

Universitas Katolik Santo Thomas

Repositori Unika Santo Thomas

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

Fakultas Pertanian (FP)
Program Teknologi Hasil Pertanian

Undergraduate Papers

Tinambunan, Fransiska Derionang
2024

Pengaruh Substitusi Tepung Terigu dengan Tepung Ikan Patin Terhadap Mutu *Cookies*

<http://eprints.ust.ac.id/id/eprint/148>

Downloaded from Repositori Institusi UST, Universitas Katolik Santo Thomas

**PENGARUH SUBSTITUSI TEPUNG TERIGU DENGAN
TEPUNG IKAN PATIN TERHADAP MUTU COOKIES**

SIKRIPSI

Oleh:

FRANSISKA DERIONANG TINAMBUNAN

200410011



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK SANTO THOMAS
MEDAN
2024**

PENGARUH SUBSTITUSI TEPUNG TERIGU DENGAN TEPUNG IKAN PATIN TERHADAP MUTU COOKIES

SIKRIPSI

Merupakan Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana (S-1)
Pada Fakultas Pertanian, Universitas Katolik Santo Thomas

Oleh:

FRANSISKA DERIONANG TINAMBUNAN

200410011



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK SANTO THOMAS
MEDAN
2024**



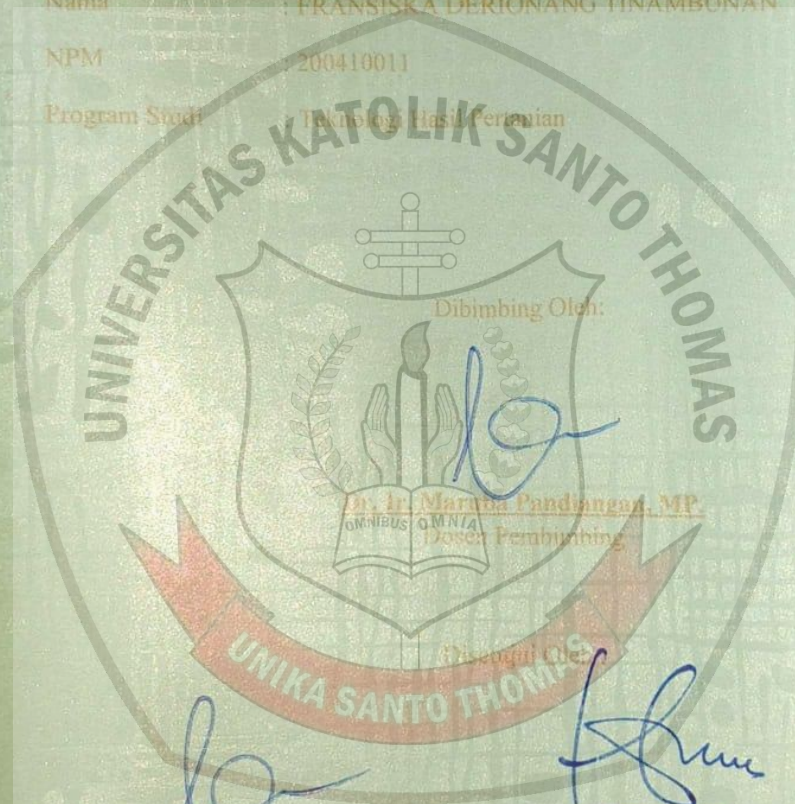
UNIVERSITAS KATOLIK SANTO THOMAS MEDAN
FAKULTAS PERTANIAN
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN

Judul Penelitian : PENGARUH SUBSTITUSI TEPUNG TERIGU
DENGAN TEPUNG IKAN PATIN TERHADAP MUTU
COOKIES

Nama : FRANSISKA DERIONANG TINAMBUNAN

NPM : 200410011

Program Studi : Teknologi Hasil Pertanian



Dibimbing Oleh:

Dr. Ir. Maruba Pandiangan, MP.
Dosen Pembimbing

Dibimbing Oleh:

Dr. Ir. Maruba Pandiangan, MP.
Ketua Program Studi

Prof. Dr. Ir. Posman Sibuea, MS.
Dekan

Tanggal Lulus: 22 Agustus 2024

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat dan karunia-Nya yang telah diberikan kepada penulis, sehingga dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul: **“Pengaruh Substitusi Tepung Terigu dengan Tepung Ikan Patin Terhadap Mutu Cookies”** yang merupakan salah satu syarat dalam memperoleh gelar sarjana pada Fakultas Pertanian, Universitas Katolik Santo Thomas Medan.

Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan terima kasih untuk segala bantuan, dukungan dan bimbingan serta doa yang penulis terima mulai dari awal hingga selesainya penulisan skripsi ini. Adapun ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada:

1. Dr. Ir. Maruba Pandiangan, MP. sebagai Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan juga saran kepada penulis selama penelitian dan penulisan skripsi ini.
2. Ir. Apul Sitohang, M.Si. sebagai Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan dan saran serta masukan kepada penulis.
3. Dewi Restuana Sihombing, S.Si. M.Si. sebagai dosen penguji yang telah memberikan perbaikan yang dapat membuat skripsi saya menjadi baik.
4. Prof. Dr. Ir. Posman Sibuea, MS. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Katolik Santo Thomas Sumatera Utara.
5. Dr. Ir. Maruba Pandiangan, MP. selaku Kaprodi Teknologi Hasil Pertanian, Universitas Katolik Santo Thomas, Medan.
6. 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 juga penulisan skripsi ini.

7. Bapak Negara Simbolon sebagai laboran yang telah membantu penulis selama melakukan penelitian.
8. Teristimewa kepada orang tua saya Manggohi Tinambunan dan Netti Siringoringo, kakak saya Saferia Tinambunan beserta keluarganya Elvano Simamora, adik saya Bernando Tinambunan, terkhusus kepada kedua abang saya Jenton Tinambunan dan Widiantonius Tinambunan yang telah memberi saya dukungan lewat doa, dana, nasihat dan juga semangat selama saya melakukan studi saya.
9. Terima kasih kepada sahabat saya Lisbra Sihotang, Mutiara Tinambunan, Yolanda Sihotang, Shanty Purba, Santa Sihotang dan Freti Bakkara yang telah memberi saya dukungan selama saya dalam perkuliahan.
10. Serta teman-teman THP 2020 yang tidak bisa saya sebut satu per satu, yang selalu senantiasa memberi semangat, dorongan dan bantuan yang sangat berharga baik dalam bentuk moral maupun material yang diberikan kepada penulis sehingga penulis cepat menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari masih terdapat kekurangan didalam penulisan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis menerima saran dan kritik yang bersifat membangun dari pembaca guna perbaikan skripsi ini. Akhirnya, menulis mengucapkan terima kasih pada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini, semoga skripsi ini bermanfaat dan menambah wawasan kepada penulis dan juga pembaca.

Medan, Agustus 2024

Penulis

RIWAYA HIDUP

Fransiska Derionang Tinambunan, lahir di Sampean, pada tanggal 04 Oktober 2001, anak ke empat dari lima bersaudara dari Bapak Manggohi Tinambunan dan Ibu Netti Siringo-ringo yang beragama Katolik.

Pendidikan yang pernah ditempuh adalah sebagai berikut:

1. Pada tahun 2008, memasuki Sekolah Dasar (SD) Negeri 173500 Hutagodung, kecamatan Parlilitan, Humbang Hasundutan.
2. Pada tahun 2014, memasuki Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 1 Parlilitan, Humbang Hasundutan.
3. Pada tahun 2017, memasuki Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 1 Parlilitan, Humbang Hasundutan.
4. Pada tahun 2020, memasuki Universitas Katolik Santo Thomas Medan sebagai mahasiswa di Fakultas Pertanian, Program Studi Teknologi Hasil Pertanian.
5. Pada tahun 2022 menjabat sebagai Asisten Dosen Praktikum Kimia Dasar dari Dosen Ir. Apul Sitohang M.Si.
6. Pada tahun 2023 menjabat sebagai Asisten Dosen Praktikum Biokimia dari Dosen Ir. Apul Sitohang M.Si.
7. Pada tahun 2023, melaksanakan Praktek Kerja Lapangan (PKL) di Badan Standardisasi Instrumen Pertanian (BSIP) Sumatera Utara.

