

**KARAKTERISIK ROTI GANDUM DENGAN PENAMBAHAN
GELATIN KULIT IKAN**

SKRIPSI

Oleh:

FEBRI SANTI

26060117120008



**FAKULTAS PERIKANANDAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG**

2022

**KARAKTERISIK ROTI GANDUM DENGAN PENAMBAHAN
GELATIN KULIT IKAN**

**Oleh :
Febri Santi
26060117120008**

Skripsi sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Derajat Sarjana S1 pada Departemen Teknologi Hasil Perikanan
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro

**DEPARTEMEN TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2022**

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Karakteristik Roti Gandum Dengan Penambahan
Gelatin Kulit Ikan
Nama Mahasiswa : Febri Santi
NIM : 26060117120008
Departemen : Teknologi Hasil Perikanan
Fakultas : Perikanan dan Ilmu Kelautan

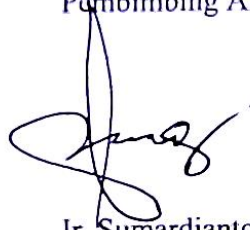
Mengesahkan:

Pembimbing Utama



Eko Susanto, S.Pi., M.Sc., Ph.D.
NIP. 19820913 200604 1 003

Pembimbing Anggota



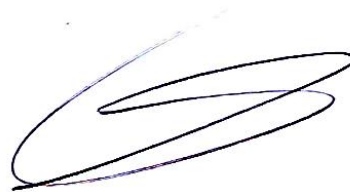
Ir. Sumardianto, PG. Dipl., M. Gz.
NIP. 19561123 198602 1 001

**Dekan
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro**



Prof. Ir. Tri Winarni Agustini, M.Sc., Ph.D
NIP. 19650821 199001 2 001

**Plt. Ketua Departemen
Teknologi Hasil Perikanan**



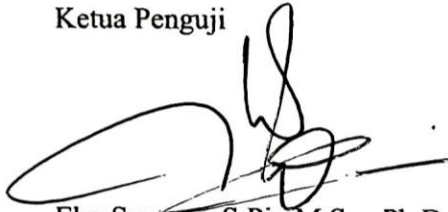
Dr. Putut Har Riyadi, S.Pi., M.Si.
NIP. 19770913 200312 1 001

Judul Skripsi : Karakteristik Roti Gandum Dengan Penambahan Gelatin Kulit Ikan
Nama Mahasiswa : Febri Santi
Nomor Induk Mahasiswa : 26060117120008
Departemen/Program Studi : Teknologi Hasil Perikanan/Teknologi Hasil Perikanan

Skripsi ini telah disidangkan di hadapan Tim Penguji
Pada tanggal : 8 April 2022

Mengesahkan :

Ketua Penguji



Eko Susanto, S.Pi., M.Sc., Ph.D.
NIP. 19820913 200604 1 003

Sekretaris Penguji



Ir. Sumardianto, PG. Dipl., M. Gz.
NIP. 19561123 198602 1 001

Penguji



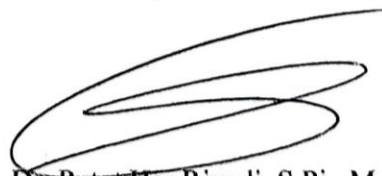
Dr. Putut Har Riyadi, S.Pi., M.Si.
NIP. 19590223 198403 2 001

Penguji



Lukita Purnamayati, S.TP., M.Sc.
NIP. 19861009 201404 2 001

Ketua Program Studi
Teknologi Hasil Perikanan



Dr. Putut Har Riyadi, S.Pi., M.Si.
NIP. 19770913 200312 1 002

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya, Febri Santi, menyatakan bahwa karya ilmiah atau skripsi ini adalah asli karya saya sendiri dan belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata satu (S1) dari Universitas Diponegoro maupun perguruan tinggi lainnya.

Semua informasi yang dimuat dalam karya ilmiah atau skripsi ini yang berasal dari karya orang lain, baik yang dipublikasikan atau tidak, telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar dan semua isi dari karya ilmiah atau skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

Semarang, 8 April 2022



Febri Santi

NIM. 26060117120008

ABSTRAK

Febri santi. 26060117120008. Karakteristik Roti Gandum dengan Penambahan Gelatin Kulit Ika Berbeda. (Eko Susanto dan Sumardianto).

