

# HUBUNGAN NILAI *VOLUME BACKSCATTERING STRENGTH* (SV) PLANKTON DENGAN PARAMETER LINGKUNGAN DI PULAU MENJANGAN, BALI BARAT

## TATA REMONALISA



**ILMU DAN TEKNOLOGI KELAUTAN  
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2024**

@Hak cipta milik IPB University

IPB University



**IPB University**  
Bogor Indonesia

- 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.

Perpustakaan 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 “Hubungan Nilai *Volume Backcattering Strength* (SV) Plankton dengan Parameter Lingkungan di Pulau Menjangan, Bali Barat” 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, Juli 2024

*Tata Remonalisa*

NIM C5401201007

@Hak cipta milik IPB University

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

TATA REMONALISA. Hubungan Nilai *Volume Backscattering Strength* (SV) Plankton dengan Parameter Lingkungan di Pulau Menjangan, Bali Barat. Dibimbing oleh SRI PUJIYATI dan STEVEN SOLIKIN.

Plankton merupakan organisme kecil yang hidup melayang pada kolom perairan. Plankton dibagi menjadi fitoplankton dan zooplankton, plankton dijadikan sebuah indikator untuk melihat kondisi perairan. Peran plankton menjadi salah satu faktor penting untuk diketahui, salah satu metode yang dapat digunakan yaitu metode hidroakustik, dengan metode akustik maka dapat diketahui besar nilai hambur balik plankton. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan memetakan sebaran nilai SV plankton yang terdapat di Pulau Menjangan, Bali Barat dengan metode hidroakustik serta mengkaji hubungan nilai SV plankton dengan parameter lingkungan di perairan Pulau Menjangan, Bali Barat. Penelitian ini menggunakan alat instrumen SIMRAD EK-15 Data akustik berupa tampilan echogram kemudian diolah menggunakan software Echoview dengan menggunakan threshold  $-70$  dB sampai  $-100$  dB. Data echogram yang diperoleh dari software echoview diekstrak dalam bentuk data excel. Hasil nilai plankton dilakukan pengolahan secara horizontal dan vertikal. Nilai SV plankton secara horizontal yang dominan yaitu pada rentang  $-82,15$  dB hingga  $-79,15$ . Kelimpahan nilai SV plankton tergolong tinggi sedangkan nilai SV plankton secara vertikal nilai SV terbesar dapat ditemukan pada kedalaman  $35$  m dengan nilai SV sebesar  $-77,126$  dB. Hubungan antara SV plankton dengan parameter lingkungan dianalisis menggunakan metode regresi polinomial.

Kata kunci : vertikal, horizontal, SV plankton, regresi polinomial

## ABSTRACT

TATA REMONALISA. The Relationship between Plankton Volume Backscattering Strength (SV) and Environmental Parameters on Menjangan Island, West Bali. Supervised by SRI PUJIYATI and STEVEN SOLIKIN

Plankton, which refer to tiny organisms that float in bodies of water, can be classified into two main categories: phytoplankton and zooplankton. These organisms serve as important indicators for assessing water conditions. Understanding the role of plankton is of utmost importance, and one method used to study them is the hydroacoustic method. This particular method involves the use of acoustic technology to determine the backscatter value of plankton. The primary objective of this research is to analyze and map the distribution of plankton backscatter values (SV) on Menjangan Island, located in West Bali, using the hydroacoustic method. Furthermore, the study aims to investigate the relationship between plankton backscatter values and various environmental parameters in the waters surrounding Menjangan Island, West Bali. To conduct this research, the SIMRAD EK-15 instrument is employed. The acoustic data is visualized as an echogram and processed using Echoview software. During processing, a variable threshold ranging from -70 dB to -100 dB is applied. The resulting echogram data is then extracted as Excel data. The plankton backscatter values are analyzed both horizontally and vertically. The predominant horizontal plankton backscatter values range from -82.15 dB to -79.15 dB, indicating a relatively high abundance of plankton. The highest vertical backscatter value for plankton, -77.126 dB, is found at a depth of 35 meters. The relationship between plankton backscatter values and the environmental parameters is analyzed using the polynomial regression method.