ABSTRAK

PENGARUH SUBSTITUSI TEPUNG TERIGU DENGAN TEPUNG IKAN PATIN TERHADAP MUTU COOKIES

Tepung ikan adalah daging yang diekstrak dengan cara menghilangkan lemak dan air sehingga menghasilkan protein terkonsentrat. Tepung ikan patin yang didapat dapat digunakan sebagai bahan tambahan pada pembuatan cookies. Hasil analisis tepung ikan patin diperoleh kadar protein 65,46%, kadar air 6,40% dan kadar lemak 0,80%. Tepung ikan patin mengandung 15 jenis asam amino, diantaranya terdapat 2 jenis asam amino semi-esensial, 6 jenis asam amino esensial dan terdapat 7 jenis asam amino non esensial. Dari hasil analisis yang diperoleh bahwa tepung ikan patin tergolong kedalam tipe B. Semakin tinggi tepung ikan patin yang ditambahkan pada cookies maka kadar protein semakin meningkat. Dapat kita lihat nilai rata-rata protein tertinggi pada perlakuan K4 yaitu 29,11%. Pada kadar air dan kadar abu, semakin tinggi tepung yang digunakan maka nilai yang didapat semakin tinggi. Hasil kadar air tertinggi terdapat pada perlakuan K4 yaitu 5,92%. Hasil kadar abu tertinggi terdapat pada perlakuan K4 yaitu 3,74%. Perlakuan terbaik cookies terdapat pada K4, dikarenakan didapat kadar protein, kadar air, kadar abu dan nilai organoleptik tekstur yang baik.

Kata kunci: *asam amino, cookies, tepung ikan patin*

ABSTRACT

THE EFFECT OF WHEAT FLOUR SUBSTITUTION WITH PATIN FISH FLOUR ON THE QUALITY OF COOKIES

Fish meal is meat that is extracted by removing fat and water to produce concentrated protein. The catfish flour obtained can be used as an additional ingredient in making cookies. The results of the analysis of catfish meal showed a protein content of 65.46%, a water content of 6.40% and a fat content of 0.80%. Catfish meal contains 15 types of amino acids, including 2 types of semi-essential amino acids, 6 types of essential amino acids and 7 types of non-essential amino acids. From the results of the analysis, it was found that catfish flour is classified as type B. The higher the catfish flour added to the cookies, the higher the protein content. We can see the highest average protein value in the K4 treatment, namely 29.11. Regarding water content and ash content, the higher the flour used, the higher the value obtained. The highest water content results were found in the K4 treatment, namely 5.92%. The highest ash content results were found in the K4 treatment, namely 3.74%. The best treatment for cookies is found in K4, because the protein content, water content, ash content and good texture organoleptic values are obtained.

Key words: Amino acids, cookies, catfish meal

RINGKASAN

FRANSISKA DERIONANG TINAMBUNAN “Pengaruh Substitusi Tepung Terigu dengan Tepung Ikan Patin Terhadap Mutu Cookies”

Dibimbing oleh Dr. Ir. Maruba Pandiangan, MP.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui substitusi tepung terigu dengan tepung ikan patin pada pembuatan cookies yang kaya protein. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Pengolahan Pangan Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Katolik Santo Thomas Medan. Penelitian ini menggunakan metode RAL Non Faktorial, penelitian yang dilakukan yaitu pembuatan tepung ikan patin kemudian dilakukan pembuatan cookies dengan penambahan tepung ikan patin. Cookies yang didapat kemudian dilakukan analisis. Hasil dari penelitian ini adalah:

1. Hasil Analisis Tepung Ikan Patin

1.1. Kadar Protein Tepung Ikan

Protein merupakan parameter terpenting dalam menentukan mutu tepung ikan dan juga pada cookies. Kadar protein tepung ikan patin adalah 65,46%. Jika dilihat dari kadar protein yang didapat maka tepung ikan patin ini tergolong ke tipe B.

1.2. Kadar Lemak Tepung Ikan

Salah satu faktor penentu mutu tepung ikan adalah kadar lemak, semakin rendah kadar lemak semakin tinggi mutu tepung ikan. Tepung ikan tipe A memiliki kadar lemak kurang dari 0,75%, tepung ikan tipe B memiliki kadar lemak kurang dari 3%, Tepung ikan tipe A memiliki kadar lemak kurang dari

10%. Hasil uji kadar lemak tepung ikan patin adalah 0,80%. Jika dilihat dari kadar lemak maka tepung ikan patin tipe B.

