

**ESTIMASI STOK KELIMPAHAN SUMBERDAYA IKAN
MENGUNAKAN METODE HIDROAKUSTIK
DI PERAIRAN BANYUASIN KABUPATEN BANYUASIN
PROVINSI SUMATERA SELATAN**

SKRIPSI

*Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana
di Bidang Ilmu Kelautan pada Fakultas MIPA*



Oleh :

AGUNG

08051281722040

**JURUSAN ILMU KELAUTAN
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
INDRALAYA
2021**

**ESTIMASI STOK KELIMPAHAN SUMBERDAYA IKAN
MENGUNAKAN METODE HIDROAKUSTIK
DI PERAIRAN BANYUASIN KABUPATEN BANYUASIN
PROVINSI SUMATERA SELATAN**

SKRIPSI

Oleh :

AGUNG

08051281722040

*Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana di Bidang Ilmu
Kelautan pada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Sriwijaya*

**JURUSAN ILMU KELAUTAN
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
INDRALAYA
2021**

LEMBAR PENGESAHAN

ESTIMASI STOK KELIMPAHAN SUMBERDAYA IKAN MENGUNAKAN METODE HIDROAKUSTIK DI PERAIRAN BANYUASIN KABUPATEN BANYUASIN PROVINSI SUMATERA SELATAN

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Bidang Ilmu Kelautan

Oleh :

AGUNG

08051281722040

Pembimbing II

Ellis Nurjuliasti Ningsih, M.Si
NIP.198607102015107201

Indralaya, September 2021
Pembimbing I

Dr. Fauziah, S.Pi.
NIP.197512312001122003

Mengetahui,
Ketua Jurusan Ilmu Kelautan



Dr. T. Zia Ulqodry, S.T., M.Si., Ph.D.
NIP.197709112001121006

Tanggal Pengesahan :

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi Ini Diajukan Oleh:

Nama : Agung
NIM : 08051281722040
Jurusan : Ilmu Kelautan
Judul Skripsi : Estimasi Stok Kelimpahan Sumberdaya Ikan Menggunakan Metode Hidroakustik di Perairan Banyuasin Kabupaten Banyuasin Provinsi Sumatera Selatan

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Jurusan Ilmu Kelautan, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya

DEWAN PENGUJI

Ketua : Dr. Fauziyah, S.Pi.
NIP. 197512312001122003 (.....)



Anggota : Ellis Nurjuliasti Ningsih, M.Si.
NIP.198607102015107201 (.....)



Anggota : Dr. Melki, S.Pi., M.Si.
NIP. 198005252001121004 (.....)



Anggota : Fitri Agustriani, S.Pi., M.Si.
NIP. 197808312001122003 (.....)



Ditetapkan di : Indralaya
Tanggal : September 2021

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya **AGUNG, 08051181722020** menyatakan bahwa Karya Ilmiah/Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan Karya Ilmiah ini belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata satu (S1) dari Universitas Sriwijaya maupun Perguruan Tinggi lainnya.

Semua informasi yang dimuat dalam Karya Ilmiah/Skripsi ini yang berasal dari penulisan lain, baik yang dipublikasikan atau tidak, telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulisan secara benar dan semua Karya Ilmiah/Skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya sebagai penulis.

Indralaya. September 2021



Agung
NIM 08051281722040

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Sriwijaya, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Agung
NIM : 08051281722040
Jurusan : Ilmu Kelautan
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Jenis Karya : Skripsi

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Sriwijaya **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Estimasi Stok Kelimpahan Sumberdaya Ikan Menggunakan Metode Hidroakustik di Perairan Banyuasin Kabupaten Banyuasin Provinsi Sumatera Selatan

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pengkalan data (*database*), merawat, dan memublikasikan skripsi. Skripsi ini dibiayai dan didukung dari penelitian skema unggulan kompetitif a.n Dr. Fauziah tahun 2020. Segala sesuatu terkait penggunaan data dan publikasi skripsi ini, harus seizin Dr. Fauziah.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Indralava, September 2021



Agung
NIM 08051281722040

ABSTRAK

AGUNG. 08051281722040. Estimasi Stok Kelimpahan Sumberdaya Ikan Menggunakan Metode Hidroakustik di Perairan Banyuasin Kabupaten Banyuasin Provinsi Sumatera Selatan

(Pembimbing : Dr. Fauziah, S.Pi. dan Ellis Nurjuliasti Ningsih, M.Si)

