

KARAKTERISTIK TEPUNG KALSIMUM HASIL SAMPING GELATIN SISIK IKAN MENGGUNAKAN KONSENTRASI NaOH BERBEDA

GHEFIRA NURHALIZA



DEPARTEMEN TEKNOLOGI HASIL PERAIRAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025

@Hak cipta milik IPB University

IPB University





@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Karakteristik Tepung Kalsium Hasil Samping Gelatin Sisik Ikan Menggunakan Konsentrasi NaOH Berbeda” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Agustus 2025

Ghefira Nurhaliza
C3401211059



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

ABSTRAK

GHEFIRA NURHALIZA. Karakteristik Tepung Kalsium Hasil Samping Gelatin Sisik Ikan Menggunakan Konsentrasi NaOH Berbeda Dibimbing oleh MALA NURILMALA dan ASADATUN ABDULLAH.

Industri pengolahan perikanan menghasilkan hasil samping sisik yang dimanfaatkan sebagai gelatin. Produksi gelatin sisik ikan meninggalkan hasil samping sisik yang masih memiliki bahan anorganik berupa kalsium dan memiliki potensi untuk dimanfaatkan. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan pengaruh konsentrasi NaOH (1 N; 1,5 N; 2 N) terhadap sifat fisik dan kimia tepung kalsium yang dihasilkan. Hasil penelitian menunjukkan rendemen berkisar 15-16%, kadar air 0,17-0,34%, kadar abu 98-99%, kadar protein 0,17-1,07%, kadar lemak 1,53-3,18%, kadar abu tidak larut asam 5-8%, derajat putih 88-89%, kadar kalsium 32-35 g/100 g, dan kadar fosfor 16-18 g/100g. Tepung yang dihasilkan menunjukkan gugus fungsi OH^- , CO_3^{2-} , dan PO_4^{3-} dan memiliki bentuk aglomerasi atau gumpalan yang merupakan bentuk khas dari tepung kalsium. Hasil penelitian menunjukkan tepung hasil samping gelatin sisik ikan dapat menjadi sumber kalsium yang berpotensi untuk digunakan pada berbagai bidang.

Kata kunci: kalsium, hasil samping gelatin sisik ikan, tepung ikan

ABSTRACT

GHEFIRA NURHALIZA. Characteristics of Calcium Flour Fish Scale Gelatin Waste Using Different Concentrations of NaOH Supervised by MALA NURILMALA and ASADATUN ABDULLAH.

The fish processing industry generates fish scales as a by-product, which are commonly utilized for gelatin production. However, gelatin extraction leaves residual scales that still contain inorganic components such as calcium, offering potential for further valorization. This study investigated the effect of NaOH concentration (1 N, 1.5 N, and 2 N) on the physicochemical properties of calcium powder derived from fish scales. The yield ranged from 15–16%, with a moisture content of 0.17–0.34%, ash content of 98–99%, protein content of 0.17–1.07%, fat content of 1.53–3.18%, acid-insoluble ash content of 5–8%, whiteness of 88–89%, calcium content of 32–35 g/100 g, and phosphorus content of 16–18 g/100 g. The powder exhibited OH^- , CO_3^{2-} , and PO_4^{3-} functional groups and showed an agglomerated morphology typical of calcium-based materials. These findings indicate that calcium powder obtained from fish scale gelatin by-products has potential as a sustainable source of calcium for applications in diverse fields.

Keywords: calcium, fish meal, fish scale gelatin waste



@Hak cipta milik IPB University

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2025
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.

KARAKTERISTIK TEPUNG KALSIUM HASIL SAMPING GELATIN SISIK IKAN MENGGUNAKAN KONSENTRASI NaOH BERBEDA

GHEFIRA NURHALIZA

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Teknologi Hasil Perairan

**DEPARTEMEN TEKNOLOGI HASIL PERAIRAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

- 1 Prof. Dr. Tati Nurhayati, S.Pi., M.Si.
- 2 Dr. Ir. Bustami Ibrahim, M.Sc.

Judul Skripsi : Karakteristik Tepung Kalsium Hasil Samping Gelatin Sisik Ikan
Menggunakan Konsentrasi NaOH Berbeda

Nama : Ghefira Nurhaliza
NIM : C3401211059

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Prof. Dr. Mala Nurilmala, S.Pi., M.Si.



Pembimbing 2:
Prof. Dr. Asadatun Abdullah, S.Pi., M.S.M., M.Si.