1.3. Kadar Air Tepung Ikan

Kadar air tepung ikan patin adalah 6,40%.

1.4. Nilai Organoleptik Tepung Ikan

- a. Interval nilai akhir warna pada cookies sama dengan 3 (cukup).
- b. Interval nilai tekstur pada cookies sama dengan 3 (cukup).
- c. Interval nilai akhir aroma pada cookies sama dengan 3 (cukup).

1.5. Komposisi Asam Amino Tepung ikan patin

Hasil uji komposisi asam amino pada tepung ikan patin terdapat Hasil dari uji komposisi asam amino pada tepung ikan patin terdapat 2 jenis asam amino semi-essensial yaitu arginine dan hestidine, 6 jenis asam amino essensial yaitu, trionine, lycine, valin, isoleucine, leucine dan phenylalanine. Terdapat 7 jenis asam amino non essensial yaitu serine, glycine, aspartic acid, glutamic acid, alanine, methonin dan tyrocine.

2. Hasil Analisis Cookies

2.1. Kadar Protein Cookies

Perbandingan tepung terigu dengan tepung ikan berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap kadar protein cookies. Kadar protein tertinggi terdapat pada perlakuan K_4 sebesar 25.50% dan terendah pada perlakuan K_1 sebesar 18,50%.

2.2. Kadar Air Cookies

Perbandingan tepung terigu dengan tepung ikan berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap kadar air cookies. Kadar air tertinggi terdapat pada perlakuan K_1 sebesar 8,24% dan terendah pada perlakuan K_4 sebesar 5,91%.

2.3.kadar Abu Cookies

Perbandingan tepung terigu dengan tepung ikan berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap kadar abu cookies. Kadar abu tertinggi terdapat pada K_1 sebesar 3,34%, nilai kadar abu terendah terdapat pada K_4 sebesar 2,52%.

2.4. Nilai Organoleptik Cookies

- a. Perlakuan tepung terigu dengan tepung ikan berbeda nyata ($p < 0,01$) terhadap nilai organoleptik warna cookies. Interval nilai akhir warna pada cookies sama dengan 3 (cukup).
- b. Perlakuan tepung terigu dengan tepung ikan berbeda nyata ($p < 0,01$) terhadap nilai organoleptik aroma cookies. Interval nilai aroma pada cookies sama dengan 3 (cukup).
- c. Perlakuan tepung terigu dengan tepung ikan berbeda nyata ($p < 0,01$) terhadap nilai organoleptik rasa cookies. Interval nilai aroma pada cookies sama dengan 3 (cukup).
- d. Perlakuan tepung terigu dengan tepung ikan berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap nilai organoleptik tekstur cookies. Interval nilai akhir tekstur pada cookies sama dengan 4 (suka).

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
RIWAYA HIDUP.....	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	Error! Bookmark not defined.
RINGKASAN	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan Penelitian.....	4
1.3. Hipotesis Penelitian.....	4
1.4. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Ikan Patin.....	6
2.2. Protein.....	10
2.3. Struktur Protein	12
2.3.1. Struktur Primer.....	13
2.3.2. Struktur Sekunder	14
2.3.3. Struktur Tersier	14
2.4. Tepung Ikan.....	16
2.4.1 Standart Mutu Tepung Ikan	16
2.4.2 Asam Amino.....	18
2.5. Produk Olahan Penggunaan Tepung ikan patin	19
2.6. Cookies.....	19
2.6.1 Proses Pembuatan Cookies	21
2.7. Bahan Pembuatan Cookies.....	22
2.7.1 Tepung Terigu	22
2.7.2 Gula	24

