



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN

Jalan Palembang-Prabumulih, KM 32 Indralaya (Ogan Ilir) Kode Pos 30662
Telepon (0711) 580059, Faksinile (0711) 580276 Pos-e: dekanfp@unsri.ac.id
Laman : www.fp.unsri.ac.id

KEPUTUSAN
DEKAN FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS SRIWIJAYA
NOMOR 4715/UN9.1.5/PP.16/2024

TENTANG

SUSUNAN PANITIA UJIAN KOMPREHENSIF MAHASISWA
JURUSAN PERIKANAN PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN
FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS SRIWIJAYA

DEKAN FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS SRIWIJAYA

Memperhatikan : Surat Ketua Jurusan Perikanan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya
Nomor: 1314/UN9.1.5.7/PP.16/2024 tanggal 19 Juli 2024 perihal
panitia ujian komprehensif mahasiswa.

Menimbang : a. bahwa agar terciptanya suasana ujian yang tertib, aman, lancar dan
sesuai dengan peraturan yang berlaku, maka perlu dibentuk Panitia
Ujian Komprehensif Mahasiswa.
b. bahwa sehubungan dengan butir "a" di atas maka perlu dikeluarkan
surat keputusan sebagai pedoman dan landasan hukumnya.

Mengingat : 1. Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan
Nasional.
2. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 42 Tahun 1960 tentang
Pendirian Universitas Sriwijaya.
3. Keputusan Menteri PTIP No.108 tahun 1963 tentang Pendirian Fakultas
Pertanian Universitas Sriwijaya.
4. Permen Ristekdikti No. 012/2015 tentang Organisasi dan Tata Kerja
Universitas Sriwijaya.
5. Permen Ristekdikti No. 17 Tahun 2018 tentang Statuta Universitas
Sriwijaya
6. Keputusan Rektor Universitas Sriwijaya No.
0109/UN9/SK.BUK.KP/2021 Tanggal 24 Februari 2021 tentang
Pemberhentian dan Pengangkatan Dekan Fakultas Pertanian Universitas
Sriwijaya Masa Jabatan 2021-2025.

MEMUTUSKAN :

Menetapkan : **KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA TENTANG SUSUNAN PANITIA
UJIAN KOMPREHENSIF MAHASISWA JURUSAN
PERIKANAN PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL
PERIKANAN FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS
SRIWIJAYA.**

KESATU : Susunan Panitia Ujian Komprehensif Mahasiswa Jurusan Perikanan Program Studi Teknologi Hasil Perikanan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya sebagai berikut :

Pengarah	: Prof. Dr. Ir. A. Muslim, M.Agr.	(Dekan)
Penanggung Jawab	: 1. Dr. Ferdinand Hukama T., S.Pi., M.Si.	(Kajur)
	2. Prof. Dr. Ace Baehaki, S.Pi., M.Si	(Koprodu THI)
Ketua	: Indah Widiastuti, S.Pi., M.Si., Ph.D.	
Sekretaris	: -	
Penguji	: 1. Herpandi, S.Pi., M.Si., Ph.D.	(Ketua)
	2. Siti Hanggita R., S.TP., M.Si., Ph.D.	(Anggota)

Administrasi Program Studi : Satriana, S.AP
Administrasi Fakultas : Ratu Aprilina, S.Pt.

Untuk menguji Mahasiswa:

Nama / NIM : **Chalidazia/05061282025036**
Pembimbing : Indah Widiastuti, S.Pi., M.Si., Ph.D.

Pelaksanaan Ujian Skripsi :
Hari/Tanggal : Rabu/24 Juli 2024
Pukul : 08.00 s.d. 09.00 WIB
Tempat : Ruang Seminar 01 Jurusan Perikanan

KEDUA : Panitia yang tersebut pada butir kesatu bertanggung jawab kepada Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

KETIGA : Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan diubah dan atau diperbaiki sebagaimana mestinya apabila dikemudian hari terdapat kekeliruan dalam keputusan ini.