Pesisir Banyuasin merupakan ekosistem hutan mangrove yang sangat potensial. Daerah hutan mangrove sangat berkaitan dengan sumberdaya ikan, sehingga informasi potensi sumberdaya ikan penting untuk diteliti guna menjaga keberlanjutan sumberdaya ikan. Penelitian ini bertujuan untuk mengestimasi stok kelimpahan sumberdaya ikan dengan metode hidroakustik. Akuisisi data akustik menggunakan *Scientific Echosounder SIMRAD EK-15 single beam frequency* 200 kHz dan *sampling* ikan menggunakan jaring insang hanyut. Hasil pengukuran rata-rata parameter oseanografi dibandingkan baku mutu air laut mengindikasikan Perairan Banyuasin dalam kategori alami. Biodiversitas ikan didapatkan hasil indeks keanekaragaman dalam kategori rendah sampai sedang, keseragaman sedang sampai tinggi, dan dominansi rendah sampai tinggi. *Sampling* ikan di Perairan Banyuasin pada Bulan Oktober 2020 terdiri dari 10 famili dan 13 spesies, ikan yang paling dominan ditemukan adalah *Hexanematichthys sagor* (Baung laut sagor). Nilai *target strength* ikan Baung Laut Sagor berkisar antara (-38,25) – (-33,52) dB dengan panjang ikan 29 – 50 cm. Nilai rata-rata kepadatan ikan di Perairan Banyuasin adalah 39 ind/1000 m³ dan nilai rata-rata densitas volume ikan 0,0233 kg/m³.

Kata kunci: Kelimpahan Sumberdaya Ikan, Hidroakustik, Jaring Insang Hanyut, Perairan Banyuasin

Pembimbing II



Ellis Nurjuliasti Ningsih, M.Si
NIP.198607102015107201

Indralaya, September 2021
Pembimbing I



Dr. Fauziah, S.Pi.
NIP.197512312001122003

Mengetahui,

Ketua Jurusan Ilmu Kelautan



Dr. T. Zia Ulqodry, S.T., M.Si., Ph.D.
NIP.197709112001121006

ABSTRACT

AGUNG. 08051281722040. Estimation of Stock Abundance of Fish Resource Using Hydroacoustic Method in Banyuasin Waters, Banyuasin Regency, South Sumatra Province

(Supervisors: Dr. Fauziah, S.Pi. and Ellis Nurjuliasti Ningsih, M.Si.)

*The Banyuasin Coast is a mangrove forest ecosystem with great potential. Mangrove forest areas are closely related to fish resources, so information on potential fish resources is important to study in order to maintain the sustainability of fish resources. This study aims to estimate the stock abundance of fish resources using the hydroacoustic method. Acquisition of acoustic data using the Scientific Echosounder SIMRAD EK-15 single beam frequency 200 kHz and sampling of fish using drift gill nets. The results of the average measurement of oceanographic parameters compared to sea water quality standards indicate that Banyuasin waters are in the natural category. Fish biodiversity obtained diversity index results in the categories of low to moderate, moderate to high in uniformity, and low to high in dominance. Fish sampling in Banyuasin waters in October 2020 consisted of 10 families and 13 species, the most dominant fish found was *Hexanmatichthys sagor* (Sagor Catfish). The target strength value of Sagor Catfish ranged from (-38.25) – (-33.52) dB with a fish length of 29 – 50 cm. The average value of fish density in Banyuasin waters is 39 ind/1000 m³ and the average value of fish volume density is 0.0233 kg/m³.*

Keywords: Abundance of Fish Resources, Hydroacoustic, Drift Gill Nets, Banyuasin Waters

Supervisor II



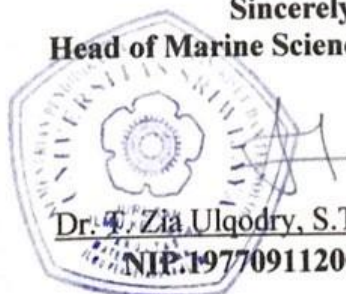
Ellis Nurjuliasti Ningsih, M.Si
NIP.198607102015107201

Indralaya, September 2021
Supervisor I



Dr. Fauziah, S.Pi.
NIP.197512312001122003

Sincerely,
Head of Marine Science Department



Dr. Zia Ulqodry, S.T., M.Si., Ph.D.
NIP.197709112001121006

RINGKASAN

AGUNG. 08051281722040. Estimasi Stok Kelimpahan Sumberdaya Ikan Menggunakan Metode Hidroakustik di Perairan Banyuasin Kabupaten Banyuasin Provinsi Sumatera Selatan

