



# **ANALISIS SUARA IKAN KERAPU TIKUS (*Cromileptes altivelis*) PADA SAAT MAKAN**

**GHALY KESYA**



**DEPARTEMEN ILMU DAN TEKNOLOGI KELAUTAN  
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2022**

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 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 mengemukakan 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 “Analisis Suara Ikan Kerapu Tikus (*Cromileptes altivelis*) pada Saat Makan” 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, Mei 2022

Ghaly Kesya  
NIM C54160110

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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



## ABSTRAK

GHALY KESYA. Analisis Suara Ikan Kerapu Tikus (*Cromileptes altivelis*) pada Saat Makan. Dibimbing oleh TOTOK HESTIRIANOTO dan AYI RAHMAT.

Ikan Kerapu merupakan salah satu ikan yang terkenal di Indonesia dan memiliki keragaman jenis yang tinggi. Salah satu jenis ikan kerapu adalah ikan kerapu bebek atau nama lainnya adalah Ikan Kerapu Tikus (*Cromileptes altivelis*). Ikan kerapu tikus memiliki nilai ekonomi yang tinggi, sehingga kajian terkait ikan ini cukup penting. Akustik adalah bidang ilmu yang mempelajari tentang gelombang suara dan bunyi yang dihasilkan dari benda yang bergetar, data yang dihasilkan hidroakustik merupakan data hasil estimasi *echo counting* dan *echo integration* melalui proses pendeteksian bawah air. Beberapa ikan menghasilkan suara sebagai suatu isyarat akustik ketika melakukan aktivitas, antara lain saat berkomunikasi dengan individu yang lain, pencarian pasangan, pendeteksian mangsa, saat mengalami stres, dan saat makan. Tahapan yang dilakukan dalam mendeteksi karakteristik suara Ikan Kerapu Tikus yaitu penyiapan wadah, aklimatisasi dan perekaman suara Ikan Kerapu Tikus. Pengolahan dan analisis data suara melalui tahapan *slicing*, *fast fourier transform*, perataan, dan analisis *signal to noise ratio*. Data rekaman pada waktu pagi, siang, dan malam. Data suara Ikan Kerapu Tikus adalah jenis *stridalutory*. Frekuensi yang didapat tergolong rendah yaitu berkisar 0-20 kHz. Pada malam hari SNR tertinggi pada frekuensi 0-2,5 kHz yaitu -25 dB. SNR mengalami penurunan pada frekuensi (15-17,5 kHz) yaitu -55 dB, pada frekuensi 0-2,5 kHz yaitu -25 dB, pada rentang frekuensi 2,5-5 kHz yaitu -30 dB, pada rentang frekuensi 5-7,5 kHz yaitu -70 dB, pada rentang frekuensi 7,5- 10 kHz yaitu -75 dB, pada frekuensi 10-12,5 kHz yaitu -75 dB, pada frekuensi 12,5- 15 kHz yaitu -75 dB, pada frekuensi 17,5-20 kHz yaitu -80 dB, dan pada sore hari SNR tertinggi berada pada rentang frekuensi (15-17,5 kHz) yaitu -30 dB. SNR mengalami penurunan pada (12,5-15 kHz) yaitu -70 dB, 0-15 kHz yaitu -70 dB, pada frekuensi 17,5-20 kHz yaitu -25 dB, dan pagi hari SNR tertinggi berada pada rentang frekuensi (0-2,5 kHz) yaitu -20 dB. SNR mengalami penurunan pada (17,5-20 kHz) yaitu -80 dB, pada frekuensi 2,5-15 kHz yaitu -70 dB. Karakteristik suara Ikan Kerapu Tikus (*Cromileptes altivelis*) bertipe *stridulatory* yang merupakan hasil gemertakan gigi (*pharyngeal teeth*) dan termasuk frekuensi yang tinggi dengan pulsa suara yang lebar.

Kata kunci: akustik, kerapu tikus, SNR, suara, stridalutory.



## ABSTRACT

GHALY KESYA. Sound Analysis of Rat Grouper (*Cromileptes altivelis*) while Eating. Supervised by TOTOK HESTIRIANOTO dan AYI RAHMAT.