2.7.3 Garam	24
2.7.4 Susu	25
2.7.5 Lemak.....	25
2.7.6 Baking powder	26
BAB III BAHAN DAN METODA PENELITIAN.....	27
3.1 Bahan Dan Alat Penelitian	27
3.1.1. Bahan.....	27
3.1.2. Alat	27
3.2 Tempat Penelitian.....	27
3.3. Reagensia.....	27
3.4. Metode Penelitian.....	27
3.5 Pelaksanaan Penelitian	29
3.5.1 Pembuatan tepung ikan patin.....	29
3.5.2 Pembuatan cookies dengan penambahan tepung ikan pati.....	31
3.6 Analisis Parameter dan Pengumpulan Data	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	37
4.1 Hasil Analisis Tepung ikan patin	37
4.1.1 Kadar Protein Ikan	37
4.1.2 Kadar Air Tepung Ikan.....	39
4.1.3 Kadar Lemak Tepung Ikan	40
4.1.4 Nilai Organoleptik Tepung Ikan.....	41
4.2 Komposisi Asam Amino Tepung ikan patin.	42
4.3 Hasil Analisis Cookies dengan Penambahan Tepung Ikan Patin.....	48
4.3.1 Pengaruh Perbandingan Tepung terigu dengan Tepung Ikan terhadap Kadar Protein Cookies	49
4.3.2 Pengaruh Perbandingan Tepung Terigu dengan Tepung Ikan terhadap Kadar Air Cookies	50
4.3.3 Pengaruh Perbandingan Tepung terigu dengan Tepung Ikan terhadap Kadar Abu Cookies.....	52
4.4.4 Pengaruh Perbandingan Tepung Terigu dengan Tepung Ikan terhadap Nilai Organoleptik Warna Cookies	54

4.4.5 Uji LSR Perbandingan Tepung Terigu dengan Tepung	
Ikan terhadap Nilai Organoleptik Aroma Cookies	56
4.4.6 Uji LSR Perbandingan Tepung Terigu dengan Tepung	58
Ikan terhadap Nilai Organoleptik Rasa Cookies	58
4.4.7 Uji LSR Perbandingan Tepung Terigu dengan Tepung	59
Ikan terhadap Nilai Organoleptik Tekstur Cookies	59
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	62
5.1 Kesimpulan.....	62
5.2 Saran	63
DAFTAR PUSTAKA	64
LAMPIRAN.....	68



DAFTAR TABEL

<u>Tabel</u>	<u>Judul</u>	<u>Halaman</u>
1.	Komposisi daging ikan patin per 100g daging ikan.....	8
2.	Standart berbagai tipe tepung ikan.....	17
3.	Standar gizi cookies.	20
4.	Komposisi kimia tepung terigu (per 100gr bahan)	23
5.	Penilaian terhadap warna, tekstur, rasa dan aroma.	35
6.	Hasil analisis tepung ikan patin	38
7.	Komposisi Asam Amino Tepung ikan patin.....	44
8.	Pengaruh perlakuan penambahan tepung ikan patin memberi pengaruh terhadap parameter mutu gizi cookies.	49
9.	Uji LSR Perbandingan Tepung Terigu dengan Tepung Ikan Patin terhadap Kadar Air Cookies	50
10.	Uji LSR Perbandingan Tepung Terigu dengan Tepung Ikan Patin terhadap Kadar Air Cookies	52
11.	Uji LSR Perbandingan Tepung Terigu dengan Tepung Ikan Patin terhadap Kadar Abu Cookies.....	54
12.	Uji LSR Perbandingan Tepung Terigu dengan Tepung Ikan Patin terhadap Nilai Organoleptik Warna Cookies.....	55
13.	Uji LSR Perbandingan Tepung Terigu dengan Tepung Ikan Patin terhadap Nilai Organoleptik Aroma Cookies	57
14.	Uji LSR Perbandingan Tepung Terigu dengan Tepung Ikan Patin terhadap Nilai Organoleptik Rasa Cookies.....	59
15.	Uji LSR Perbandingan Tepung Terigu dengan Tepung Ikan Patin terhadap Nilai Organoleptik Tekstur Cookies	61