Gelatin adalah protein yang terbuat dari kulit, tulang dan jaringan ikat yang berfungsi sebagai pengental atau menstabilkan adonan roti agar lebih kokoh dan kenyal. Berdasarkan sumber gelatin dibedakan menjadi tiga yaitu gelatin babi, gelatin sapi, dan gelatin ikan. Gelatin ini telah banyak digunakan oleh industri kue dan roti untuk memperbaiki teksturnya. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh penambahan gelatin dari kulit ikan yang berbeda terhadap karakteristik roti gandum dan menentukan konsentrasi gelatin terbaik dari jenis kulit ikan yang tepat sehingga diperoleh karakteristik roti gandum yang terbaik. Bahan yang digunakan adalah tiga jenis kulit ikan berbeda dan roti gandum. Rancangan Acak Lengkap dengan perlakuan kulit ikan berbeda (ikan bandeng, ikan cobia, dan ikan patin) untuk penelitian pendahuluan dan perbedaan konsentrasi (0%; 0,25%; 0,5%; 0,75% dan 1%) untuk penelitian utama dengan 3 kali pengulangan. Data parametrik dianalisa menggunakan uji ANOVA dan uji Beda Nyata Jujur, sedangkan non parametrik menggunakan uji Kruskal Wallis. Hasil Analisa data menunjukkan bahwa seluruh perlakuan mempunyai pengaruh yang berbeda nyata ($P < 0,05$) terhadap semua parameter uji. Perlakuan terbaik yang dihasilkan berasal dari gelatin kulit ikan cobia konsentrasi 0,5% dengan hasil pada tekstur analyzer 985,95 gf, tingkat penerimaan panelis atau hedonik didapatkan selang kepercayaan $8,36 < \mu < 8,69$ dengan warna coklat cerah, bau yang tidak terlalu amis dan rasa yang tidak amis. Uji warna didapatkan hasil parameter L^* berturut-turut 58,01, a^* 7,90, dan b^* 21,38. Nilai kadar protein 11,51%, kadar abu 2,89%, kadar air 24,77%, karbohidrat 53,30%, dan lemak total 6,93%. Energi dari lemak yang didapatkan 62,37 kkal/100gr, dan energi total 327,45 kkal/100gr. Nilai Aw 0,84.

Kata Kunci: Roti Gandum, Gelatin, Kulit Ikan

ABSTRACT

Febri santi. 26060117120008. *Characteristics of Wheat Bread with the Addition of Different Fish Skin Gelatin. (Eko Susanto dan Sumardianto).*

Gelatin is a collagen derived product, obtained by incomplete hydrolysis of collagen procured from skin, bones and connective tissue of animals. Based on its source, gellatin are divided into three types as pig gelatin, cow gelatin and fish gelatin. Gelatin is commonly utilized as a thickener and stabilizer agent in cake and bread industry to improve their texture. The aimed of this study was to determine the effect of adding different gellatin fish skins to the characteristics of whole wheat bread and to determine the best concentration of gellatin from the right type of fish skin in order to obtain the best characteriscs of whole wheat bread. The used material in this in this study were fish skins gellatins extracted from three different types (cobia gellatin, milkfish gellatin, and catfish gellatin). The research design was complete random design with different fish skin treatment for preliminary research and concentration differences (0%; 0.25%; 0.5%; 0.75% and 1%) for the main research in threeplicates. Analysis of variance (ANOVA) and Honest Significant Difference (HSD) were used to analyze parametric data, while the Kruskal Wallis test was used to analyze non-parametric data. The results of data analysis showed that all treatments had a significantly different effect ($p < 0,05$) on all test parameters. The best treatment was obtained from cobia fish gellatin at a concentration of 0.5% with the results at the texture analyzer 985.95 gf, the panelist preference was obtained with a confidence interval of $8.36 < \mu < 8.69$. The color test showed that the L^ parameters were 58.01, a^* 7.90, and b^* 21.38. The value of protein content was 11.51%, ash content 2.89%, water content 24.77%, carbohydrates 53.30%, and total fat 6.93%. The energy obtained from fat was 62.37 kcal/100gr, and the total energy was 327.45 kcal/100gr. Aw Value was 0.84.*

Keywords: Wheat Bread, Gelatin, Fish Skin

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis sehingga penulisan skripsi dengan judul “Karakteristik Roti Gandum Dengan Penambahan Gelatin Kulit Ikan” ini dapat terselesaikan. Penelitian ini mencoba memberikan informasi mengenai karakteristik fisikokimia roti gandum yang ditambahkan dengan gelatin kulit ikan.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa untuk menyelesaikan skripsi ini tentunya tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih atas bimbingan, saran, dan kerjasamanya kepada:

1. Bapak Eko Susanto, S.Pi., M.Sc., Ph.D. selaku dosen pembimbing utama dalam penelitian dan penyusunan skripsi;
2. Bapak Ir. Sumardianto, PG. Dipl., M. Gizi. selaku dosen pembimbing anggota yang telah membimbing dalam penelitian dan penyusunan skripsi;
3. Bapak Dr. Putut Har Riyadi, S.Pi., M.Si. selaku penguji I dalam ujian skripsi yang telah memberikan saran dan masukan;
4. Ibu Lukita Purnamayati, S.TP., M.Sc. selaku penguji II dalam ujian skripsi yang telah memberikan saran dan masukan;
5. Program Penelitian Kolaborasi Indonesia (PPKI) yang telah membiayai penelitian ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, saran dan kritik yang membangun demi perbaikan penulisan skripsi ini sangat

penulis harapkan. Semoga karya ilmiah ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan.

