

Universitas Katolik Santo Thomas

Repositori Unika Santo Thomas

<http://eprints.ust.ac.id>

Fakultas Pertanian (FP)
Program Teknologi Hasil Pertanian

Undergraduate Papers

Malau, Abdi Selamat

2021

Pengembangan Pangan Fungsional Pembuatan Roti Kering Dari Kulit Ari Kopi (*Coffiea Arabica L.*)

<http://eprints.ust.ac.id/id/eprint/561>

Downloaded from Repositori Institusi UST, Universitas Katolik Santo Thomas

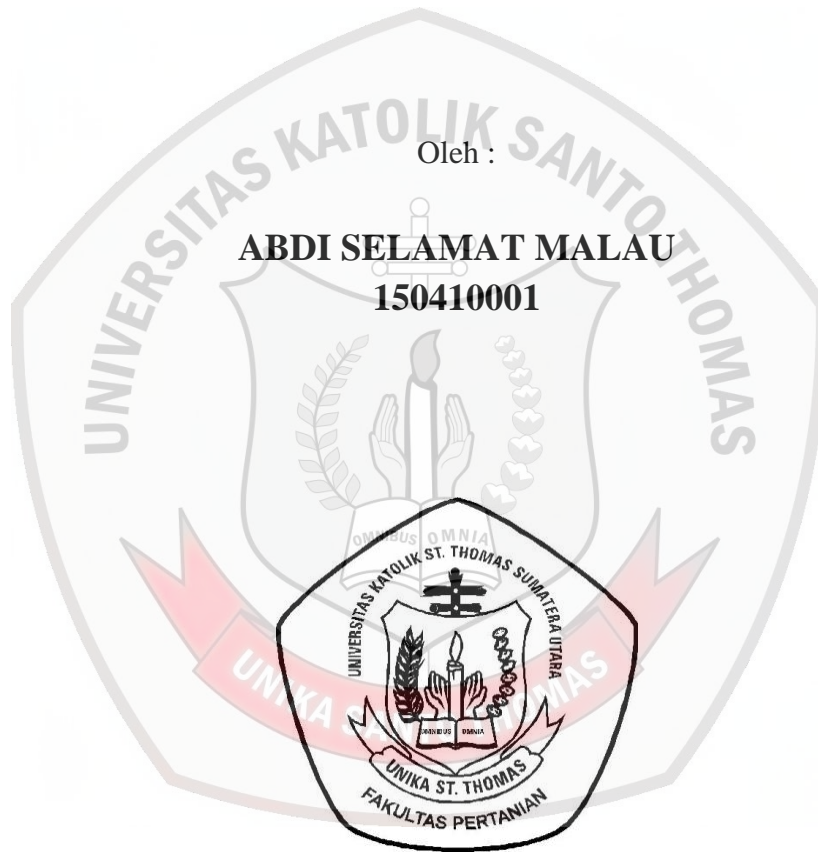
**PENGEMBANGAN PANGAN FUNGSIONAL PEMBUATAN
ROTI KERING DARI KULIT ARI KOPI (*Coffea Arabica L.*)**

SKRIPSI

Oleh :

ABDI SELAMAT MALAU

150410001



**JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
FAKUTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK SANTO THOMAS
MEDAN
2021**

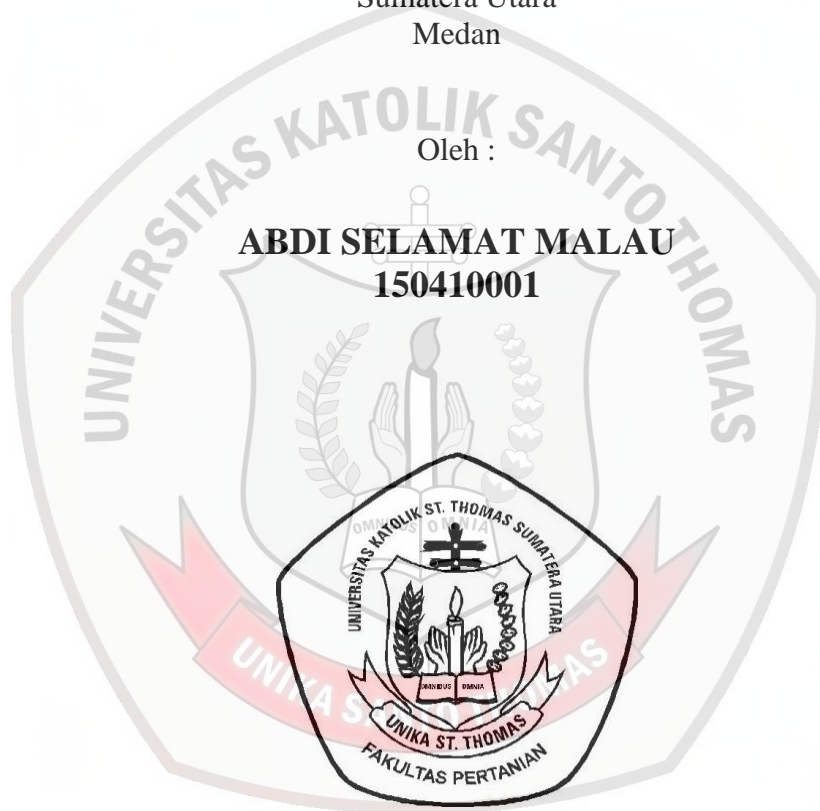
**PENGEMBANGAN PANGAN FUNGSIONAL PEMBUATAN
ROTI KERING DARI KULIT ARI KOPI (*Coffea Arabica L.*)**