DAFTAR GAMBAR

<u>Gambar</u>	<u>Judul</u>	<u>Halaman</u>
1.	Ikan patin	8
2.	Diagram alir pembuatan Tepung Ikan Patin.	30
3.	Diagram alir pembuatan cookies Tepung Ikan Patin.....	32
4.	Kromatogram Asam Amino Tepung Ikan Patin.....	43
5.	Perbandingan Tepung Terigu dengan Tepung Ikan Patin Terhadap Kadar Protein Cookies.....	51
6.	Perbandingan Tepung Terigu Tengan Tepung Ikan Patin terhadap Kadar Air Cookies	52
7.	Perbandingan Tepung Terigu dengan Tepung Ikan Patin Terhadap Kadar Abu Cookies	54
8.	Perbandingan Tepung Terigu dengan Tepung Ikan Patin terhadap Nilai Organoleptik Warna Cookies	56
9.	Perbandingan Tepung Terigu dengan Tepung Ikan Patin terhadap Nilai Organoleptik Aroma Cookies.....	58
10.	Perbandingan Tepung Terigu dengan Tepung Ikan Patin terhadap Nilai Organoleptik Rasa Cookies	60
11.	Perbandingan Tepung Terigu dengan Tepung Ikan Patin terhadap Nilai Organoleptik Rasa Cookies	61

DAFTAR LAMPIRAN

<u>Lampiran</u>	<u>Judul</u>	<u>Halaman</u>
1.	Hasil Analisis Tepung Ikan Patin	69
2.	Uji kadar protein pada Tepung Ikan Patin (%)	69
3.	Uji kadar lemak pada Tepung Ikan Patin (%).....	69
4.	Uji kadar air Tepung Ikan Patin.....	69
5.	Hasil Nilai Organoleptik Tepung Ikan Patin.....	70
6.	Kromatogram Asam Amino Tepung Ikan Patin	70
7.	Komposisi Asam Amino Tepung Ikan Patin	71
8.	Hasil Analisis Pengaruh Penambahan Tepung Ikan Patin Terhadap Mutu Gizi Cookies	71
9.	Uji Kadar Protein pada Cookies.....	72
10.	Hasil Perhitungan RAL Faktorial Kadar Protein Cookies.....	72
11.	Uji Kadar Air Pada Cookies (%).....	73
12.	Hasil Perhitungan RAL Faktorial Kadar Air	73
13.	Uji Kadar Abu Pada Cookies (%).....	74
14.	Hasil Perhitungan RAL Faktorial Kadar Abu.....	74
15.	Hasil Analisis Uji Organoleptik Cookies Warna	75
16.	Hasil Perhitungan RAL Faktorial Organoleptik Cookies	75
17.	Hasil Analisis Uji Organoleptik Cookies Aroma.....	76
18.	Hasil Perhitungan RAL Faktorial Organoleptik Cookies Aroma	76
19.	Hasil Analisis Uji Organoleptik Cookies Rasa	77
20.	Hasil Perhitungan RAL Faktorial Organoleptik Cookies Rasa	77
21.	Hasil Analisis Uji Organoleptik Cookies Tekstur.....	78

22. Hasil Perhitungan RAL Faktorial Organoleptik Cookies Tekstur	78
23. Dokumentasi Penelitian	79



DAFTAR PUSTAKA

- Adriani dan Wirjatmadi. 2012. *Peranan Gizi dalam Siklus Kehidupan*. Kencana. Jakarta.
- Ahza, A.B., 1998. *Pengembangan Formulasi dan Proses Penelitian Makanan Ringan Hasil Teknologi Ekstruksi, Penggorengan Dan Bakery Tahap 1 Dalam Kumpulan Pelatihan Teknologi Ekstruksi, Penggorengan dan Pemanggang. PAU-Pangan dan Gizi*. IPB.
- Amoo, I. A., O.O. Adebayo, and A.O. Oyeleye. 2006. Chemical evaluation of Winged Beans (*Psophocarpus tetragonolobus*), Pitanga Cherries (*Eugenia uniflora*) and Orchid Fruit (*Orchid Fruit Myristica*). *African. J. Food Agric.Nutr.Dev*, 6(2):1-12.
- Anjarsari, B. 2010. *Sumber protein (Fisiologi Pasca Mortem dan Teknologi)*. Graha Ilmu. Bandung
- APTINDO. 2014. *Overview Industri Tepung Terigu Nasional Indonesia*. APTINDO: Jakarta
- Association of Official Analytical Chemist (AOAC). 2005. *Official Methods of Analysis* (18 Edn). Association of Official Analytical Chemist Inc. Mayland. USA
- Ayu, D.F., Diharmi, A., dan Ali, A. 2019. Karakteristik Minyak Ikan dari Lemak Abdomen Hasil Samping Pengasapan Ikan Patin (*Pangasius hypophthalmus*). *JPHPI* 2019, 22 (1): 187-197.
- Ayu, S. M dan Perry, R. L, 2016. *Agricultural Process Engineering 3rd Edn*. The Avi Publishing Company, Inc., Westport, Connecticut.
- Azhar, M. 2016. *Biomolekul Sel Karbohidrat, Protein, dan Enzim*. Padang: UNP Press Padang.
- Bogasari. 2011. *Bread Making I*. Bogasari Baking Center. Jakarta
- Beuchat, L. R. 2007. Functional and Electrophoretic Characteristics of Succinylated Peanut Flour Protein. *J. Agric. Food Chem*. 25(6), h.258-261.
- Food and Agricultural Organization (FAO), 2013. *Dietary Protein Quality Evaluation in Human Nutrition. Report Of An Fao Expert Consultation. Roma (IT)*: Food and Agricultural Organization of the United Nations
- Damat, D., Angriani, R., Setyobudi, R. H., and Soni, P. 2019. *Dietary Fiber and Antioxidant Activity of Gluten-Free Cookies with Coffee Cherry Flour Addition*. *Coffee Science*, 14(4), pp. 493-500. DOI: <http://dx.doi.org/10.25186/cs.v14i4>