(Pembimbing : Dr. Fauziyah, S.Pi. dan Ellis Nurjuliasti Ningsih, M.Si)

Perairan Banyuasin adalah daerah muara sungai dan estuaria semi tertutup yang sangat kompleks. Perairan Banyuasin menjadi pusat perikanan tangkap yang sangat potensial. Metode akustik dapat digunakan untuk mengumpulkan data estimasi kelimpahan dan distribusi ikan secara kuantitatif pada kondisi sebenarnya. Pengambilan data dilakukan pada Bulan Oktober 2020 di 19 titik stasiun parameter dan 4 stasiun penangkapan ikan.

Hasil pengukuran rata-rata parameter oseanografi seperti suhu, salinitas, pH, dan DO menggambarkan keadaan Perairan Banyuasin. Hasil pengukuran parameter dibandingkan baku mutu air laut mengindikasikan Perairan Banyuasin dalam kategori alami. Biodiversitas ikan didapatkan hasil indeks keanekaragaman dalam kategori rendah sampai sedang, keseragaman sedang sampai tinggi, dan dominansi rendah sampai tinggi. Kelompok ikan yang tertangkap menggunakan jaring insang hanyut di perairan Banyuasin pada terdiri dari 10 famili dan 13 spesies. Jenis ikan yang paling dominan adalah famili Ariidae dengan spesies *Hexanemichthys sagor* (Baung Laut Sagor) diikuti dengan famili Sciaenidae dengan spesies *Panna microdon* (Gulamo Kujur). Nilai *target strength* ikan Baung Laut Sagor berkisar antara (-38,25) – (-33,52) dB dengan panjang ikan 29 – 50 cm. Nilai korelasi (R) sebesar 0,99 menunjukkan hubungan yang kuat antara panjang ikan terhadap pembentukan nilai TS.

Nilai kepadatan ikan di Perairan Banyuasin berkisar antara 7 – 103.730 ind/1.000 m³ dan nilai densitas volume ikan berkisar antara 0,0040 – 3,6276 kg/m³. Biodiversitas dan komposisi ikan di Perairan Banyuasin pada Tahun 2020 cenderung lebih rendah dibandingkan pada Tahun 2017 dan 2012.

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa. Atas kasih karunia-Nya penulis dapat melalui serangkaian proses dari perencanaan, pelaksanaan, dan pengolahan data, hingga akhirnya penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul “Estimasi Stok Kelimpahan Sumberdaya Ikan Menggunakan Metode Hidroakustik di Perairan Banyuasin Kabupaten Banyuasin Provinsi Sumatera Selatan”. Skripsi ini merupakan salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana Strata-1 di Jurusan Ilmu Kelautan, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.

Skripsi ini disusun berdasarkan survei akustik yang dilaksanakan pada Bulan Oktober 2020 di Perairan Banyuasin, Kabupaten Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan.

Kesempatan ini penulis mengucapkan permohonan maaf dan terimakasih kepada :

1. **Keluarga besar saya, Bapak Edison R Sianturi, Mamak Dermawan Siburian, Abang Josua Adi Syahputra Sianturi, Adik Chelsi Theresia Sianturi, Adik Sanjoyo Putro Sianturi** yang telah menjadi rumah sejak Tahun 1999. Terima kasih telah menjadi tempat yang hangat dan menyenangkan untuk saya belajar, bertumbuh, berkeluh-kesah, berlindung dan berharap. Semoga di hari depan saya bisa memberikan perasaan yang sama dengan apa yang saya rasakan sampai saat ini.
2. **Bapak Dr. T. Zia Ulqodry, S.T., M.Si., Ph.D.** dan **Ibu Dr. Riris Aryawati, M.Si.** selaku Ketua dan Sekretaris Jurusan Ilmu Kelautan FMIPA Universitas Sriwijaya. Terima kasih banyak atas curahan tenaga, waktu, pikiran dan kepeduliannya agar Jurusan Ilmu Kelautan semakin baik kedepannya. Semoga sukses selalu dalam hidup dan pekerjaan, sehat dan panjang umur, serta selalu dalam lindungan-Nya.
3. **Ibu Dr. Fauziah, S.Pi.** sebagai pembimbing akademik sekaligus pembimbing skripsi. Terima kasih banyak atas ilmu, bimbingan, bantuan, dan saran yang membangun dalam proses perkuliahan, akademik dan skripsi. Semoga sukses selalu dalam hidup dan pekerjaan, sehat dan panjang umur, serta selalu dalam lindungan-Nya.