SKRIPSI

Merupakan Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana (S-1) Pada Fakultas Pertanian
Universitas Katolik Santo Thomas
Sumatera Utara
Medan

Oleh :

ABDI SELAMAT MALAU
150410001



**JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK SANTO THOMAS
MEDAN
2021**

UNIVERSITAS KATOLIK SANTO THOMAS SUMATERA UTARA
FAKULTAS PERTANIAN
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN

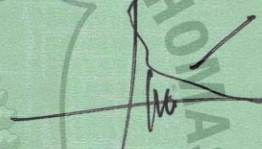
JUDUL : PENGEMBANGAN PANGAN FUNGSIONAL
PEMBUATAN ROTI KERING DARI KULIT ARI KOPI
(*Coffea arabica* L.)

NAMA : ABDI SELAMAT MALAU

N P M : 150410001


Dibimbing oleh:


Ir. Apri Silalahi, M.Si
Pembimbing Utama


Dra. Dellina Pamaitan, M.Si
Pembimbing Pendamping

Disetujui oleh:


Ir. S. D. Rosa Tampubolon, M.Si, Ph.D
Ketua Program Studi


Ir. Sixtus Hutauruk, MP
Dekan

Tanggal Lulus : 10 November 2020

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yesus Kristus atas segala berkat dan karuniaNya penulis dapat menyelesaikan penelitian ini. Penelitian ini berjudul: **"Pengembangan Pangan Fungsional Pembuatan Roti Kering dari Kulit Ari Kopi (*Coffea Arabica L.*)"** yang merupakan salah satu syarat dalam memperoleh gelar sarjana pada Fakultas Pertanian, Universitas Katolik Santo Thomas Medan, Sumatera Utara.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ir. Apul Sitohang, MSi, sebagai Pembimbing Utama yang telah memberikan bimbingan, arahan dan saran kepada penulis selama penelitian dan penulisan skripsi ini.
2. Dra. Delima Panjaitan, M.Si sebagai Pembimbing Pendamping, atas segala arahan dan bimbingan yang diberikan kepada penulis.
3. Ir. Sixtus Hutauruk, M.P Dekan Fakultas Pertanian, Universitas Katolik Santo Thomas Sumatera Utara, Medan.
4. Ir. SDR.Tampubolon, M.Si.Ph.D sebagai Ketua Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Katolik Santo Thomas Sumatera Utara, Medan.

5. Seluruh Dosen Fakultas Pertanian, Universitas Katolik Santo Thomas Sumatera Utara, yang telah membekali ilmu pengetahuan, dan juga para pegawai yang telah membantu Penulis selama perkuliahan dan penyelesaian tulisan ini.
6. Ibu Sri Rezeki Samosir, S.Si sebagai analisis yang telah banyak membantu penulis selama melakukan penelitian ini.
7. Ayahanda Alm. Salmen Malau dan Ibunda tercinta Suryati Br. Simbolon serta Kakak saya terkasih Windasari Malau, Tien Octaviana Malau dan Abang saya tercinta Sadar mulana Malau, yang telah memberi dukungan doa, semangat dan moral maupun material sehingga penulis dapat menyelesaikan dengan baik dan menyusun skripsi ini.
8. Kepada sahabatku Putri Pharamita Simanjuntak dan Teman-teman di Fakultas Pertanian khususnya jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Ferdy Guson Manik, Supratman Sinaga, Albert Einsten Sinaga dan Devi Octavia Tambunan yang telah membantu Penulis dalam pelaksanaan penelitian sampai skripsi ini dapat diselesaikan.

Penulis menyadari masih terdapat kekurangan di dalam penulisan skripsi ini. Oleh karena itu, Penulis menerima saran dan kritik yang membangun dari pembaca guna perbaikan skripsi ini.

Akhirnya, Penulis mengucapkan terimakasih pada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini, dan semoga skripsi ini berguna.

Medan, Juli 2020

Penulis

RIWAYAT HIDUP

ABDI SELAMAT MALAU, lahir pada tanggal 04 Januari 1996 di Desa Urung Panei, Kecamatan Purba, Kabupaten Simalungun, Sumatera Utara yang merupakan anak ke delapan dari delapan bersaudara. Putra dari Bapak Salmen Malau dan Ibu Suryati Br Simbolon.

Pendidikan yang pernah ditempuh adalah sebagai berikut :

1. Pada Tahun 2002, memasuki Sekolah Dasar SD Negeri 095164 Urung Panei, Kecamatan Puba, Kabupaten Simalungun.
2. Pada Tahun 2008, memasuki Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 3 Gunung Sitoli, Nias.
3. Pada tahun 2011, memasuki Sekolah Menengah Kejuruan di SMK Negeri 1 Gunung Sitoli, Nias
4. Pada Tahun 2015, Memasuki perguruan Tinggi di Universitas Katolik Santo Thomas, Medan, Sumatera Utara. Memilih Fakultas Pertanian dan Prodi Teknologi Hasil Pertanian.
5. Pada Tahun 2016 menjabat sebagai Asisten dosen di Laboratorium Kimia Universitas Katolik Santo Thomas.

ABSTRACT

FUNCTIONAL FOOD DEVELOPMENT MAKING BREAD FROM ARI COFFEE SKIN (*Coffea Arabica* L.)

