

**PENGARUH LAMA WAKTU ULTRASONIKASI TERHADAP  
KARAKTERISTIK GELATIN KULIT IKAN COBIA  
(*Rachycentron canadum*)**

**SKRIPSI**

**WAHID RIDHO RAMADHANTO**

**26060118120034**



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN  
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG**

**2023**

**PENGARUH LAMA WAKTU ULTRASONIKASI TERHADAP  
KARAKTERISTIK GELATIN KULIT IKAN COBIA  
(*Rachycentron canadum*)**

**WAHID RIDHO RAMADHANTO  
26060118120034**

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


**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN  
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG  
2023**

## HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pengaruh Lama Waktu Ultrasonikasi Terhadap Karakteristik Gelatin Kulit Ikan Cobia (*Rachycentron canadum*)  
Nama Mahasiswa : Wahid Ridho Ramadhanto  
Nomor Induk Mahasiswa : 26060118120034  
Departemen/Program Studi : Teknologi Hasil Perikanan


Mengesahkan,

Pembimbing Utama



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

Pembimbing Anggota




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

Dekan,  
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan  
Universitas Diponegoro



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

Ketua Departemen  
Teknologi Hasil Perikanan



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

## HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pengaruh Lama Waktu Ultrasonikasi Terhadap Karakteristik Gelatin Kulit Ikan Cobia (*Rachycentron canadum*)

Nama Mahasiswa : Wahid Ridho Ramadhanto

Nomor Induk Mahasiswa : 26060118120034

Departemen/Program Studi : Teknologi Hasil Perikanan

Skripsi ini telah disidangkan di hadapan Tim Penguji pada:

Hari/Tanggal : Kamis, 13 Juli 2023

Tempat : Semarang

Penguji Utama



Romadhon, S.Pi., M.Biotech.

NIP. 19760906 200501 1 002

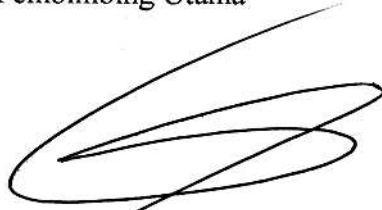
Penguji Anggota



Eko Susanto, S.Pi., M.Sc., Ph.D

NIP. 19820913 200604 1 003

Pembimbing Utama



Dr. Putut Har Riyadi, S.Pi., M.Si.

NIP. 19770913 200312 1 002

Pembimbing Anggota



Lukita Purnamayati, S.TP., M.Sc.

NIP. 19861009 201404 2 001

## PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya, Wahid Ridho Ramadhanto, menyatakan bahwa karya ilmiah/skripsi yang berjudul Pengaruh Lama Waktu Ultrasonikasi Terhadap Karakteristik Gelatin Kulit Ikan Cobia (*Rachycentron canadum*) 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/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/skrpsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

Semarang, Juli 2023

Penulis,



Wahid Ridho Ramadhanto

NIM. 26060118120034

## ABSTRAK

(**Wahid Ridho Ramadhanto. 26060118120034.** Pengaruh Lama Waktu Ultrasonikasi Terhadap Karakteristik Gelatin Kulit Ikan Cobia (*Rachycentron canadum*). **Putut Har Riyadi dan Lukita Purnamayati**).

Kulit ikan cobia masih jarang digunakan sebagai bahan baku produksi gelatin, padahal ikan ini mengandung sejumlah kolagen yang dapat menjadi sumber gelatin yang menjanjikan. Ultrasonikasi dapat digunakan sebagai alternatif untuk membantu proses ekstraksi gelatin apabila diaplikasikan dengan durasi waktu yang tepat. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh lama waktu ultrasonikasi terhadap karakteristik gelatin kulit cobia dan menentukan perlakuan waktu ultrasonikasi terbaik berdasarkan kekuatan gel dan viskositasnya. Metode penelitian yang digunakan yaitu *experimental laboratories* dengan pola Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan lama waktu ultrasonikasi 20 menit, 40 menit, dan 60 menit serta perlakuan kontrol. Data dianalisis menggunakan sidik ragam dan dilakukan analisis lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) untuk mengetahui perbedaan perlakuan. Setiap perlakuan dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan ultrasonikasi berpengaruh terhadap semua parameter gelatin kulit cobia. Beberapa nilai parameter pada perlakuan ultrasonikasi lebih rendah daripada perlakuan kontrol seperti kadar protein dan pH, tetapi pada parameter rendemen, kekuatan gel, dan viskositas cenderung mengalami peningkatan seiring dengan bertambahnya waktu ultrasonikasi. Perlakuan ultrasonikasi selama 40 menit merupakan perlakuan terbaik untuk menghasilkan gelatin kulit cobia dengan kekuatan gel dan viskositas tertinggi yaitu sebesar 391,40 bloom dan 7,33 cP.

