

DUGAAN SUBSTRAT DASAR PERAIRAN DAN SEBARAN IKAN DEMERSAL PULAU MENJANGAN, TAMAN NASIONAL BALI BARAT

TAUFIK HIDAYAT



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

- 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 “Dugaan Substrat Dasar Periran dan Sebaran Ikan Demersal di Pulau Menjangan, Taman Nasional 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, 23 Januari 2025



Taufik Hidayat
C5401201058

ABSTRAK

TAUFIK HIDAYAT. Dugaan Substrat Dasar Periran dan Sebaran Ikan Demersal di Pulau Menjangan, Taman Nasional Bali Barat. Dibimbing oleh TOTOK HESTIRIANOTO dan STEVEN SOLIKIN.

Pulau Menjangan merupakan salah satu wilayah yang telah dikembangkan untuk kegiatan pariwisata di dalam Taman Nasional Bali Barat (TNBB). Penelitian ini bertujuan mengukur dan menganalisis nilai *volume backscattering strength* (SV) pada dasar perairan dan pendugaan komposisi ikan demersal berdasarkan estimasi biomassa, densitas volume, dan densitas area yang berada di sekitar dasar perairan Pulau Menjangan. Pengolahan data pada penelitian ini menggunakan perangkat Sonar 5 Pro dan Minitab 21. Pulau Menjangan memiliki jenis sedimen pasir yang berdasar pendugaan nilai *volume backscattering strength*. Nilai rata-rata *backscattering strength* (SV) yang didapatkan kisaran -12,802 dB hingga -29,246 dB. Nilai *volume density* ($\text{ind}/1000\text{m}^3$) didapatkan nilai tertinggi pada data T04-334 dengan $7.140,524 \text{ ind}/1000\text{m}^3$, nilai yang terendah pada data T03-409 dengan $4,494 \text{ ind}/1000\text{m}^3$. Nilai *area density* (ind/ha) terletak pada data T02-535 dengan $72.488,374 \text{ ind}/\text{ha}$, nilai yang terendah pada data T03-409 dengan nilai $134,827 \text{ ind}/\text{ha}$. Nilai biomassa tertinggi terletak pada data T02-824 dengan $0,551 \text{ ton}/\text{ha}$, nilai yang terendah pada data T03-409 dan T04-144 dengan nilai $0,001 \text{ ton}/\text{ha}$. Hasil analisis PCA nilai *volume density*, *area density*, biomassa, dan nilai *mean SV* memiliki jumlah 0,86% kumulatif keragaman.

Kata kunci: biomassa, densitas area, densitas volume, Pulau Menjangan, *volume backscattering strength*

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.



ABSTRACT

TAUFIK HIDAYAT. Estimated Aquatic Substrate and Distribution of Demersal Fish on Menjangan Island, West Bali National Park. Supervised by TOTOK HESTIRIANOTO and STEVEN SOLIKIN.

Menjangan Island is one of the areas that has been developed for tourism activities within the West Bali National Park (TNBB). This study aims to measure and analyze the *volume backscattering strength* (SV) on the seabed and estimate the composition of demersal fish based on biomass estimation, volume density, and area density around the seabed of Menjangan Island. Data processing in this study used Sonar 5 Pro and Minitab 21 software. Menjangan Island has sandy sediment based on the estimated *volume backscattering strength*. The average backscattering strength (SV) values obtained range from -12.802 dB to -29.246 dB. The highest *volume density* (ind/ 1000m³) was found in data T04-334 with 7.140,524 ind/1000m³, while the lowest was in data T03-409 with 4,494 ind/1000m³. The *area density* (ind/ha) was highest in data T02-535 with 72.488,374 ind/ha, and the lowest in data T03-409 with 134,827 ind/ha. The highest *biomass* value was found in data T02-824 with 0.551 tons/ha, and the lowest in data T03-409 and T04-144 with 0.001 tons/ha. PCA analysis results indicated that volume density, area density, biomass, and mean SV values have 0,86% cumulative correlation.

Keywords: area density, bimomass, Menjangan Island, volume backscattering strength, volume density



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 2024¹
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 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.

DUGAAN SUBSTRAT DASAR PERAIRAN DAN SEBARAN IKAN DEMERSAL PULAU MENJANGAN, TAMAN NASIONAL BALI BARAT

TAUFIK HIDAYAT

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

**DEPARTEMEN ILMU DAN TEKNOLOGI KELAUTAN
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 Dr. Ayi Rahmat, S.Pi., M.Si.
- 2 Prof. Dr. Ir. Sri Pujiati, M.Si

Judul Skripsi : Dugaan Substrat Dasar Periran dan Sebaran Ikan Demersal di
Pulau Menjangan, Taman Nasional Bali Barat

Nama : Taufik Hidayat
NIM : C5401201058

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Dr. Ir. Totok Hestirianoto, M.Sc.