This study aims to determine the use of coffee husk flour in the manufacture of dry bread. This research was conducted at the Laboratory of Agricultural Product Processing Technology, Faculty of Agriculture, Santo Thomas Catholic University, North Sumatra, Medan. This research was conducted using a completely randomized design (CRD) in factorial form. The first factor is the percentage of coffee husk flour with wheat flour with K code consisting of: K₀ is 100% coffee husk flour, K₁ is 90% coffee husk flour, 10% wheat flour, K₂ is 80% coffee husk flour, 20% wheat flour, K₃ is 70% coffee husk flour, 30% wheat flour, K₄ is 60% coffee husk flour, 40%. The second factor is storage time 4 levels of treatment with the code L consists of: L₀ is 0 days, L₁ is 10 days, L₂ is 20 days, L₃ is 30 days and L₄ is 40 days. The results showed that the percentage of coffee husk flour with flour gave a very significant effect on protein content, water content, ash content, pH and organoleptic values, but not significantly on the fat content of dry bread. The decreasing percentage of coffee husk flour and increasing wheat flour, the protein content, pH and organoleptic value decreases, while the water content, ash content and fat content are increasing. Storage time has a very significant effect on protein content, water content and organoleptic value, significantly affects fat content, but has no significant effect on ash content and pH of dry bread. The longer the storage, the protein content, fat content, pH and organoleptic value of dry bread produced decreases, while the water content, ash content and fat content increase. The combination of the treatment percentage of coffee husk flour with wheat flour and storage time have a very significant effect on water content and pH, but no significant effect on protein content, ash content, fat content and organoleptic value. Dry bread with a percentage of coffee husk flour with 70%: 30% (K₃) flour still produces good quality dry bread

Key words: *coffee husk flour, wheat flour, storage and dry bread*

ABSTRAK

PENGEMBANGAN PANGAN FUNGSIONAL PEMBUATAN ROTI DARI KULIT ARI KOPI (*Coffea Arabica* L.)

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penggunaan tepung kulit ari kopi dalam pembuatan roti kering. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Teknologi Pengolahan Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Katolik Santo Thomas Sumatera Utara, Medan. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dalam bentuk faktorial. Faktor pertama adalah persentase tepung kulit ari kopi dengan tepung terigu dengan sandi K terdiri dari : $K_0 = 100\%$ tepung kulit ari kopi, $K_1 = 90\%$ tepung kulit ari kopi, 10% tepung terigu, $K_2 = 80\%$ tepung kulit ari kopi, 20% tepung terigu, $K_3 = 70\%$ tepung kulit ari kopi, 30% tepung terigu, $K_4 = 60\%$ tepung kulit ari kopi, 40% tepung terigu. Faktor kedua adalah lama penyimpanan 4 taraf perlakuan dengan sandi L terdiri dari : $L_0 = 0$ hari, $L_1 = 10$ hari, $L_2 = 20$ hari, $L_3 =$ hari dan $L_4 = 40$ hari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase tepung kulit ari kopi dengan tepung terigu memberi pengaruh sangat nyata terhadap kadar protein, kadar air, kadar abu, pH dan nilai organoleptik, tetapi tidak nyata terhadap kadar lemak roti kering. Semakin menurun persentase tepung kulit ari kopi dan semakin meningkat tepung terigu maka kadar protein, pH dan nilai organoleptik semakin menurun, sedangkan kadar air, kadar abu dan kadar lemak semakin meningkat. Lama penyimpanan memberi pengaruh sangat nyata terhadap kadar protein, kadar air dan nilai organoleptik, berpengaruh nyata terhadap kadar lemak, tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap kadar abu dan pH roti kering. Semakin lama penyimpanan, maka kadar protein, kadar lemak, pH dan nilai organoleptik roti kering yang dihasilkan semakin menurun, sedangkan kadar air, kadar abu dan kadar lemak semakin meningkat. Kombinasi perlakuan persentase tepung kulit ari kopi dengan tepung terigu dan lama penyimpanan memberi pengaruh sangat nyata terhadap kadar air dan pH, tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap kadar protein, kadar abu, kadar lemak dan nilai organoleptik. Roti kering dengan persentase tepung kulit ari kopi dengan tepung terigu $70\% : 30\%$ (K_3) masih menghasilkan roti kering yang bermutu baik

Kata kunci : *tepung kulit ari kopi, tepung terigu, penyimpanan dan roti kering*

RINGKASAN

ABDI SELAMAT MALAU” Pengembangan Pangan Fungsional Roti Kering dari Kulit Ari Kopi”. Dibimbing oleh Ir. Apul Sitohang, MSi sebagai Pembimbing Utama dan Dra. Delima Panjaitan, M.Si sebagai Pembimbing Pendamping.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penggunaan tepung kulit ari kopi dalam pembuatan roti kering. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Teknologi Pengolahan Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Katolik Santo Thomas Sumatera Utara, Medan. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dalam bentuk faktorial. Faktor pertama adalah persentase tepung kulit ari kopi dengan tepung terigu dengan sandi K terdiri dari : $K_0 = 100\%$ tepung kulit ari kopi, $K_1 = 90\%$ tepung kulit ari kopi dengan 10% tepung terigu, $K_2 = 80\%$ tepung kulit ari kopi dengan 20% tepung terigu, $K_3 = 70\%$ tepung kulit ari kopi dengan 30% tepung terigu, $K_4 = 60\%$ tepung kulit ari kopi dengan 40% . Faktor kedua adalah lama penyimpanan 4 taraf perlakuan dengan sandi L terdiri dari : $L_0 = 0$ hari, $L_1 = 10$ hari minggu, $L_2 = 20$ hari, $L_3 = 30$ hari dan $L_4 = 40$ hari. Hasil penelitian setelah diolah secara statistik dapat dinyatakan sebagai berikut :

1. Kadar Protein

1.1. Persentase tepung kulit ari kopi dengan tepung terigu memberi pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap kadar protein roti kering. Kadar protein

roti kering tertinggi terdapat pada perlakuan K_0 sebesar 8,02 % dan terendah pada perlakuan K_4 sebesar 7,23 %.