**Kata kunci:** Gelatin, Kulit Ikan, Cobia, Ultrasonikasi

## ABSTRACT

**(Wahid Ridho Ramadhanto. 26060118120034. *The Effect of Ultrasonication Time on Gelatin Characteristics of Cobia Fish (Rachycentron canadum) Skin.* Putut Har Riyadi dan Lukita Purnamayati).**

*Cobia skin is still rarely used as a raw material for gelatin production, even though this fish contains a certain amount of collagen which can be a promising source of gelatin. Ultrasound can be used as an alternative to assist the gelatin extraction process when applied with an appropriate time duration. The purpose of this study was to determine the effect of ultrasonication time on the gelatin characteristics of the cobia skin and determine the best ultrasonication time treatment based on its gel strength and viscosity. The research method used was an experimental laboratories with a Complete Randomized Design (CRD) pattern with ultrasound time of 20 minutes, 40 minutes, and 60 minutes and control treatment. The data were analyzed using ANOVA and further analysis of Honestly Significant Differences (HSD) was carried out to determine the differences in treatment. Each treatment was repeated 3 times. The results showed that the ultrasonication treatment affected all gelatin parameters of cobia skin gelatin. Some parameter values at ultrasonication treatment were lower than control treatments such as protein content and pH, but the yield, gel strength, and viscosity parameters tend to improve as the ultrasound time increases. The ultrasonication treatment for 40 minutes was the best treatment to produce cobia skin gelatin with the highest gel strength and viscosity of 391.40 bloom and 7.33 cP.*

**Keywords:** *Gelatin, Fish Skin, Cobia, Ultrasound*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur Penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia- Nya sehingga penulisan skripsi yang berjudul “Pengaruh Lama Waktu Ultrasonikasi Terhadap Karakteristik Gelatin Kulti Ikan Cobia (*Rachycentron canadum*)” ini dapat diselesaikan dengan baik. Skripsi ini digunakan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh derajat sarjana S1 pada Prodi Teknologi Hasil Perikanan, Departemen Teknologi Hasil Perikanan.

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

1. Bapak Dr. Putut Har Riyadi, S.Pi., M.Si. selaku dosen pembimbing utama dan Ibu Lukita Purnamayati, S.TP., M.Sc. selaku dosen pembimbing anggota;
2. Bapak Romadhon, S.Pi., M.Biotech. dan Bapak Eko Susanto, S.Pi., M.Sc., Ph.D. selaku dosen penguji.
3. Semua pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan dan penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan 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, Juli 2023

Penulis



## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH.....	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
1. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Pendekatan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Waktu dan Tempat.....	4
2. TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Ikan Cobia ( <i>R. canadum</i> ).....	6
2.2 Kulit Ikan.....	7
2.3 Gelatin Ikan.....	8
2.4 Ultrasonikasi.....	11
2.5 Uji Kekuatan Gel.....	13
2.6 Uji Viskositas.....	14
2.7 Uji Kadar Protein.....	14
2.10 Uji Derajat Keasaman.....	15
3. MATERI DAN METODE.....	16
3.1 Hipotesis Penelitian.....	16
3.2 Materi Penelitian.....	16
3.2.1 Bahan.....	16
3.2.2 Alat.....	17