*Keywords:* vertical, horizontal, SV plankton, polynomial regression





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 2024  
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.*

# **HUBUNGAN NILAI *VOLUME BACKSCATTERING STRENGTH* (SV) PLANKTON DENGAN PARAMETER LINGKUNGAN DI PULAU MENJANGAN, BALI BARAT**

## **TATA REMONALISA**

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

**ILMU DAN TEKNOLOGI KELAUTAN  
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2024**

@Hak cipta milik IPB University

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 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. Dr. Ayi Rahmat, S.Pi., M.Si.
2. Dr. Rastina, S.T., M.T.




Judul Skripsi : Hubungan Nilai *Volume Backscattering Strength* (SV) Plankton dengan Parameter Lingkungan di Pulau Menjangan, Bali Barat  
Nama : Tata Remonalisa  
NIM : C5401201007

Disetujui oleh

Pembimbing 1:  
Prof. Dr. Ir. Sri Pujiyati, M.Si



---



---

Pembimbing 2:  
Dr. Steven Solikin, S.I.K., M.Si

Diketahui oleh

Ketua Departemen Ilmu dan Teknologi Kelautan  
Dr. Syamsul Bahri Agus, S.Pi., M.Si.  
NIP 197207262005011002



---

Tanggal Ujian: 2 Juli 2024

Tanggal Lulus:

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



## PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Agustus 2023 sampai bulan Mei 2024 ini dengan judul “**Hubungan Nilai *Volume Backscattering Strength (SV)* Plankton dengan parameter lingkungan di Pulau Menjangan, Bali Barat**”.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu serta mendukung penulis dalam menyelesaikan tugas akhir skripsi ini, antara lain kepada:

1. Prof. Dr.Ir. Sri Pujiyati, M.Si. dan Dr. Steven Solikin, S.I.K., M.Si selaku dosen pembimbing skripsi yang telah membimbing dan banyak memberi saran dalam penyusunan skripsi ini.
2. Dr. Ayi Rahmat, S.Pi., M.Si. selaku moderator seminar hasil penelitian dan penguji sidang serta Muhammad Iqbal, S.Pi., M.Si selaku dosen penelaah GKM.
3. Dr. Rastina, S.T., M.T. selaku penguji perwakilan program studi
4. Kedua orang tua penulis Bapak Asmarmon (Ayah), Ibu Rosmawita (Ibu) dan Abang Brav Remon Darusa (Abang) serta seluruh keluarga yang telah memberikan doa, dukungan, materi dan kasih sayangnya selama menempuh perkuliahan.
5. Ekspedisi VIII HIMITEKA IPB yang telah memfasilitasi selama penelitian dan pengumpulan data serta. Taman Nasional Bali Barat yang telah memberi izin penelitian.
6. Abang Mba Divisi Akustik dan Instrumen Robotika Kelautan Ilmu dan Teknologi Kelautan IPB University.
7. Keluarga Besar LAWALATA IPB dan Ilmu dan Teknologi Kelautan 57 yang telah memberikan dukungan dan semangat selama menempuh perkuliahan.