- 1.2. Lama penyimpanan memberi pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap kadar protein roti kering. Kadar protein tertinggi terdapat pada perlakuan L_0 sebesar 8,18 % dan terendah pada perlakuan L_4 sebesar 6,97 %.
- 1.3. Interaksi perlakuan persentase tepung kulit ari kopi dengan tepung terigu dan lama penyimpanan memberi pengaruh yang berbeda tidak nyata ($p > 0,05$) terhadap kadar protein roti kering.

2. Kadar Air

- 2.1. Persentase tepung kulit ari kopi dengan tepung terigu memberi pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap kadar air roti kering. Kadar air roti kering tertinggi terdapat pada perlakuan K_4 sebesar 12,10 % dan terendah pada perlakuan K_0 sebesar 4,10 %.
- 2.2. Lama penyimpanan memberi pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap kadar air roti kering. Kadar air tertinggi terdapat pada perlakuan L_4 sebesar 11,50 % dan terendah pada perlakuan L_0 sebesar 7,30 %.
- 2.3. Interaksi perlakuan persentase tepung kulit ari kopi dengan tepung terigu dan lama penyimpanan memberi pengaruh yang berbeda nyata ($p < 0,05$) terhadap kadar air roti kering. Kadar air tertinggi terdapat pada kombinasi perlakuan K_4L_4 sebesar 14,50 % dan terendah pada perlakuan K_0L_1 sebesar 3,00 %.

3. Kadar Abu

- 3.1. Persentase tepung kulit ari kopi dengan tepung terigu memberi pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap kadar abu roti kering. Kadar abu roti kering tertinggi terdapat pada perlakuan K_2 sebesar 2,37 % dan terendah pada perlakuan K_0 sebesar 2,04 %.
- 3.2. Lama penyimpanan memberi pengaruh yang berbeda tidak nyata ($p > 0,05$) terhadap kadar abu roti kering.
- 3.3. Interaksi perlakuan persentase tepung kulit ari kopi dengan tepung terigu dan lama penyimpanan memberi pengaruh yang berbeda tidak nyata ($p > 0,05$) terhadap kadar abu roti kering.

4. Kadar Lemak

- 4.1. Persentase tepung kulit ari kopi dengan tepung terigu memberi pengaruh yang berbeda tidak nyata ($p > 0,05$) terhadap kadar lemak roti kering.
- 4.2. Lama penyimpanan memberi pengaruh yang berbeda nyata ($p < 0,05$) terhadap kadar lemak roti kering. Kadar lemak tertinggi terdapat pada perlakuan L_0 sebesar 12,33 % dan terendah pada perlakuan L_4 sebesar 11,53 %.
- 4.3. Interaksi perlakuan persentase tepung kulit ari kopi dengan tepung terigu dan lama penyimpanan memberi pengaruh yang berbeda tidak nyata ($p > 0,05$) terhadap kadar lemak roti kering.

5. pH

- 5.1. Persentase tepung kulit ari kopi dengan tepung terigu memberi pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap pH roti kering. Nilai pH roti kering

tertinggi terdapat pada perlakuan K_0 sebesar 5,68 dan terendah pada perlakuan K_4 sebesar 5,64.

- 5.2. Lama penyimpanan memberi pengaruh yang berbeda tidak nyata ($p>0,05$) terhadap pH roti kering.
- 5.3. Interaksi perlakuan persentase tepung kulit ari kopi dengan tepung terigu dan lama penyimpanan memberi pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p<0,01$) terhadap pH roti kering. Nilai pH tertinggi terdapat pada kombinasi perlakuan K_0L_1 dan K_1L_0 sebesar 5,73 dan terendah pada perlakuan K_2L_1 sebesar 5,60.

6. Nilai Organoleptik

- 6.1. Persentase tepung kulit ari kopi dengan tepung terigu memberi pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p<0,01$) terhadap nilai organoleptik roti kering. Nilai organoleptik roti kering tertinggi terdapat pada perlakuan K_0 sebesar 4,55 dan terendah pada perlakuan K_4 sebesar 3,78
- 6.2. Lama penyimpanan memberi pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p<0,01$) terhadap nilai organoleptik roti kering. Nilai organoleptik tertinggi terdapat pada perlakuan L_0 sebesar 4,50 dan terendah pada perlakuan L_4 sebesar 4,02.
- 6.3. Interaksi perlakuan persentase tepung kulit ari kopi dengan tepung terigu dan lama penyimpanan memberi pengaruh yang berbeda tidak nyata ($p>0,05$) terhadap nilai organoleptik roti kering.