3.3	Metode Penelitian.....	18
3.4	Pembuatan Gelatin Kulit Ikan Cobia ( <i>R. canadum</i> ).....	19
3.5	Metode Pengujian.....	20
3.5.1	Uji rendemen.....	20
3.5.2	Uji kekuatan gel (BSN, 2019).....	20
3.5.3	Uji viskositas (BSN, 2020).....	21
3.5.4	Uji kadar protein (BSN, 1992).....	22
3.5.5	Uji derajat keasaman (pH) (Mustafa <i>et al.</i> , 2020).....	22
3.6	Rancangan Percobaan.....	23
3.7	Analisis Data.....	23
4.	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	25
4.1	Rendemen Gelatin Kulit Ikan Cobia ( <i>R. canadum</i> ).....	25
4.2	Kekuatan Gel Gelatin Kulit Ikan Cobia ( <i>R. canadum</i> ).....	26
4.3	Viskositas Gelatin Kulit Ikan Cobia ( <i>R. canadum</i> ).....	28
4.4	Kadar Protein Gelatin Kulit Ikan Cobia ( <i>R. canadum</i> ).....	30
4.5	pH Gelatin Kulit Ikan Cobia ( <i>R. canadum</i> ).....	32
5.	KESIMPULAN DAN SARAN.....	35
5.1	Kesimpulan.....	35
5.2	Saran.....	35
	DAFTAR PUSTAKA.....	36
	LAMPIRAN.....	43
	RIWAYAT HIDUP.....	56

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2.1</b> Kandungan Proksimat Daging Ikan Cobia ( <i>R. canadum</i> ) .....	7
<b>Tabel 2.2</b> Syarat Mutu dan Keamanan Gelatin .....	10
<b>Tabel 3.1</b> Bahan yang Digunakan untuk Pembuatan Gelatin Kulit Ikan Cobia ...	16
<b>Tabel 3.2</b> Bahan yang Digunakan untuk Pengujian Karakteristik Gelatin Kulit Ikan Cobia .....	17
<b>Tabel 3.3</b> Alat yang Digunakan untuk Pembuatan Gelatin Kulit Ikan Cobia .....	17
<b>Tabel 3.4</b> Alat yang Digunakan untuk Pengujian Karakteristik Gelatin Kulit Ikan Cobia .....	18
<b>Tabel 3.5</b> Matriks Rancangan Percobaan .....	23
<b>Tabel 4.1</b> Hasil Rendemen Gelatin Kulit Ikan Cobia ( <i>R. canadum</i> ) .....	25
<b>Tabel 4.2</b> Hasil Kekuatan Gel Gelatin Kulit Ikan Cobia ( <i>R. canadum</i> ) .....	27
<b>Tabel 4.3</b> Hasil Viskositas Gelatin Kulit Ikan Cobia ( <i>R. canadum</i> ) .....	28
<b>Tabel 4.4</b> Hasil Kadar Protein Gelatin Kulit Ikan Cobia ( <i>R. canadum</i> ) .....	31
<b>Tabel 4.5</b> Hasil pH Gelatin Kulit Ikan Cobia ( <i>R. canadum</i> ) .....	32

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1.1</b> Skema Permasalahan .....	5
<b>Gambar 3.1</b> Prosedur Pembuatan Gelatin Kulit Ikan Cobia ( <i>R. canadum</i> ).....	20

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1</b> Analisis Rendemen Gelatin Kulit Ikan Cobia ( <i>R. canadum</i> ) dengan Lama Waktu Ultrasonikasi yang Berbeda .....	43
<b>Lampiran 2</b> Analisis Kekuatan Gel Gelatin Kulit Ikan Cobia ( <i>R. canadum</i> ) dengan Lama Waktu Ultrasonikasi yang Berbeda .....	45
<b>Lampiran 3</b> Analisis Viskositas Gelatin Kulit Ikan Cobia ( <i>R. canadum</i> ) dengan Lama Waktu Ultrasonikasi yang Berbeda .....	47
<b>Lampiran 4</b> Analisis Kadar Protein Gelatin Kulit Ikan Cobia ( <i>R. canadum</i> ) dengan Lama Waktu Ultrasonikasi yang Berbeda .....	49
<b>Lampiran 5</b> Analisis pH Gelatin Kulit Ikan Cobia ( <i>R. canadum</i> ) dengan Lama Waktu Ultrasonikasi yang Berbeda .....	51
<b>Lampiran 6</b> Dokumentasi Penelitian .....	53