4. **Ibu Ellis Nurjuliasti Ningsih, M.Si.** selaku dosen pembimbing skripsi. Terima kasih atas ilmu, bimbingan, bantuan, dan saran yang baik terutama dalam pemrosesan data. Semoga sukses selalu dalam hidup dan pekerjaan, sehat dan panjang umur, serta selalu dalam lindungan-Nya.
5. **Bapak Dr. Melki, S.Pi., M.Si. dan Ibu Fitri Agustriani, S.Pi., M.Si.** selaku dosen pembahas. Terima kasih atas arahan, saran dan solusi yang telah diberikan dalam penyusunan skripsi. Semoga sukses selalu dalam hidup dan pekerjaan, sehat dan panjang umur, serta selalu dalam lindungan-Nya.
6. **Seluruh Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Ilmu Kelautan** terima kasih atas curahan ilmu, tenaga, waktu dan kepeduliannya yang diberikan dalam mengajar dan mendidik. Semoga sukses selalu dalam hidup dan pekerjaan, sehat dan panjang umur, serta selalu dalam lindungan-Nya.
7. **Babe Marsai, Pak Minarto dan Mba Novi** yang telah banyak memberikan solusi dan arahan di perkuliahan, akademik dan administrasi, serta laboratorium. Semoga sukses selalu, sehat dan panjang umur, serta selalu dalam lindungan-Nya.
8. **Bapak Freddy Supriadi, S.Kel.** yang telah banyak membantu selama di lapangan dan dalam pemrosesan data. Terima kasih atas ilmu dan pengalamannya selama di lapangan. Semoga sukses selalu dalam hidup, pekerjaan, dan studinya, sehat dan panjang umur, serta selalu dalam lindungan-Nya.
9. **Kakak Amanda Astri Pratiwi Febrianti, S.Kel. dan Abang Edo Arnando, S.Kel.** sebagai pembimbing teknis di lapangan. Terima kasih atas bimbingan, masukan, dan tegurannya selama di lapangan dan selama berada di Jurusan Ilmu Kelautan. Sukses selalu dengan apa yang dikerjakan, sehat dan panjang umur, serta selalu dalam lindungan-Nya.
10. **Teman-teman penelitian TNS 2020 (Sri, Brenda, Nita, Ashraffi, Novrialdi, Agung Setiawan)** khususnya **tim akustik (Remi, Walen, Dicky)**. Terima kasih atas bantuan dan kerja samanya berjerih lelah bersama dari awal perencanaan, survei, pelaksanaan, dan pengolahan data khususnya *tracking* di lapangan selama hampir seminggu. Sukses selalu dengan apa yang dikerjakan, sehat dan panjang umur, serta selalu dalam lindungan-Nya.

11. **Asisten Laboratorium Bioekologi Kelautan**, telah kebersamai dalam menimba ilmu dan proses belajar-mengajar di lab kita.
12. **Gereja HKBP Palembang, GBI Indralaya, GPdI Indralaya, HKBP Lorok**. Terimakasih telah menjadi tempat bertumbuh dan membangun diri dalam kasih-Nya.
13. **Batak Kelautan 2017** : Anggi Tambunan, Gabriella Brahmana, Sondang Simanjuntak, Sonia Napitupulu, Osei Lubis, Elma Situmeang, Nadya Ginting, Agnes, Loriska Sirait, Wintra Purba, Serli Panjaitan, Vidia Purba, Rendy Pasaribu, Noviantrio Gulo, Rapolo Silalahi, Denni Silaban. Terima kasih telah menjadi lingkup pertemanan yang dekat secara suku dan keluarga, membuat tempat yang majemuk dan jauh dari “rumah” ini terasa sama seperti “rumah”.
14. **Chairunnisa Inda Arsika dan keluarga**. Terima kasih telah menjadi tempat saya belajar mengenal diri sendiri lebih jauh lagi, untuk hal baik yang baru diketahui dan dilakukan, untuk hal buruk yang lama agar tak lagi dilakukan. Walau pada akhirnya lebih baik untuk tidak bersama karena berbeda, akan tetapi pelajaran dan pengalaman yang dialami bersama akan sangat berguna untuk orang selanjutnya yang semoga dan harus seiman. Mengutip karya Hindia (2018) kita gagal pergi walau berdua berjanji kuat apapun yang terjadi, ku tak rayakan Idul Fitri, kamu berdoa lima waktu, hanya sejauh hari sabtu, Ibu gereja hari Minggu. *No Religion Higher Than Love* adalah benar jika dikaji lebih jauh lagi tapi apapun yang terjadi, kita abadi di masa lalu, di dalam buku, dan dalam sejarah kita masih indah. Saya mohon maaf jika dalam prosesnya dari awal valentine 2018 sampai nanti akhirnya berpisah banyak kekurangan dan kesalahan yang saya lakukan. Sukses selalu dengan apa yang dikerjakan, sehat dan panjang umur, serta selalu dalam lindungan-Nya. Semoga bisa bertemu lagi di lain waktu dengan keadaan yang berbeda atau di acara penting seperti pernikahan anda atau saya.
15. **Kamil, Agi, Fauzi, Dzaki, Yoggi, David, Jak, Soni, Hafizh, Sabaran, Galuh**. Terima kasih telah menjadi teman dalam segala aspek kehidupan. Sukses selalu dengan apa yang dikerjakan, sehat dan panjang umur, serta selalu dalam lindungan-Nya. Semoga bisa bertemu lagi di lain waktu dengan