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

Bogor, Juli 2024

*Tata Remonalisa*



### @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.

## DAFTAR ISI

DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	x
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
1.5 Batasan Masalah	2
II METODE	3
2.1 Waktu dan Tempat	3
2.2 Alat dan Bahan	3
2.3 Prosedur Kerja	5
2.3.1 Pengambilan Data Akustik	5
2.3.2 Pengambilan Data Oseanografi dan klorofil	7
2.4 Pengolahan Data	8
2.4.1 Pengolahan Data Akustik	8
2.4.2 Pengolahan Data Oseanografi dan Klorofil	10
2.4.3 Sebaran Spasial, Vertikal dan Parameter Lingkungan dengan SV Plankton Secara Deskriptif	10
2.4.4 Hubungan SV plankton dengan parameter lingkungan (Suhu, Salinitas dan Klorofil)	11
III HASIL DAN PEMBAHASAN	13
3.1 Kondisi Lingkungan Perairan di Lokasi Penelitian	13
3.2 Tampilan Echogram	15
3.3 <i>Volume Backscattering Strength</i> (SV) Plankton.	16
3.3.1 Kalibrasi Bola Sphere	16
3.3.2 Distribusi (SV) Plankton Secara Horizontal	17
3.3.3 Distribusi (SV) Plankton Secara Vertikal	25
3.4 Hubungan Nilai <i>Volume Backscattering Strength</i> (SV) Rata-rata Plankton terhadap Parameter Lingkungan	27
IV SIMPULAN DAN SARAN	30
4.1 Simpulan	30
4.2 Saran	31
DAFTAR PUSTAKA	32
LAMPIRAN	35
RIWAYAT HIDUP	40





## DAFTAR TABEL

1	Spesifikasi SIMRAD EK 15 (Simrad 2021)	4
2	Spesifikasi CTD Minos X (AML Oceanographic 2019)	4
3	Alat yang digunakan dalam penelitian	5
4	Pengaturan echosounder saat proses perekaman data	7
5	Hubungan Koefisien Korelasi	12

## DAFTAR GAMBAR

	Peta Lokasi Pengambilan Data Penelitian di Perairan Pulau Menjangan	3
	Diagram alir prosedur penelitian	8
	Grafik suhu permukaan di Perairan Pulau Menjangan, Bali Barat	13
	Grafik salinitas permukaan di Perairan Pulau Menjangan, Bali Barat	14
	Sebaran Klorofil-a di Perairan Pulau Menjangan, Bali Barat pada Bulan Agustus 2023	15
	Tampilan echogram yang sudah di setting dengan <i>Threshold</i> -70 dB dan -100 dB	16
	Kalibrasi menggunakan Bola Sphere	16
	Distribusi horizontal SV plankton di strata kedalaman 1-50 meter	17
	Distribusi horizontal SV plankton di strata kedalaman <5 meter	18
	Distribusi horizontal SV plankton di strata kedalaman 5-10 meter	19
	Distribusi horizontal SV plankton di kedalaman 10-15 meter	20
	Distribusi horizontal SV plankton di kedalaman 15-20 meter	20
	Distribusi horizontal SV plankton di kedalaman 20-25 meter	21
	Distribusi horizontal SV plankton di kedalaman 25-30 meter	22
	Distribusi horizontal SV plankton di kedalaman 30-35 meter	22
	Distribusi horizontal SV plankton di kedalaman 35-40 meter	23
	Distribusi horizontal SV plankton di kedalaman 40-45 meter	24
	Distribusi horizontal SV plankton di kedalaman 45-50 meter	25
	Sebaran Vertikal SV (dB) Plankton terhadap Kedalaman (m)	27
	Regresi Polinomial Hubungan Mean SV pada Kedalaman 1-5 meter dengan Suhu	28
	Regresi Polinomial Hubungan Mean SV pada Kedalaman 1-5 meter dengan Salinitas	29
	Regresi Polinomial Hubungan Mean SV pada Kedalaman 1-5 meter dengan Klorofil-a	29
	Sebaran Klorofil-a dan SV Plankton di Perairan Pulau Menjangan Bali Barat	30

## DAFTAR LAMPIRAN

1	Dokumentasi saat pengambilan data	36
2	Hasil pengukuran parameter lingkungan di Perairan Pulau Menjangan Bali Barat	37
3	Hasil Integrasi Nilai SV mean Plankton	38
4	Tampilan regresi polinomial dengan suhu dan salinitas	39

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.