DAFTAR ISI

	Halaman
UCAPAN TERIMA KASIH	i
RIWAYAT HIDUP	iii
ABSTRAK/ABSTRACT	iv
RINGKASAN	vi
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Penelitian	3
1.3. Kegunaan Penelitian	4
1.4. Hipotesis Penelitian	4
II. TINJUAN PUSTAKA	5
2.1. Roti	5
2.2. Kulit Ari Kopi.....	6
2.3. Bahan Baku.....	8

2.4. Roti	8
2.4.1. Komposisi Kimia Roti	10
2.4.2. Komposisi Kimia Telur	10
2.4.3. Komposisi Kimia Susu <i>Full Cream</i>	11
2.4.4. <i>Baking Powder</i> (Natrium Bikarbonat)	12
2.4.5. Vanili pada Roti	12
2.4.6. Mentega	13
2.4.7. Mutu Roti	14
2.4.8. Proses Pembuatan Roti Kering	15
2.5. Dasar-Dasar Pembuatan Roti Kering	16
2.5.1. Persipan Bahan	17
2.5.2. Pencampuran dan Pengadukan	17
2.5.3. Pembuatan Adonan	19
2.5.4. Pembuatan Lembaran Adonan	20
2.5.5. Pemanggangan	20
2.6. Bahan Pengemas	20
III. BAHAN DAN METODA PENELITIAN	20
3.1. Bahan Penelitian	22
3.2. Tempat Penelitian	22
3.3. Alat Penelitian	22
3.4. Reagensia	22
3.5. Metode Penelitian	23

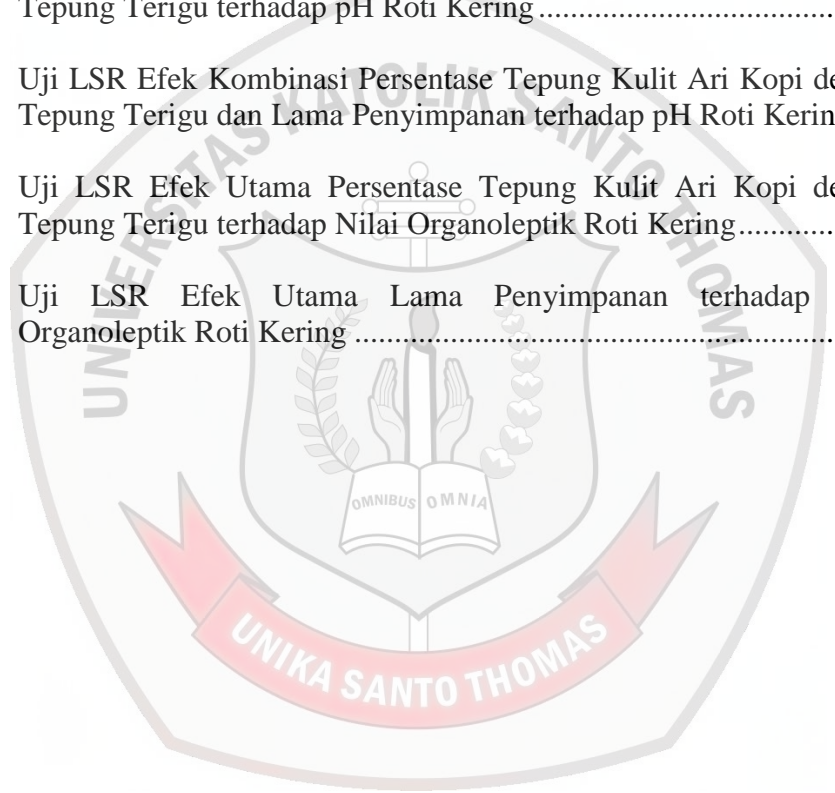
3.6. Model Rancangan	24
3.7. Pelaksanaan Penelitian	25
3.7.1. Pembuatan Tepung Kulit Ari.....	25
3.7.2. Pembuatan Roti Kering	27
3.8. Pengamatan dan Pengumouan Data	29
3.8.1. Kadar Protein	29
3.8.2. Penetapan Kadar Air.....	29
3.8.3. Penetapan Kadar Abu	30
3.8.4. Penetapan Kadar Lemak	30
3.8.5. pH	31
3.8.6. Penetapan Nilai Organoleptik	31
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	32
4.1. Kadar Protein	34
4.1.1. Pengaruh Persentase Tepung Kulit Ari Kopi dengan Tepung Terigu terhadap Kadar Protein Roti Kering	34
4.1.2. Pengaruh Lama Penyimpanan terhadap Kadar Protein Roti Kering	36
4.1.3. Pengaruh Kombinasi Persentase Tepung Kulit Ari Kopi Dengan Tepung Terigu dan Lama Penyimpanan terhadap Kadar Protein Roti Kering.....	38
4.2. Kadar Air	39
4.2.1. Pengaruh Persentase Tepung Kulit Ari Kopi dengan Tepung	

Terigu terhadap Kadar Air Roti Kering	39
4.2.2. Pengaruh Lama Penyimpanan terhadap Kadar Air Roti Kering	41
4.2.3. Pengaruh Kombinasi Persentase Tepung Kulit Ari Kopi Dengan Tepung Terigu dan Lama Penyimpan terhadap Kadar Air Roti Kering	43
4.3. Kadar Abu	46
4.3.1. Pengaruh Persentase Kulit Ari Kopi dengan Tepung Terigu	
4.4. Kadar Lemak	42
4.5. pH	52
4.6. Nilai Organoleptik	58
V. KESIMPULAN DAN SARAN	64
5.1. Kesimpulan	64
5.2. Saran	65
DAFTAR PUSTAKA	66
LAMPIRAN	72