Ditetapkan di : Indralaya

Pada tanggal : 22 JUL 2024

DEKAN,



PERAN. MUSLIM

NIP 196412291990011001

Tembusan :

1. Rektor Unsri
2. Kajur Perikanan FP Unsri
3. KPS THI. FP Unsri
4. Yang Bersangkutan

SKRIPSI

PROFILING NANO-POWDER DARI TULANG IKAN GABUS (*Channa striata*) DENGAN PERBEDAAN SUHU KALSINASI DAN BANTUAN GELOMBANG ULTRASONIK

NANO-POWDER PROFILING FROM SNAKEHEAD FISH BONES (*Channa striata*) WITH DIFFERENT CALCINATION TEMPERATURES AND ULTRASONIC WAVE ASSISTANCE



Chalidazia
05061282025036

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN
JURUSAN PERIKANAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2024**

SUMMARY

CHALIDAZIA. Nano-Powder Profiling from Snakehead Fish Bones (*Channa striata*) with Different Calcination Temperatures and Ultrasonic Wave Assistance (Supervised by **INDAH WIDIASTUTI**)

This research aims to profile nano-powder from snakehead fish bones (*Channa striata*) using variations in calcination temperature and ultrasonic wave assistance. Snakehead fish bones, rich in calcium and phosphorus, were calcined at temperatures of 500°C, 750°C, and 1000°C for 5 hours. The calcination process aims to remove organic components and enhance the crystallinity of the formed hydroxyapatite (HAp). Additionally, the use of ultrasonic waves was applied to create cavitation conditions that could produce nanoparticles with smaller sizes. The test parameters included Scanning Electron Microscopy (SEM), X-ray Diffraction (XRD), and Fourier Transform Infrared (FTIR). The study involved five samples: Sample A, untreated fish bone powder; Sample B, after ultrasonic treatment; Sample X, after calcination at 500°C; Sample Y, after calcination at 750°C; and Sample Z, after calcination at 1000°C. Sample A showed asymmetric particles with flat shapes and sharp edges, having an average particle size of $946\text{nm} \pm 348\text{nm}$ with a size range from 463nm to 1470nm. Samples B and X displayed similar morphology, appearing as bulk structures with the formation of pores. Sample B (sonication treatment) had a size of $466\text{nm} \pm 433\text{nm}$ with a range of 80nm to 1428nm, and Sample X had a size of $863\text{nm} \pm 1207\text{nm}$ with a range from 198nm to 3818nm. Sample Y showed increased agglomeration with rounder and finer particles, with an average particle size of $769\text{nm} \pm 515\text{nm}$ and a range from 279nm to 2093nm. Sample Z had dispersed particles with rod-like shapes and hexagonal structures, with an average particle size of $341\text{nm} \pm 197\text{nm}$ and a range from 145nm to 831nm. Samples A, B, and X contained B-type Carbonate Apatite phases, while Samples Y and Z showed compatibility with the Hydroxyapatite phase. The best results were obtained at a temperature of 1000°C, where SEM analysis showed more symmetrical particle morphology, well-distributed particles, and smaller, more homogeneous particle sizes. The phosphorus and calcium content reached 18.25% and 31.02%. At 1000°C, hydroxyapatite was successfully synthesized with a crystallinity percentage of 95%.

Keywords: calcination, fish bone, hydroxyapatite, nano-powder

RINGKASAN

CHALIDAZIA. *Profiling Nano-Powder* dari Tulang Ikan Gabus (*Channa striata*) dengan Perbedaan Suhu Kalsinasi dan Bantuan Gelombang Ultrasonik (Dibimbing oleh **INDAH WIDIASTUTI**)