Semarang, 8 April 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENJELASAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah dan Pendekatan Masalah	3
1.2.1. Perumusan Masalah	3
1.2.2. Pendekatan Masalah	4
1.3. Tujuan dan Manfaat	5
1.3.1. Tujuan	5
1.3.2. Manfaat.....	5
1.4. Waktu dan Lokasi Penelitian.....	6
II. TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1. Ikan Bandeng	8
2.2. Ikan Patin.....	9
2.3. Ikan Cobia	10
2.4. Kulit Ikan	11
2.5. Gelatin	13
2.5.1. Definisi gelatin	13
2.5.2. Berat molekul dan struktur gelatin	14
2.5.3. Sumber gelatin	15

2.5.4.	Ekstraksi dan tipe gelatin	16
2.5.5.	Sifat fisika, fisikokimia dan fungsional gelatin	17
2.5.6.	Mekanisme gelasi dari gelatin dengan tepung	18
2.5.7.	Aplikasi gelatin ikan	18
2.6.	Roti Gandum	19
2.6.1.	Definisi roti gandum	19
2.6.2.	Bahan roti gandum	19
2.6.3.	Karakteristik roti gandum	20
2.6.4.	Nutrisi roti gandum	21
2.7.	Parameter Penelitian.....	21
2.7.1.	Uji hedonik.....	21
2.7.2.	Uji warna	22
2.7.3.	Kadar air	23
2.7.4.	Kadar abu.....	24
2.7.5.	Karbohidrat.....	24
2.7.6.	Uji kadar protein.....	24
2.7.7.	Energi total.....	25
2.7.8.	<i>Texture analyzer</i>	26
2.7.9.	SEM.....	26
2.7.10.	Uji Aw	27
III.	MATERI DAN METODE	28
3.1.	Hipotesis Penelitian	28
3.2.	Materi Penelitian	28
3.2.1.	Bahan penelitian	28
3.2.2.	Alat penelitian.....	30
3.3.	Metode Penelitian.....	32
3.3.1.	Preparasi kulit ikan	32
3.3.2.	Ekstraksi gelatin	32
3.3.3.	Pembuatan roti gandum.....	34
3.3.4.	Penelitian pendahuluan.....	35
3.3.5.	Penentuan konsentrasi gelatin	36
3.3.6.	Penelitian utama	36
3.4.	Prosedur Pengujian.....	38
3.4.1.	Kadar protein	38
3.4.2.	Kadar air	39
3.4.3.	Pengujian hedonik.....	40
3.4.4.	Uji kadar abu	40
3.4.5.	Analisis warna	41
3.4.6.	Uji aw	42
3.4.7.	Uji karbohidrat.....	42
3.4.8.	SEM.....	42

3.4.9. Eenergi total	43
3.4.10. Prosedur Analisa nilai <i>texture analyzer</i>	43
3.5. Rancangan Percobaan.....	43
3.6. Analisis Data	44
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	46
4.1. Hasil Pengujian Penelitian Pendahuluan.....	46
4.1.1. Uji tesktur	46
4.1.2. Tingkat penerimaan panelis terhadap roti gandum	48
4.2. Hasil Pengujian Penelitian Utama.....	53
4.2.1. Uji tekstur	54
4.2.2. Proksimat	55
4.2.3. Energi dari lemak dan energi total	61
4.2.4. <i>Water activity</i> (Aw).....	63
4.2.5. Karakteristik roti	65
4.2.6. Warna.....	67
4.2.7. SEM.....	70
4.2.8. Hasil analisis hedonik	72
V. KESIMPULAN DAN SARAN	77
5.1. Kesimpulan.....	77
5.2. Saran.....	77
DAFTAR PUSTAKA	78
L A M P I R A N.....	87
RIWAYAT HIDUP.....	147