Diketahui oleh

Ketua Departemen Teknologi Hasil Perairan:
Dr. Roni Nugraha, S.Si., M.Sc.
NIP. 1983042112009121003



Tanggal Ujian:
(Senin, 25 Agustus 2025)

Tanggal Lulus:



PRAKATA

Puji Syukur penulis panjatkan kehadirat Allah subhanahu wa ta'ala atas berkat Rahmat dan Karunia-Nya, sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian telah dilaksanakan sejak bulan Januari 2025 sampai bulan April 2025 ini adalah “Karakteristik Tepung Kalsium Hasil Samping Gelatin Sisik Ikan Menggunakan Konsentrasi NaOH Berbeda”.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah terlibat dalam membantu, membimbing, dan mendukung penulis dalam menyelesaikan karya ilmiah ini. Ucapan terima kasih penulis berikan kepada:

1. Prof. Dr. Mala Nurilmala, S.Pi., M.Si. dan Prof. Dr. Asadatuln Abdullah, S.Pi., M.S.M., M.Si. selaku dosen pembimbing skripsi yang telah memberikan bimbingan, arahan, nasihat, dan dukungan kepada penulis.
2. Prof. Dr. Tati Nurhayati, S.Pi., M.Si. selaku dosen penguji dan Dr. Ir. Bustami Ibrahim, M.Sc. selaku dosen gugus kendali mutu atas bimbingan dan arahan yang diberikan kepada penulis.
3. Dr. Roni Nugaha, S.Si., M.Sc., Ph.D., selaku Ketua Departemen dan Dr. Eng. Safrina Dyah Hardiningtyas, S.Pi., M.Si. selaku Ketua Komisi Pendidikan Departemen Teknologi Hasil Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama persiapan dan penyusunan skripsi.
4. Kedua orang tua yaitu Tamam Romadhon dan Nurul Farida yang telah memberikan do'a, dukungan, dan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan penyusunan skripsi.
5. Rekan seperjuangan “selamat selimit” yaitu Nda, Zalfa, Feby, Shelika, dan Nana yang selalu memberikan dukungan, membantu, dan mendengarkan segala keluhan penulis selama menyelesaikan skripsi.
6. Teman-teman THP 58 “Nilaksamana Ganeshira” yang selalu memberikan dukungan dan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan penyusunan skripsi.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan dalam penulisan karya ilmiah ini, sehingga penulis mengharapkan masukan berupa kritik dan saran. Penulis berharap semoga tulisan ini dapat bermanfaat bagi pihak-pihak yang membaca dan membutuhkan.

Bogor, Agustus 2025

Ghefira Nurhaliza



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	x
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
1.5 Ruang Lingkup	3
II METODE	4
2.1 Waktu dan Tempat	4
2.2 Alat dan Bahan	4
2.3 Prosedur Kerja	4
2.4 Prosedur Analisis	6
2.5 Analisis Data	10
III HASIL DAN PEMBAHASAN	12
3.1 Rendemen Tepung Kalsium	12
3.2 Proksimat Tepung Kalsium	13
3.3 Kadar Abu Tidak Larut Asam Tepung Kalsium	14
3.4 Derajat Putih Tepung Kalsium	15
3.5 Kadar Ca dan P Tepung Kalsium	17
3.6 Gugus Fungsi (FTIR) Tepung Kalsium	19
3.7 <i>Scanning Electron Microscopy</i> (SEM) Tepung Kalsium	21
IV SIMPULAN DAN SARAN	24
4.1 Simpulan	24
4.2 Saran	24
DAFTAR PUSTAKA	25
LAMPIRAN	31
RIWAYAT HIDUP	39



DAFTAR TABEL

1	Komposisi kimia tepung kalsium	13
2	Karakteristik gugus fungsi tepung kalsium	20

DAFTAR GAMBAR

1	Diagram alir prosedur kerja penelitian	5
2	Rendemen tepung kalsium	12
3	Kadar abu tidak larut asam tepung kalsium	15
4	Derajat putih tepung kalsium	16
5	Kadar Ca dan P tepung kalsium	17
6	Spektrum FTIR: (1 N) Tepung kalsium NaOH 1 N, (1,5 N) Tepung kalsium NaOH 1,5 N, (2 N) Tepung kalsium NaOH 2 N	20
7	Morfologi tepung kalsium konsentrasi NaOH 1 N (A) Perbesaran 1,500x, (B) Perbesaran 5,000x, (C) Perbesaran 10,000x	22

DAFTAR LAMPIRAN

1	Hasil uji statistik rendemen tepung kalsium	31
2	Hasil uji statistik kadar air tepung kalsium	31
3	Hasil uji statistik kadar abu tepung kalsium	33
4	Hasil uji statistik kadar protein tepung kalsium	34
5	Hasil uji statistik kadar lemak tepung kalsium	34
6	Hasil uji statistik kadar abu tidak larut asam tepung kalsium	35
7	Hasil uji statistik derajat putih tepung kalsium	36
8	Hasil uji statistik kadar kalsium tepung kalsium	36
9	Hasil uji statistik kadar fosfor tepung kalsium	37