Grouper is one of the famous fish in Indonesia and has a high diversity of species. One type of grouper is duck grouper or another name is Rat Grouper (*Cromileptes altivelis*). The rat grouper has a high economic value, so studies related to this fish are quite important. Acoustics is a field of science that studies sound waves and sound produced by vibrating objects, the data generated by hydroacoustics is the result of estimation of *echo counting* and *echo integration* through underwater detection processes. Some fish produce sound as an acoustic signal when carrying out activities, such as when communicating with other individuals, searching for partners, detecting prey, when experiencing stress, and when eating. The steps taken in detecting the sound characteristics of the rat grouper are preparing the container, acclimatization and recording the sound of the rat grouper. Processing and analyzing voice data through *slicing*, *fast Fourier transform*, smoothing, and *signal to noise ratio* analysis. Recorded data in the morning, afternoon, and evening. The sound data of rat grouper is *stridalutory* type. The frequency obtained is relatively low, ranging from 0-20 kHz. At night, the highest SNR is at a frequency of 0-2.5 kHz, which is -25 dB. SNR decreased at a frequency (15-17.5 kHz) i.e. -55 dB, at a frequency of 0-2.5 kHz i.e. -25 dB, in a frequency range of 2.5-5 kHz i.e. -30 dB, in a frequency range of 5- 7.5 kHz is -70dB, in the frequency range 7.5-10 kHz is -75 dB, at a frequency of 10-12.5 kHz is -75 dB, at a frequency of 12.5-15 kHz is -75 dB, at the frequency of 17.5-20 kHz is -80 dB, and in the afternoon the highest SNR is in the frequency range (15-17.5 kHz) which is -30 dB. SNR decreased at (12.5-15 kHz) i.e. -70 dB, 0-15 kHz was -70 dB, at a frequency of 17.5-20 kHz i.e. -25 dB, and in the morning the highest SNR was in the frequency range (0 -2.5 kHz) i.e. -20 dB. SNR decreased at (17.5 20 kHz) i.e. -80 dB, at a frequency of 2.5-15 kHz i.e. -70 dB. The sound characteristics of the Rat Grouper (*Cromileptes altivelis*) are of the *stridulatory* type which is the result of grinding teeth (*pharyngeal teeth*) and includes a high frequency with a wide sound pulse.

**Keywords:** acoustics, rat grouper, SNR, sound, stridalutory.

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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



© Hak Cipta milik IPB, tahun 2022  
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.*

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.



# **ANALISIS SUARA IKAN KERAPU TIKUS (*Cromileptes altivelis*) PADA SAAT MAKAN**

**GHALY KESYA**

Skripsi

sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Ilmu Kelautan pada  
Program Studi Ilmu dan Teknologi Kelautan

**DEPARTEMEN ILMU DAN TEKNOLOGI KELAUTAN  
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2022**



@Hak cipta milik IPB University

IPB University

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

1. Muhammad Iqbal, S.Pi., M.Si.
2. Dr. Steven Solikin, S.I.K., M.Si.



IPB University  
Bogor Indonesia





Judul Skripsi : Analisis Suara Ikan Kerapu Tikus (*Cromileptes altivelis*) pada Saat Makan

Nama : Ghaly Kesya

NIM : C54160110

Disetujui oleh

Pembimbing 1:

Dr. Ir. Totok Hestirianoto, M.Sc.



Pembimbing 2:

Dr. Ayi Rahmat, S.Pi., M.Si.

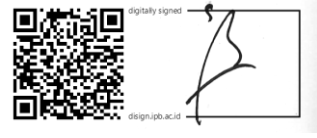


Diketahui oleh

Plt. Ketua Departemen Ilmu dan Teknologi Kelautan:

Dr. Syamsul Bahri Agus, S.Pi., M.Si.

NIP 19720726 200501 1 002



Tanggal Ujian: 4 April 2022

Tanggal Lulus:



### @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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



## PRAKATA

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah *subhanahu wa ta'ala* atas segala karunia-Nya sehingga skripsi yang berjudul “Analisis Suara Ikan Kerapu Tikus (*Cromileptes altivelis*) pada Saat Makan” berhasil diselesaikan. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Ilmu Kelautan pada Departemen Ilmu dan Teknologi Kelautan.