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:
25 Oktober 2024

Tanggal Lulus:

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 7 Agustus 2024 sampai 10 Agustus 2023 ini ialah membahas mengenai dasar perairan, dengan judul “Dugaan Substrat Dasar Periran dan Sebaran Ikan Demersal di Pulau Menjangan, Taman Nasional Bali Barat”.

Pelaksanaan penelitian dan penulisan skripsi ini tidak lepas dari peran dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Departemen Ilmu dan Teknologi Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor yang telah memberikan kesempatan pada Penulis untuk menempuh studi
2. Para pembimbing bapak Dr. Ir. Totok Hestirianoto, M.Sc sebagai dosen pembimbing akademik dan sebagai dosen pembimbing pertama. serta Dr. Steven Solikin, S.I.K, M.Si. sebagai dosen pembimbing kedua yang telah membimbing dan banyak memberi saran.
3. Ucapan terima kasih untuk orangtua saya Alm. Bpk. Rusli Yulianus dan Ibu Sri kartini atas doa, izin serta restu, dan dukungan yang senantiasa diberikan hingga selesainya studi.
4. Ucapan terima kasih untuk kakak saya Dian Eka Rini, Dimas Pramayudha, dan Nur Qhalbi atas doa serta dukungan yang senantiasa diberikan
5. Ucapan terima kasih kepada Ranti Dwimarsha salsabilla, Imam Syahnanda, Fikri Ananda Pasha, Friansyah, Debora Chirsty Simamora, Aisyah Kinanti Putri, Amanda Tri Persada, Dwi Ikhsan Yulianto, Wahyu Wulandari, Kesha Mufthiy J.T, Rosita Ulfiana S, Zulfandra Bachrul K. Selaku rekan pelaksanaan kegiatan ekspedisi HIMITEKA VIII di Pulau Menjangan, Taman Nasional Bali Barat.
6. Serta Seluruh teman-teman yang seangkatan dengan saya yang telah mendukung dan membantu mengajari saya selama pembuatan skripsi ini.

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

Bogor, 23 Januari 2025



Taufik Hidayat

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	2
1.4 Manfaat	2
II METODE	3
2.1 Waktu dan Tempat	3
2.2 Alat dan Bahan	3
2.3 Akuisisi Data	5
2.4 Prosedur Kerja	7
2.5 Metode pengambilan sampel sedimen	9
2.6 Analisis Data	10
III HASIL DAN PEMBAHASAN	14
3.1 Analisis Dasar Perairan	14
3.2 Analisis Ikan Demersal	16
3.3 Hasil Grab Sampling	20
3.4 Analisis Hubungan <i>Volume Density</i> , <i>Area density</i> , <i>Biomassa</i> , dan <i>Volume Backscattering Strength</i>	22
IV SIMPULAN DAN SARAN	26
4.1 Simpulan	26
4.2 Saran	26
DAFTAR PUSTAKA	27
LAMPIRAN	29



DAFTAR TABEL

1	Spesifikasi SIMRAD EK15 (Simrad 2021)	4
2	File data penelitian hasil rekaman SIMRAD EK-15	5
3	Klasifikasi jenis sedimen berdasarkan nilai <i>volume backscattering</i>	11
4	Klasifikasi jenis sedimen berdasarkan nilai <i>volume backscattering</i>	12
5	Hasil pengolahan nilai <i>volume backscattering strength</i> (dB)	16
6	Analisis <i>eigenvalue</i> dari matriks korelasi	23

DAFTAR GAMBAR

1	Desain pengambilan data penelitian	3
2	Ilustrasi kalibrasi alat	6
3	Diagram alir pengolahan data akustik	7
4	Integrasi pengambilan data Sv Bottom	8
5	Integrasi ikan demersal dari dasar perairan kedalaman 0-1m (a), 1-2m (b), 2-3m (c)	9
6	Diagram alir pengolahan fraksi sedimen	9
7	Ilustrasi <i>First echo division method</i>	11
8	Peta batimetri perairan pulau menjanggan	14
9	<i>Echogram</i> hasil kalibrasi <i>sphere ball</i>	15
10	Nilai <i>volume density</i> (Ind/1000m ³)	17
11	Lokasi densitas volume tertinggi	17
12	Nilai <i>area density</i> (Ind/ha)	18
13	Lokasi densitas area tertinggi	19
14	Nilai <i>biomass</i> (ton/ha)	20
15	Lokasi nilai biomassa tertinggi	20
16	Peta sebaran sedimen	21
17	Hasil fraksinasi sedimen	22
18	<i>Scree plot</i> dari nilai <i>volume density</i> , <i>area density</i> , <i>biomass</i> , dan <i>backscattering strength</i>	22
19	<i>Loading plot</i>	24
20	<i>Score plot</i>	25

DAFTAR LAMPIRAN

1	Hasil olahan <i>volume density</i> , <i>area density</i> , <i>biomass</i> ikan demersal	24
2	Nilai rata-rata <i>volume density</i> , <i>area density</i> , <i>biomass</i> ikan demersal	25
3	Hasil fraksinasi sedimen	26