- Hames, B.D., Hooper, N.M., dan Houghton, J.D. 1997. *Biochemistry*. UK: BIOS Scientific Publishers Limited. Guildford: BIOS Scientific.
- Hastarini, E., Fardiaz, D., Irianto, H.E., dan Budijanto, S. 2012. Karakteristik Minyak Ikan dari Limbah Pengolahan Filet Ikan Patin Siam (*Pangasius hypophthalmus*) dan Patin Jambal (*Pangasius djambal*). *AGRITECH*. 32 (4): 403-410.
- Hernowo. 2001. *Pembenihan Patin*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Gisslen, W. 2013. *Professional Baking* (6th edition). John Wiley & Son, Inc.
- Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP). 2016. *Laporan Kinerja (LKJ) Direktorat Jendral Perikanan Budidaya tahun 2016*. Jakarta
- Khan, M., Khan, S.S., Ahmed, Z., and Tanveer, A. 2010. Production of Single Cell Protein from *Saccharomyces cerevisiae* by utilizing Fruit Wastes. *Nanobiotechnica Universale*. 1(2), 127-132.
- Kim, M.J., H.J. Son, Y. Kim, T. Misaka, and M.R. Rhyu. 2015. Umami-bitter interactions: The suppression of bitterness by umami peptides via human bitter taste receptor. *Biochemical and Biophysical Research Communications* 456:586–590.
- Kordi, M. G. H. 2005. *Budidaya Ikan Patin: Biologi, Pembenihan dan Pembesaran*. Yayasan Pustaka Nusantara, Yogyakarta.
- Lestari, N. 2010. Formulasi dan Kondisi Optimum Proses Pengolahan “High Nutritive Value” Margarin dari Minyak Ikan Patin (*Pangasius sp.*). *Jurnal Riset Industri* Volume IV Nomor 1: 35-42.
- Manley, D. 2000. *Technology of Biscuits, Crackers, and Cookies*. Cambridge: Woodhead Publishing Limited
- Matz, S.A. 1992. *Bakery Technology and Engineering*. The Avi Publishing Co. Inc. West Port. Conecticut.
- Muchtadi, R. dan Sugiyono. 1992. *Ilmu Pengetahuan bahan pangan. Petunjuk Laboratorium. Departemen Pendidikan dan kebudayaan Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi*. Pusat Antar Universitas. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Muhamad NA, and Mohamad J. 2012. Fatty Acids Composition of selected Malaysian fishes. *Sains Malaysiana* 41(1):81–94.
- Murray, R, K., D.K. Granner, P.A. Mayes dan V.W. Rodwell. 2000. *Biokimia Harper*. Edisi 25. Buku Kedokteran. EGC. Jakarta.

