Soxhlet), karbohidrat (*Carbohydrate by difference*), serat kasar, dan total kalori, sedangkan karakteristik fisik kulit pizza diketahui melalui analisis tekstur berdasarkan tingkat kekerasan (metode *Texture Profile Analysis*), volume pengembangan (metode *seed displacement*), dan warna. Karakteristik sensori kulit pizza dinilai menggunakan uji *rating* hedonik oleh 30 panelis tidak terlatih dengan parameter warna, rasa, tekstur, aroma, dan kesukaan secara keseluruhan untuk menentukan formulasi kulit pizza Italia terbaik yang dapat diterima masyarakat. Berdasarkan hasil uji fisikokimia, penambahan tepung *steel-cut oats* sebanyak 20% terhadap tepung terigu Cakra memiliki kadar abu, lemak, *crude fiber*, dan total kalori paling tinggi dengan tingkat kekerasan paling tinggi dan volume pengembangan paling rendah. Semakin tinggi persentase substitusi tepung *steel-cut oats*, maka semakin tinggi kadar serat kasar. Namun tingginya persentase substitusi *steel-cut oats* meningkatkan *hardness* dan menurunkan volume pengembangan sehingga menghasilkan tekstur yang kurang baik. Berdasarkan hasil uji sensori, formula yang paling disukai secara keseluruhan adalah formula dengan substitusi tepung *steel-cut oats* sebanyak 10% terhadap tepung terigu Cakra ($3,63 \pm 0,67$). Selain disukai secara organoleptik, formula tersebut mengandung total serat kasar 0,70%, kadar air 14,16%, kadar abu 1,80%, kadar lemak 2,86%, kadar protein 9,65%, kadar karbohidrat 71,34%, dan total kalori 350,44 kkal. Tingkat kekerasan kulit pizza Italia terbaik (substitusi tepung *steel-cut oats* 10%) sebesar 2538,66 gf dan volume pengembangannya sebesar 13,66% sehingga memiliki tekstur yang hampir sama dengan kulit pizza kontrol (tingkat kekerasan 2291,72 gf dan volume pengembangan 15,62%). Hasil intensitas warna formula kulit pizza Italia terbaik adalah $L= 63,04$, $a^*= +1,24$, dan $b= + 21,42$. Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa penambahan tepung *steel-cut oats* terbukti dapat meningkatkan kadar serat kasar pada kulit pizza Italia dengan karakteristik kimia yang tidak berbeda jauh dari kulit pizza kontrol.

Kata kunci: pizza, *steel-cut oats*, uji hedonik, uji proksimat, uji organoleptik, tekstur

SUMMARY

Steel-cut oats are oat groats (skinned and baked whole oats at low temperatures) that are minimally processed (without cooking) which have been cut into small pieces using sharp steel blades so that they contain higher fiber than other types of oats. Steel-cut oats are high in soluble fiber β -glucan and high in protein (11.67%) so that it can be substituted in making Italian pizza crust because its protein content is almost equivalent to high protein wheat flour (13%) but with higher fiber content. This study aims to determine the right formulation in making Italian pizza crust with steel-cut oats flour substitution and determine the effect of steel-cut oats flour substitution on the physicochemical and sensory characteristics of Italian pizza crust. In making Italian pizza crust, steel-cut oats flour with percentages of 0%, 10%, 15%, and 20% of Cakra wheat flour are mixed with sugar, salt, yeast, olive oil, and ice water then baked in an oven at 230 °C for 15 minutes. The chemical characteristics of pizza crust can be known through proximate tests which include the analysis of water content (thermogravimetric method), ash (blast furnace method), protein (Kjeldahl method), fat (Soxhlet extraction method), carbohydrate (Carbohydrate by difference), crude fiber, and total calories, while the physical characteristics of pizza crust are known through texture analysis based on the level of hardness (Texture Profile Analysis method), development volume (seed displacement method), and color. The sensory characteristics of pizza crust were assessed using a hedonic rating test by 30 untrained panelists with color, taste, texture, aroma, and overall preference parameters to determine the best Italian pizza crust formulation. Based on the results of physicochemical tests, the addition of 20% steel-cut oats flour to Cakra flour has the highest levels of ash, fat, crude fiber, and total calories with the highest level of hardness and lowest development volume. The higher the percentage of steel-cut oats flour substitution, the higher the content of crude fiber. However, the high percentage of steel-cut oats substitution increases hardness and lowers development volume resulting in unfavorable textures. Based on the overall results of sensory tests, the most preferred formula is a formula with 10% steel-cut oats as a substitution to Cakra flour (3.63 ± 0.67). Besides being organoleptically preferred, the formula contains crude fiber 0.70%, water content 14.16%, ash content 1.80%, fat content 2.86%, protein content 9.65%, carbohydrate content 71.34%, and total calories 350.44 kcals. The level of hardness of the best Italian pizza crust (10% steel-cut oats flour substitution) was 2538.66 gf and the development volume was 13.66% so it had a texture similar to the control pizza crust (2291.72 gf hardness level and 15.62% development volume). The results of the color intensity of the best Italian pizza crust formula are $L = 63.04$, $a^ = +1.24$, and $b = +21.42$. From these data it can be concluded that the addition of steel-cut oats flour has been shown to increase crude fiber in Italian pizza crust with chemical characteristics that do not differ greatly from the control.*

Keywords: pizza, steel-cut oats, hedonic rating test, proximate test, organoleptic test, texture

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan yang Maha Esa oleh karena penyertaan-Nya penulis dapat menyelesaikan Laporan Skripsi dengan judul “Pengaruh Substitusi Tepung *Steel-Cut Oats* terhadap Karakteristik Fisikokimia dan Sensori Kulit Pizza Italia” untuk memenuhi syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknologi Pangan di Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.