DAFTAR TABEL

No	Judul	Halaman
1.	Kandungan Unsur Kimia Kulit Ari Kopi.....	7
2.	Komposisi Kimia Roti per 100 gram Bahan.....	9
3.	Komposisi Kimia Telur.....	10
4.	Komposisi Kimia Susu Bubuk Fullcream	11
5.	Syarat Mutu Roti.....	13
6.	Penetapan Nilai Organoleptik.....	28
7.	Pengaruh Persentase tepung kulit ari kopi dengan tepung terigu terhadap Parameter yang Diamati.....	29
8.	Pengaruh Lama Penyimpanan terhadap Parameter yang Diamati	33
9.	Uji LSR Efek Utama Persentase Tepung Kulit Ari Kopi dengan Tepung Terigu terhadap Kadar Protein Roti Kering.....	34
10.	Uji LSR Efek Utama Lama Penyimpanan terhadap Kadar Protein Roti Kering	37
11.	Uji LSR Efek Utama Persentase Tepung Kulit Ari Kopi dengan Tepung Terigu terhadap Kadar Air Roti Kering.....	34
12.	Uji LSR Efek Utama Lama Penyimpanan terhadap Kadar Air Roti Kering	36

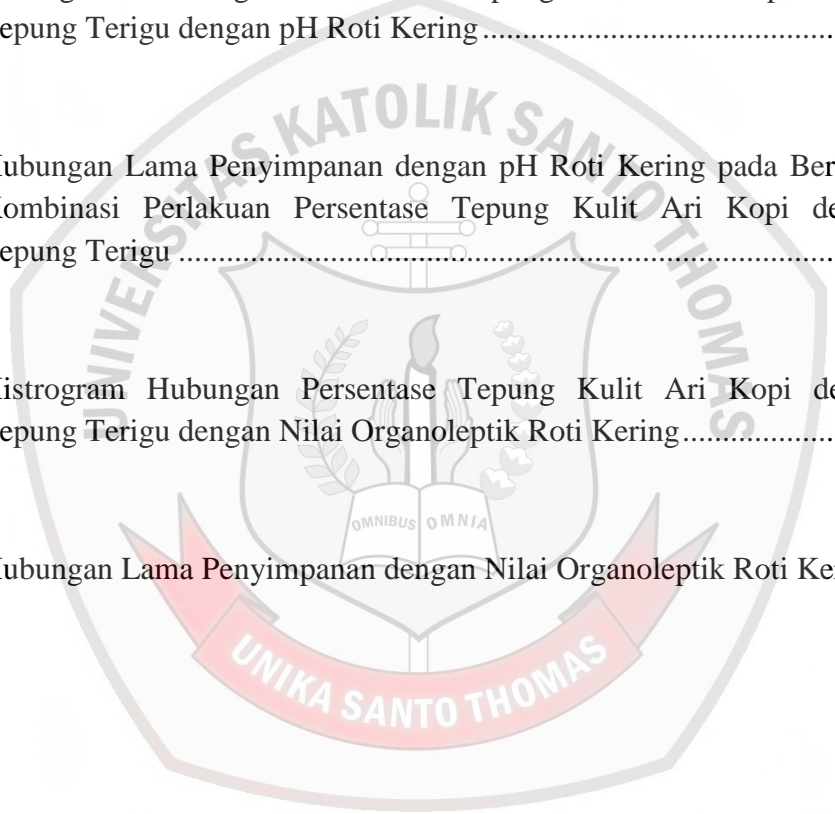
13.	Uji LSR Efek Kombinasi Persentase Tepung Kulit Ari Kopi dengan Tepung Terigu dan Lama Penyimpanan terhadap Kadar Air Roti Kering	43
14.	Uji LSR Efek Utama Persentase Tepung Kulit Ari Kopi dengan Tepung Terigu terhadap Kadar Abu Roti Kering	47
15.	Uji LSR Efek Utama Lama Penyimpanan terhadap Kadar Lemak Roti Kering.....	41
16.	Uji LSR Efek Utama Persentase Tepung Kulit Ari Kopi dengan Tepung Terigu terhadap pH Roti Kering	45
17.	Uji LSR Efek Kombinasi Persentase Tepung Kulit Ari Kopi dengan Tepung Terigu dan Lama Penyimpanan terhadap pH Roti Kering	47
18.	Uji LSR Efek Utama Persentase Tepung Kulit Ari Kopi dengan Tepung Terigu terhadap Nilai Organoleptik Roti Kering	49
19.	Uji LSR Efek Utama Lama Penyimpanan terhadap Nilai Organoleptik Roti Kering	51



DAFTAR GAMBAR

No.	Judul	Halaman
1.	Proses Pembuatan Roti Kering	14
2.	Diagram Alir Pembuatan Tepung Ari Kopi.....	23
3.	Diagram Alir Pembuatan Roti	25
4.	Histogram Hubungan Persentase Tepung Kulit Ari Kopi dengan Tepung Terigu dengan Kadar Protein Roti Kering.....	31
5.	Hubungan Lama Penyimpanan dengan Kadar Protein Roti Kering	33
6.	Histogram Hubungan Persentase Tepung Kulit Ari Kopi dengan Tepung Terigu dengan Kadar Air Roti Kering.....	40
7.	Hubungan Lama Penyimpanan dengan Kadar Air Roti Kering	42
8.	Hubungan Lama Penyimpanan dengan Kadar Air Roti Kering pada Berbagai Kombinasi Perlakuan Persentase Tepung Kulit Ari Kopi dengan Tepung Terigu.....	45