- Pacheco MTB, Costa Antunes AE, and Sgarbieri VC. 2008. *New Technological and physiological functional properties of milk proteins*. In: Boscoe AB, Listow CR, editors, Protein Research Progress. New York: Nova Science Publishers Inc. pp. 117-168
- Panagan, A. T., Yohandini, H., dan Wulandari, M. 2012. Analisis Kualitatif dan Kuantitatif Asam Lemak tak Jenuh Omega-3 dan Karakterisasi Minyak Ikan Patin (*Pangasius pangasius*). *Jurnal Penelitian Sains* Volume 15 Nomor 3(C).
- Pratama RI, Rostini I., Rochima E. 2017. *Amino Acid Profile and Volatile Components of Fresh and Steamed Vaname Shrimp (Litopenaeus vannamei)*. Prosiding 1st International Conference on Food Security Innovation (ICFSI), Le Dian Hotel, October 18 – 20. Serang: 57-68
- Putera, A. D. 2018. *Produksi Ikan Patin Dalam Negeri Melonjak Berkat Larangan Impor*. Retrieved Juni 10, 2019, from Kompas.com: <http://www.kompas.com>
- Rieuwpassa FJ, Santoso J, Trilaksani W. 2013. Aplikasi Tepung Telur Ikan Cakalang dalam Formulasi Makanan Bayi Pendamping ASI. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*. 22(1): 100-110
- Rieuwpassa, FJ, Karimela EJ dan Lasaru DC. 2018. Karakterisasi Sifat Fungsional Tepung Ikan Sunglir (*Elagatis bipinnulatus*). *Jurnal Teknologi Perikanan dan Kelautan*. 9(2): 177-183.
- Sathivel, S., Yin, H., Bechtel, P. J., and King, J. M. 2009. Physical and Nutritional Properties of Catfish Roe Spray Dried Protein Powder and Its Application in an Emulsion System. *J. Food Eng.* 95(1): 76-81. DOI: 10.1016/j.jfoodeng.2009.04.011.
- Sediaoetama, Achmad Djaeni. 2008. *Ilmu Gizi untuk Mahasiswa dan Profesi di Indonesia*. Jakarta: Dian Rakyat.
- Shfali Dhingra, and Sudesh Jood. 2007. Organoleptic and nutritional evaluation of wheat breads supplemented with soybean and barley flour. *Food Chemistry* 77 (2001) 479–488.
- Sinaga, A. 2016. *Pembuatan tepung teripang hitam (Holothuria edulis) dengan pelarut ekstraksi berbeda*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau.
- Sitompul, S. 2004. Analisis Asam Amino Dalam Tepung Ikan Dan Bungkil Kedelai. *Buletin Teknik Pertanian*. 9(1): 33-37.
- Smith, W. H. 1972. *Biscuit, Crackers and Cookies*. Vol. 1. Applied Science Publisher Ltd. London.

- Subagja Y. 2009. *Fortifikasi ikan patin pada snack ekstrusi*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor
- Suryaningrum, TD. 2008. Ikan patin: Peluang ekspor, penanganan pasca panen dan diversifikasi produk olahannya. *Squalen* 3(1):16-23
- Susanto, T. Dan T.D. Widyaningsih. 2004. *Dasar-Dasar Ilmu Pangan dan Gizi*. Akademika Yogyakarta, Yogyakarta
- Syarief, Rizal dan Anies Irawati, 1988. *Pengetahuan Bahan Untuk Industri Pertanian*. Mediatama Sarana Prakasa. Jakarta.
- Tuminah S. 2009. *Efek asam lemak jenuh dan asam lemak tak jenuh "trans" terhadap kesehatan*. Media Peneliti dan Pengembangan Kesehatan, Volume XIX Tahun 2009, Suplemen II
- Tranggono, 1991. *Bahan Tambahan Pangan (Food Additives)*. PAU Pangan Gizi. UGM Press, Yogyakarta.
- Venugoval, V. 2008. *Seafood Process-ing; adding value through quick freezing retortable packaging and cook-chilling*. New York: Taylor danPrancis.
- Viani, D. L. 2017. *Karakteristik Fisik dan Mutu Hedonik Biskuit Hasil Substitusi Tepung Terigu dengan Tepung Pati Koro Pedang*. Skripsi. Teknologi Pangan. Universitas Diponegoro. Semarang
- Winarno .FG, 2002. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- Yuwono, S. dan T. Susanto. 1998. *Pengujian Fisik*. FTP. Unibraw. Malang