Kelancaran dan keberhasilan proses pelaksanaan dan penyusunan skripsi ini tentunya tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Tuhan Yesus Kristus, atas kasih dan penyertaan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Skripsi dengan baik
2. Bapak Dr. R. Probo Y. Nugrahaedi STP, MSc selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian, Unika Soegijapranata
3. Ibu Dr. Christiana Retnaningsih, MP dan Ibu Dr. A. Rika Pratiwi, M.Si sebagai dosen pembimbing I dan dosen pembimbing II Skripsi yang telah menyediakan waktunya dalam membimbing dan membantu memperlancar penulis dalam menyelesaikan Skripsi.
4. Ibu Meiliana, S.Gz, MS selaku koordinator Skripsi Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Soegijapranata Semarang.
5. Seluruh dosen, tenaga kependidikan, dan laboran Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Soegijapranata Semarang yang telah membantu dan membimbing penulis selama masa penelitian.
6. Keluarga yang telah memberikan doa dan dukungan kepada penulis sehingga penulis sanggup menyelesaikan skripsi ini.
7. Marissa Ismanto sebagai rekan satu kelompok penelitian yang telah banyak membantu dalam penelitian di Laboratorium untuk proses pembuatan laporan skripsi ini.
8. Semua pihak yang telah memberikan saran dan kritik yang sangat membantu dalam penulisan laporan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan dan penyusunan laporan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan dan jauh dari sempurna. Oleh sebab itu, penulis sangat terbuka dalam menerima kritik dan saran dari pembaca untuk dapat menyempurnakan isi dari laporan ini. Semoga laporan skripsi ini dapat bermanfaat dalam memberi pengetahuan dan informasi bagi para pembaca dan pihak-pihak yang membutuhkan.

Semarang, 1 Juli 2020

Penyusun,



Olivia Clarissa Aileen Adinarta



DAFTAR ISI

RINGKASAN	i
<i>SUMMARY</i>	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
1. PENDAHULUAN	1
1.1.Latar Belakang	1
1.2.Rumusan Masalah	2
1.3.Tujuan	2
1.4.Tinjauan Pustaka	2
1.4.1. Kulit Pizza Italia	2
1.4.2. <i>Oat</i>	7
1.4.3. <i>Steel-Cut Oats</i>	10
1.4.4. Produk <i>Oat</i>	12
2. MATERI & METODE	14
2.1.Waktu dan Tempat Penelitian	14
2.2.Materi	14
2.2.1. Bahan	14
2.2.2. Alat	14
2.3.Metode	15
2.3.1. Rancangan Penelitian	15
2.3.2. Parameter Penelitian	17
2.3.3. Tahap Preparasi Tepung <i>Steel-Cut Oats</i>	17
2.3.4. Formulasi	18
2.3.5. Proses Pembuatan Kulit Pizza Italia	19
2.3.6. Analisis Fisik	21
2.3.6.1.Analisis Kekerasan (<i>Hardness</i>)	21
2.3.6.2.Analisis Volume Pengembangan	21

2.3.6.3. Analisis Warna.....	22
2.3.7. Analisis Kimia	22
2.3.7.1. Analisis Kadar Air	22
2.3.7.2. Analisis Kadar Abu.....	23
2.3.7.3. Analisis Kadar Protein	23
2.3.7.4. Analisis Kadar Lemak.....	24
2.3.7.5. Analisis Kadar Karbohidrat	25
2.3.7.6. Analisis Kadar Serat Kasar	25
2.3.7.7. Analisis Total Kalori.....	26
2.3.8. Analisis Sensori (Uji Organoleptik).....	26
2.3.9. Analisis Data.....	26
3. HASIL PENELITIAN	27
3.1. Kulit Pizza Italia	27
3.2. Karakteristik Fisik Kulit Pizza Italia.....	29
3.2.1. Tingkat Kekerasan (<i>Hardness</i>)	29
3.2.2. Volume Pengembangan	31
3.2.3. Intensitas Warna.....	32
3.3. Karakteristik Kimia Kulit Pizza Italia.....	37
3.4. Karakteristik Sensori.....	41
4. PEMBAHASAN	45
4.1. Karakteristik Fisik Kulit Pizza Italia.....	48
4.1.1. Tingkat Kekerasan (<i>Hardness</i>)	48
4.1.2. Volume Pengembangan	51
4.1.3. Intensitas Warna.....	53
4.2. Karakteristik Kimia Kulit Pizza Italia.....	55
4.2.1. Kadar Air	55
4.2.2. Kadar Abu	56
4.2.3. Kadar Protein	57
4.2.4. Kadar Lemak.....	58
4.2.5. Kadar Karbohidrat	59
4.2.6. Kadar Serat Kasar	60
4.2.7. Total Kalori.....	61