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan profiling nano-powder dari tulang ikan gabus (*Channa striata*) dengan menggunakan variasi suhu kalsinasi dan bantuan gelombang ultrasonik. Tulang ikan gabus yang kaya akan kalsium dan fosfor dikalsinasi pada suhu 500°C, 750°C, dan 1000°C selama 5 jam. Proses kalsinasi bertujuan untuk menghilangkan komponen organik dan meningkatkan kristalinitas hidroksiapatit (HAp) yang terbentuk. Selain itu, penggunaan gelombang ultrasonik diterapkan untuk menciptakan kondisi kavitasi yang dapat menghasilkan nanopartikel dengan ukuran yang lebih kecil. Parameter uji meliputi *Scanning Electron Microscopy* (SEM), *X-ray Diffraction* (XRD), dan *Fourier Transform Infrared* (FTIR). Penelitian ini melibatkan lima sampel yang diuji, yaitu: Sampel A, tepung tulang ikan tanpa perlakuan; Sampel B, setelah perlakuan ultrasonik; Sampel X, setelah kalsinasi pada suhu 500°C; Sampel Y, setelah kalsinasi pada suhu 750°C; dan Sampel Z, setelah kalsinasi pada suhu 1000°C. Sampel A menunjukkan karakteristik partikel-partikel yang tidak simetris dan cenderung berbentuk pipih serta memiliki sudut yang tajam. Sampel A memiliki ukuran partikel rata-rata $946\text{nm} \pm 348\text{nm}$ dan rentang ukuran mulai dari 463nm hingga 1470nm. Sampel B dan sampel X menunjukkan morfologi yang hampir serupa dimana berbentuk bongkahan (*bulk*). Partikel B dan X menunjukkan terbentuknya pori-pori. Sampel B (Perlakuan sonikasi) memiliki ukuran $466\text{nm} \pm 433\text{nm}$ dengan rentang ukuran 80nm - 1428nm dan sampel X memiliki ukuran $863\text{nm} \pm 1207\text{nm}$ dengan rentang dari 198nm hingga 3818nm. Sampel Y aglomerasi terlihat semakin meningkat dengan partikel yang berbentuk bulat dan lebih halus. Sampel Y memiliki ukuran partikel rata-rata $769\text{nm} \pm 515\text{nm}$ dengan rentang mulai dari 279nm – 2093nm. Sampel Z memiliki partikel yang terdipersi dengan bentuk partikel seperti batang, memiliki struktur heksagonal dengan ukuran partikel rata-rata $341\text{nm} \pm 197\text{nm}$ dengan rentang 145nm hingga 831nm. Sampel A, B, dan X mengandung fase Apatit Karbonat tipe B. Sementara itu, sampel Y dan Z menunjukkan kecocokan dengan fase Hidroksiapatit Hasil terbaik diperoleh pada suhu 1000°C, dimana analisis SEM menunjukkan morfologi partikel yang lebih simetris dan terdistribusi dengan baik, serta ukuran partikel yang lebih kecil dan homogen. Kandungan fosfor dan kalsium mencapai 18,25% dan 31,02%. Pada suhu 1000°C berhasil mensintesis hidroksiapatit dengan persentase kristalinitas 95 %.

Kata kunci: kalsinasi, hidroksiapatit, nanopartikel, tulang ikan

SKRIPSI

PROFILING NANO-POWDER DARI TULANG IKAN GABUS (*Channa striata*) DENGAN PERBEDAAN SUHU KALSINASI DAN BANTUAN GELOMBANG ULTRASONIK

**Diajukan Sebagai Syarat Untuk Mendapatkan Gelar
Sarjana Pertanian Pada Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya**



**Chalidazia
05061282025036**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN
JURUSAN PERIKANAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2024**

LEMBAR PENGESAHAN

PROFILING NANO-POWDER DARI TULANG IKAN GABUS (Channa striata) DENGAN PERBEDAAN SUHU KALSINASI DAN BANTUAN GELOMBANG ULTRASONIK

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Perikanan Pada
Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh :

Chalidazia
05061282025036

Indralaya, Juli 2024

Pembimbing



Indah Widiastuti, S.Pi., M.Si., Ph.D.
NIP. 198005052001122002

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian



Prof. Dr. Ir. H. A. Muslim, M.Agr
NIP. 196412291990011001

Skripsi dengan Judul “*Profiling Nano-Powder* dari Tulang Ikan Gabus (*Channa striata*) dengan Perbedaan Suhu Kalsinasi dan Bantuan Gelombang Ultrasonik” oleh Chalidazia telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 24 Juli 2024 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

- | | | |
|---|---------|---|
| 1. Indah Widiastuti, S.Pi., M.Si., Ph.D
NIP 198005052001122002 | Ketua | (..... ) |
| 2. Herpandi, S.Pi., M.Si., Ph.D
NIP 197404212001121002 | Anggota | (..... ) |
| 3. Siti Hanggita R., S.Pt., M.Si., Ph.D
NIP 198311282009122005 | Anggota | (.....) |

Indralaya, Juli 2024

Mengetahui,
Ketua Jurusan Perikanan



Dr. Ferdinand Hukama Taqwa, S.Pi., M.Si.
NIP. 197602082001121003

Koordinator Program Studi
Teknologi Hasil Perikanan



Prof. Dr. Ace Baehaki, S.Pi., M.Si.
NIP. 197606092001121001

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Chalidazia

NIM : 05061282025036

Judul : *Profiling Nano-Powder* dari Tulang Ikan Gabus (*Channa striata*)
dengan Perbedaan Suhu Kalsinasi dan Bantuan Gelombang Ultrasonik

Menyatakan bahwa semua data informasi yang dibuat dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri di bawah supervisi pembimbing, kecuali disebutkan dengan jelas sebelumnya, dan bukan hasil penjiplakan / plagiat. Apabila dikemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam skripsi ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak manapun.



Indralaya, Juli 2024

Chalidazia