9. Histrogram Hubungan Persentase Tepung Kulit Ari Kopi dengan Tepung Terigu dengan Kadar Abu Roti Kering	41
10. Hubungan Lama Penyimpanan dengan Kadar Lemak Roti Kering	43
11. Histrogram Hubungan Persentase Tepung Kulit Ari Kopi dengan Tepung Terigu dengan pH Roti Kering	46
12. Hubungan Lama Penyimpanan dengan pH Roti Kering pada Berbagai Kombinasi Perlakuan Persentase Tepung Kulit Ari Kopi dengan Tepung Terigu	48
13. Histrogram Hubungan Persentase Tepung Kulit Ari Kopi dengan Tepung Terigu dengan Nilai Organoleptik Roti Kering.....	50
14. Hubungan Lama Penyimpanan dengan Nilai Organoleptik Roti Kering .	52



DAFTAR LAMPIRAN

No.	Judul	Halaman
1.	Hasil Analisis Kadar Protein	60
2.	Daftar Sidik Ragam Kadar Protein	60
3.	Hasil Analisis Kadar Air	61
4.	Daftar Sidik Ragam Kadar Air	61
5.	Hasil Analisis Kadar Abu	62
6.	Daftar Sidik Ragam Kadar Abu	62
7.	Hasil Analisis Kadar Lemak	63
8.	Daftar Sidik Ragam Kadar Lemak	63
9.	Hasil Analisis pH	64
10.	Daftar Sidik Ragam pH	64
11.	Hasil Analisis Nilai Organoleptik	65
12.	Daftar Sidik Ragam Nilai Organoleptik	65

DAFTAR PUSTAKA

- AOAC. 1989.. *Official Methods of Analysis. Assosiation of Official Chemist. Inc.* Virginia.
- Arlene,A., Witono, R. J., Fransisca, M. 2009. Pembuatan Roti Tawar dari Tepung Singkong dan Tepung Kedelai.Simposim Nasional RAPI VIII. ISSN 1412-9612.
- Astawan, M. 2008. Membuat Mi dan Bihun. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Cauvania dan Young, 2007. Baking Industry Research Trust. 2010. *BIRT Defining Biscuits (& Cookies) Information Sheet.* New Zealand : New Zealand Association of Bakers.
- Bangun, P. 1985. Pengaruh Pemberian Perlakuan. Agro Media Pustaka, Jakarta.
- Collette, B. B., C. Reeb and B. A. Block. 2001.“ *Tuna :Physiologi, Ecology and Evolution* “ , *Juornal of Physiology.* B. A. Block and E. D. Stevens ed. San Diego: Academic Press. Vol. 19, pp 5-30
- Frances S. S.,Leonard A. P., and N. W. Eleanor. 2011. “*Nutrition : Concepts and Controversies*” , Nelson education Ltd.
- Gaman P. M dan K.B. Sherrington. 1992. Ilmu Pangan Pengantar Ilmu Pangan, Nutrisi dan Mikrobiologi Ed. 2nd . Yogyakarta: Gadjah Mada University PressGolberg, 1994.

- Gerstenberger S.L, A. Martinson and J. L. Kramer. 2010. *An evaluation of mercury concentrations in there brands of canned tuna*. Environ Toxicol Chem. Feb ; 29(2) : 237-42.
- Goldberg, 1994. Introduction, in Functional Foods; Designer Foods, Pharmafood Nutraceuticals(ed I. Goldberg), Chapman and Hall, London
- Gronroos, N. N., A. M. Chamberlin and A. R. Folsom. 2012. *Fish, Fish-Derived n-3 Fatty Acids, and Risk of Incident Atrial Fibrillation in the Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) Study*. Plos One 2012 ; 7(5) : e36686. : New York.
- Harris, R. S. dan E. Karmas. 1989. *Evaluasi Gizi pada Pengolahan Bahan Pangan*. Penerjemah: S. Achmadi. ITB Press, Bandung.
- Holloman El and M. C. Newman. 2012. *Expanding Perceptions of Subsistence Fish Consumption; Evidence of High Commercial Fish Consumption and Dietary Mercury Exposure in an Urban Coastal Community*. Sci Total Environ. Feb 1;416:111-20.
- Husein U. 2011. *Metode Penelitian Untuk Skripsi dan Tesis Bisnis Ed Baru 7*. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Iriyanti, Y. 2012. *Substitusi Tepung Ubi Ungu dalam Pembuatan Roti Manis, Donat dan Cake Bread*. (Proyek Akhir). Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta.
- Jao C.L., and W.C. Ko. 2002, *1-Diphenyl-2-Picrylhydrazyl (DPPH) Radical Scavenging by Protein Hydrolysates from Tuna Cooking Juice*, Fish Sci, 668 :430-435.