4.3.Hasil Sensori Kulit Pizza Italia	61
5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	64
5.1.Kesimpulan	64
5.2.Saran	64
6. DAFTAR PUSTAKA	65
7. LAMPIRAN.....	74



DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kandungan Nutrien dalam 100 Gram Kulit Pizza	3
Tabel 2. Kandungan Nutrien dalam 100 Gram Tepung Terigu Protein Tinggi....	4
Tabel 3. Kandungan Nutrien dalam 100 Gram <i>Raw Oat</i>	9
Tabel 4. Kandungan Nutrien dalam 100 Gram <i>Steel-Cut Oats</i>	11
Tabel 5. Jenis <i>Oat</i> dan Nilai Indeks Glikemik.....	11
Tabel 6. Perbandingan Kadar Serat Hasil Substitusi <i>Oat</i> dan <i>Rice Bran</i> Pada Beberapa Produk Pangan	13
Tabel 7. Formulasi Dasar Pembuatan Kulit Pizza Italia	19
Tabel 8. Nilai <i>Hardness</i> Kulit Pizza Italia	29
Tabel 9. Volume Pengembangan Kulit Pizza Italia	31
Tabel 10. Intensitas Warna Kulit Pizza Italia Sebelum dan Setelah Pemanggangan	33
Tabel 11. Intensitas Warna Tepung <i>Steel-cut oats</i> dan Tepung Terigu Cakra	34
Tabel 12. Hasil Analisis Kimia Kulit Pizza Italia.....	38
Tabel 13. Hasil Analisis Kimia Tepung <i>Steel-Cut Oats</i> dan Tepung Terigu Cakra	39
Tabel 14. Total Kalori Kulit Pizza Italia, Tepung <i>Steel-Cut Oats</i> , dan Tepung Cakra	40
Tabel 15. Nilai <i>Rating</i> Hedonik pada Kulit Pizza Italia	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Biji <i>Steel-Cut Oat</i>	12
Gambar 2. Diagram Alir Rancangan Penelitian.....	16
Gambar 3. Diagram Alir Tahap Preparasi Tepung <i>Steel-Cut Oats</i>	18
Gambar 4. Diagram Alir Pembuatan Kulit Pizza Italia	20
Gambar 5. Kulit Pizza Italia Sebelum Pemanggangan dengan 4 Jenis Formulasi	27
Gambar 6. Kulit Pizza Italia Setelah Pemanggangan dengan 4 Jenis Formulasi..	28
Gambar 7. Nilai <i>Hardness</i> Kulit Pizza Italia	30
Gambar 8. Volume Pengembangan Kulit Pizza.....	32
Gambar 9. Intensitas Warna Parameter L Kulit Pizza Italia Sebelum dan Setelah Pemanggangan	34
Gambar 10. Intensitas Warna Parameter a* Kulit Pizza Italia Sebelum dan Setelah Pemanggangan.....	35
Gambar 11. Intensitas Warna Parameter b* Kulit Pizza Italia Sebelum dan Setelah Pemanggangan.....	36
Gambar 12. Intensitas Warna Parameter L, a*, dan b* Tepung <i>Steel-Cut Oats</i> dan Tepung Terigu Cakra.....	37
Gambar 13. Total Kalori Kulit Pizza Italia, Tepung <i>Steel-Cut Oats</i> , dan Tepung Terigu Cakra	41
Gambar 14. Nilai <i>Rating Hedonik</i> pada Kulit Pizza Italia.....	43
Gambar 15. Tepung Terigu Cakra (a) dan Tepung <i>Steel-Cut Oats</i> (b).....	94
Gambar 16. Pengukuran Ketebalan Kulit Pizza Italia Mentah dengan Jangka Sorong.....	95
Gambar 17. Pengukuran Volume Pengembangan Kulit Pizza Italia dengan Millet	95
Gambar 18. Uji <i>Hardness</i> Kulit Pizza Italia dengan <i>Texture Analyzer</i>	96
Gambar 19. Uji Intensitas Warna Kulit Pizza Italia dengan <i>Chromameter</i> seri 200	96
Gambar 20. Kulit Pizza Italia dengan 4 Jenis Formulasi untuk Uji Sensori.....	97
Gambar 21. <i>Oatsy Steel-Cut Oats</i>	97
Gambar 22. Beberapa Panelis saat Melakukan Uji Sensori.....	98

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. <i>Worksheet Uji Rating Hedonik Kulit Pizza Italia</i>	75
Lampiran 2. <i>Scoresheet Uji Rating Hedonik Kulit Pizza Italia</i>	77
Lampiran 3. Hasil Pengolahan SPSS	78
Lampiran 4. Foto.....	94
Lampiran 5. Perhitungan.....	99