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Kandungan Kimia Roti Gandum	21
2. Bahan yang Digunakan dalam Proses Ekstraksi Gelatin	29
3. Bahan yang Digunakan pada Pengujian Roti Gandum dengan Penambahan Gelatin	29
4. Alat yang Digunakan dalam Proses Ekstraksi Gelatin	30
5. Alat yang Digunakan pada Pengujian Roti Gandum dengan Penambahan Gelatin	31
6. Formulasi Pembuatan Roti Gandum Penelitian Pendahuluan	35
7. Formulasi Pembuatan Roti Gandum Penelitian Utama	37
8. Matriks Penyusunan Data Penelitian Pendahuluan	44
9. Matriks Penyusunan Data Penelitian Utama	44
10. Nilai Tekstur Roti Gandum dengan Perbedaan Jenis Gelatin Kulit Ikan.....	47
11. Nilai Hedonik Roti Gandum dengan Perbedaan Jenis Gelatin Kulit Ikan	48
12. Nilai Tekstur Roti Gandum dengan Penambahan Gelatin Ikan Cobia	54
13. Rata-rata Nilai Proksimat Roti Gandum dengan Penambahan Gelatin Ikan Cobia	56
14. Rata-rata Nilai Energi dari Lemak dan Energi Total Roti Gandum dengan Penambahan Gelatin Ikan Cobia.....	61
15. Rata-rata Nilai Water Activity Roti Gandum dengan Penambahan Gelatin Kulit Ikan Cobia.....	63
16. Hasil Karakteristik Roti Gandum Gelatin	65
17. Rata-rata Nilai Uji Warna Roti Gandum Gelatin Kulit Ikan Cobia ...	67
18. Karakteristik Gelatin Kulit Ikan	70

19. Analisis Hedonik Roti Gandum dengan Penambahan Gelatin Ikan Cobia.....	72
---	----

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Skema Penelitian	7
2. Ikan Bandeng	8
3. Ikan Patin	10
4. Ikan Cobia	11
5. Struktur Kimia Gelatin	15
6. Diagram Alir Proses Ekstraksi Gelatin	33
7. Diagram Alir Proses Pembuatan Roti Gandum	34
8. Diagram Air Proses Pembuatan Roti Gandum dengan Jenis Gelatin Berbeda	35
9. Diagram Alir Proses Pembuatan Roti Gandum dengan Penambahan Gelatin Kulit Ikan	38
10. Hasil Analisa Mikrostruktur Roti Gandum dengan Gelatin Perbesaran 1000x	69

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Analisa Data Tekstur Analyzer Roti Gandum dengan Gelatin Pendahuluan.....	86
2. Lembar Penilaian Uji Hedonik	88
3. Data Nilai Uji Hedonik Roti Gandum Kontrol	89
4. Data Nilai Hedonik Roti Gandum dengan Penambahan Gelatin Kulit Ikan Bandeng	91
5. Data Nilai Hedonik Roti Gandum dengan Penambahan Gelatin Kulit Ikan Cobia	93
6. Data Nilai Hedonik Roti Gandum dengan Penambahan Gelatin Kulit Ikan Patin	95
7. Hasil Uji <i>Kruskal-Wallis Test</i> terhadap Data Nilai Hedonik Roti Gandum dengan Penambahan Gelatin	97
8. Analisa Data Tekstur Analyzer Roti Gandum dengan Gelatin Utama	102
9. Data Nilai Uji Hedonik Roti Gandum dengan Penambahan Gelatin 0%	104
10. Data Nilai Uji Hedonik Roti Gandum dengan Penambahan Gelatin 0,25%	106
11. Data Nilai Uji Hedonik Roti Gandum dengan Penambahan Gelatin 0,5%	108
12. Data Nilai Uji Hedonik Roti Gandum dengan Penambahan Gelatin 0,75%	110
13. Data Nilai Uji Hedonik Roti Gandum dengan Penambahan Gelatin 1%	112
14. Hasil Uji <i>Kruskall-Wallis Test</i> terhadap Data Nilai Hedonik Roti Gandum Gelatin Utama	114
15. Analisa Kadar Protein Roti Gandum dengan Gelatin Utama	119
16. Analisa Kadar Abu Roti Gandum dengan Gelatin Utama	121

17. Analisa Kadar Air Roti Gandum dengan Gelatin Utama	123
18. Analisa Kadar Karbohidrat Roti Gandum dengan Gelatin Utama	125
20. Analisa Kadar Karbohidrat Roti Gandum dengan Gelatin Utama	127
21. Analisa Kadar Energi dari Lemak Roti Gandum dengan Gelatin Utama	129
22. Analisa Kadar Energi Total Roti Gandum dengan Gelatin Utama	131
23. Analisa Kadar Water Activity Roti Gandum dengan Gelatin Utama	133
24. Analisa Data Warna Roti Gandum dengan Gelatin Utama	135
25. Dokumentasi Penelitian	140