Pada kesempatan ini penulis juga ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini, terutama kepada:

1. Bapak Arifin dan Ibu Sartika selaku orang tua yang telah memberikan dukungan, nasihat, dan doa yang selalu diberikan kepada penulis
2. Bapak Dr. Ir. Totok Hestirianto, M.Sc. serta Dr. Ayi Rahmat, S.Pi., M.Si. selaku dosen pembimbing atas segala bimbingan dan masukan selama proses penelitian hingga penulisan skripsi selesai
3. Bapak Dr. Steven Solikin, S.I.K., M.Si. sebagai wakil program studi dan Muhammad Iqbal, S.Pi., M.Si. sebagai penguji yang telah memberi banyak masukan dan saran
4. Bapak Prof. Dr. Ir. Jonson Lumban Gaol selaku pembimbing akademik yang selalu memberikan saran dan motivasi kepada penulis selama masa perkuliahan
5. Ibu Dr. Ir. Yuli Naulita, M.Si. sebagai moderator yang telah memberi motivasi pada saat seminar
6. Esha Qaumil Jannah yang telah memberikan dukungan, motivasi, saran, serta wawasan kepada penulis
7. Pandu Setya Budi, Diego Andryan, dan Ma'ruf Ramadani telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi
8. Keluarga Coryphaena dan teman-teman Sumbawa yang selalu memberikan semangat kepada penulis semasa kuliah

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Mei 2022

*Ghaly Kesya*



## DAFTAR ISI

I	PENDAHULUAN	1
1.1	Latar Belakang	1
1.2	Tujuan Penelitian	2
II	METODE	3
2.1	Waktu dan Tempat	3
2.2	Alat dan Bahan	3
2.3	Prosedur Kerja	4
2.3.1	Wadah Pemeliharaan	5
2.3.2	Aklimatisasi	5
2.3.3	Perekaman Suara Ikan Kerapu Tikus ( <i>Cromileptes altivelis</i> )	5
2.4	Pengolahan dan Analisis Data Suara Ikan	6
2.4.1	<i>Slicing</i>	6
2.4.2	<i>Fast Fourier Transform</i>	6
2.4.3	Perata-rataan	7
2.4.4	<i>Signal to Noise Ratio</i> dan $-9$ dB Limit	7
III	HASIL DAN PEMBAHASAN	8
3.1	Karakteristik Suara Ikan Kerapu Tikus ( <i>Cromileptes altivelis</i> )	8
3.2	<i>Signal to Noise Ratio</i> Suara Ikan Kerapu Tikus ( <i>Cromileptes altivelis</i> )	11
IV	SIMPULAN DAN SARAN	13
4.1	Simpulan	13
4.2	Saran	13
	DAFTAR PUSTAKA	14
	LAMPIRAN	16
	RIWAYAT HIDUP	17

Hak cipta milik IPB University



## DAFTAR TABEL

- |   |   |
|---|---|
| 1. Alat dan bahan yang digunakan dalam perekaman suara Ikan Kerapu Tikus <i>Cromileptes altivelis</i> | 4 |
|---|---|

## DAFTAR GAMBAR

- |  |    |
|--|----|
| 1. Ikan Kerapu Tikus ( <i>Cromileptes altivelis</i> )  | 3  |
| 2. Diagram alir penelitian   | 4  |
| 3. Ilustrasi perekaman suara Ikan Kerapu Tikus ( <i>Cromileptes altivelis</i> )  | 6  |
| 4. <i>Waveform</i> suara <i>stridulatory</i> Ikan Kerapu Tikus ( <i>Cromileptes altivelis</i> ) saat makan pada pagi hari                                | 8  |
| 5. <i>Waveform</i> suara <i>stridulatory</i> Ikan Kerapu Tikus ( <i>Cromileptes altivelis</i> ) saat makan pada sore hari                                | 9  |
| 6. <i>Waveform</i> suara <i>stridulatory</i> Ikan Kerapu Tikus ( <i>Cromileptes altivelis</i> ) saat makan pada malam hari                               | 10 |
| 7. <i>Signal to Noise Ratio</i> suara <i>stridulatory</i> Ikan Kerapu Tikus <i>Cromileptes altivelis</i> pada (a) malam hari (b) sore hari (c) pagi hari | 12 |

## DAFTAR LAMPIRAN

- |                              |    |
|------------------------------|----|
| 1. Alat dan bahan penelitian | 16 |
|------------------------------|----|

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 mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.