- Ketaren, S. 2008, *Pengantar Teknologi Minyak dan Lemak Pangan*. Universitas Indonesia Pres, Jakarta.
- Khotmasari, K. R., 2013. Pengaruh Substitusi Tepung Talas Belitung (*Xanthosoma Sagittifolium*) terhadap Tingkat Pengembangan Daya Terima Donat. Naskah Publikasi. Hal 4. Surakarta : Program Studi Diploma Iii Gizi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Kumalaningsih S dan N. Hidayat. 1995. Mikrobiologi Hasil Pertanian. IKIP Malang.
- Liaset, B; Gudbrandsen, OA; Berbohong, e; Espe, M; Muna, Z; Mørk, S; Berge, RK (2004). "Protein hidrolisat ikan mengurangi kolesterol total plasma, meningkatkan proporsi kolesterol HDL, dan menurunkan asil-CoA: aktivitas kolesterol asiltransferase dalam hati tikus Zucker". *Jurnal Nutrisi* . **134** (6): 1320–7. doi : [10.1093/jn/134.6.1320](https://doi.org/10.1093/jn/134.6.1320) . PMID [15173391](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15173391/) .
- Lisnan, V., 2008. Pengembangan Beras Artificial dari Ubi Kayu (*Manihot esculenta* Crant) dan Ubi Jalar (*Ipomoea batatas*) sebagai Upaya Diversifikasi Pangan. Institut Pertanian Bogor. Skripsi.
- Maulida, N., 2005. Pemamfaatan Tepung Tulang Ikan Madidihang sebagai Suplemen dalam Pembuatan Biskuit (crackers). Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, IPB. Bogor.
- Manley D., 2002. *Technology of Biscuits, Cracker, and Cookies Third Editions* CRC Press. Washington.

- McClements, D.J., 2013. Analysis of Food Products. Accessed July 26, 2012. <http://people.umass.edu/~mcclement/581Ash&Minerals.html>.
- Mishra, N, dan Chandra, R., 2012. *Development of Functional Biscuits from Soy Flavor & Rice Bran*. International Journal of Agricultural and Food Science 2: 14-20
- Muchtadi, T.R., 2010. Teknologi Proses Pengolahan Pangan. ALFABETA, CV. IPB. Bogor.
- Ozawa M and S. Sugura. 2012. *Microstructural Development of Natural Hydroxyapatite Originated from Fish-Bone Waste Through Heat Treatment* *Jammer*. Ceramists Soc, 85 : 1315-1317.
- Ranggana, S., 1979. *Manual of Analysis of Fruit and Vegetable Products*. Tata Mc. Graw Hill Books Co, New Delhi.
- Saha, S., A. Gupta, S. R. K. Singh, N. Bharti, K. P. Singh, V. Mahajan & H. S. Gupta, 2011. *Compositional and Varietal Influence of Finger Millier Flour on Rheological Properties of Dough and Quality of Biscuits*. LWT-Food Science and technology 44: 616-621.
- Sanz , T., A. Salvador, R. Baixauli. & S. Fiszman, 2009. *Evaluation of Four Types of Resistant Starch in Muffins. II. Effects in Texture, Colour and Consumer Response*. European Food Research and Technology 229: 197-204.
- Serrem, C.A., H. L. de Kock & J. R. N. Taylor. 2011 *Nutritional Quality, Sensory Quality and Consumer Acceptability of Sorghum and Bread Wheat Biscuits*

Fortified with Consumer Soy Flour. International Journal of Food Science & Technology 46 : 74-83.

SII (Standar Industri Indonesia), Cara Uji Bahan Pengawet Makanan, Pusat Standarnisasi Industri Departemen Perindustrian, 0177-90.

Sihotang, S. N. J, Z. Lubis dan Ridwansyah. 2015. Karakteristik Fisikokimia dan Fungsional Tepung Gandum yang Ditanam di Sumatera Utara. J. Rekayasa Pangan dan Pert., Vol.3 (3) : 330 – 337.

SNI Badan Standarisasi Nasional SNI 3751375-2009. Tepung Terigu sebagai Bahan/Makanan, [dikutip 2016 juni 9]. Tersedia dari :<http://sisni.bsn.go.id/index.php>.

Soekarto, S.T., 1984. Penilaian Organoleptik Pusat Pengembangan Teknologi Pangan. Bogor: Intitut Pertanian Bogor.

Sudarmadji, S., B. Haryono, dann Suhardi, 1989. Prosedur Analisa Untuk Bahan Makanan dan Pertanian. Yogyakarta : Liberty.

Sudarmaji, (2010), "*Perencanaan Persediaan Bahan Baku Menggunakan Metode MRP (Material Requirement Planning) Di PR. Cengkir Gading Nganjuk*" Skripsi, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran", Jawa Timur.

Suharyono A. S., Maria EK dan M Kurniadi. 2009. Pengaruh Sinar Ultra Violet dan Lama Penyimpanan terhadap Sifat Mikrobiologi dan Ketengikan Krem Santan Kelapa. *Jurnal. Fakultas Pertanian*. Universitas Lampung, Lampung.

Taub IA, Singh RP, editor. 1998. Food Storage Stability. New York: CRC Press.

Wahyudi. 2003. Memproduksi Roti. Direktorat Pendidikan Menengah
Kejuruan Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah Departemen
Pendidikan Nasional, Jakarta

Wiguna, I. 2007. Berkebun organik dengan cocopeat. www.Trubus-online.co.id. [02
Desember 2019].

Winarno FG. 1997. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

Vermeiren V, Van Camp J dan Verstraete W., 2004. Bioavailabilitas angiotensin-I-
converting enzyme inhibitor peptide. British J Nutr, 92,357-366.

Zainuddin, D dan Murtisari, T. 1995. Penggunaan limbah agro-industri buah kopi lit
buah kopi) dalam ransum ayam pedaging (Broiler). Pros. Pertemuan Ilmiah
Komunikasi dan Penyaluran Hasil Penelitian. Sub Balai Penelitian Klepu,
Puslitbang Peternakan, Bogor. Hal 71-78.