keadaan yang berbeda atau di acara penting seperti pernikahan teman-teman atau saya.

16. **Helen, Dinda, Nyimas, Nazwa, Madhu, Ika, Rika, Dea, Gian, Dini, Devita, Ica, Nurrizki, Tata, Jihan, Nanda DS, Yuyun.** Terima kasih telah menjadi teman dalam segala aspek kehidupan. Sukses selalu dengan apa yang dikerjakan, sehat dan panjang umur, serta selalu dalam lindungan-Nya. Semoga bisa bertemu lagi di lain waktu dengan keadaan yang berbeda atau di acara penting seperti pernikahan teman-teman atau saya.
17. **Mahasiswa Ilmu Kelautan Angkatan 2017 (TRITEIA).** Terima kasih teman-teman atas bantuan dan kerjasamanya sejak pengumuman diterima di Jurusan Ilmu Kelautan. Mohon maaf atas kekurangan dan kesalahan yang salah lakukan dan saya juga telah memaafkan kekhilafan teman-teman semua. Sukses selalu dengan apa yang dikerjakan, sehat dan panjang umur, serta selalu dalam lindungan-Nya, semoga bisa bertemu lagi di lain waktu.
18. **Senior Ilmu Kelautan Angkatan 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, dan 2016.** Terima kasih abang dan kakak telah berbagi ilmu dan pengalamannya.
19. **Junior Ilmu Kelautan Angkatan 2018, 2019, dan 2020.** Semangat perkuliahannya semoga bisa sukses dan yakin di bidang yang disukai.
20. Seluruh pihak yang telah berkontribusi dalam kehidupan saya, terimakasih atas bantuan dan pelajarannya.
21. **Saya sendiri Agung/Agung Sianturi/Agung Gabriel Sianturi.** Terima kasih atas kebaikan-keburukan, perjuangan-perdamaian, giat-malas, berubah-konsisten, optimis-pesimis, senang-sedih, sabar-palak, harapan-ketakutan, impian-nyata, dan seluruh berkat dalam hidupnya.

Penulis berharap mudah-mudahan Skripsi ini dapat bermanfaat bagi yang membutuhkannya.

Indralaya, September 2021

Agung
NIM 08051281722040

DAFTAR ISI

	Halaman
SKRIPSI	ii
LEMBAR PENGESAHAN	
..... Error! Bookmark not defined.	
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI	xiv
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Luaran.....	4
1.5 Manfaat.....	4
II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Perairan Banyuasin.....	5
2.2 Metode Hidroakustik	6
2.2.1 Prinsip Kerja Hidroakustik	6
2.2.2 Echosounder EK15	7
2.2.3 <i>Target Strength</i> (TS).....	8
A. Faktor yang mempengaruhi TS	9
B. Hubungan TS dan Panjang Ikan	9
2.2.4 Desain Survei	10
2.3 Pendugaan Stok Ikan	11
2.4 Alat Tangkap Jaring Insang Hanyut	11
III METODE PENELITIAN	13
3.1 Waktu dan Tempat	13
3.2 Alat dan Bahan	15
3.3 Metode Penelitian.....	16
3.3.1 Pengumpulan data.....	16
A. Pengumpulan Data Hidroakustik	16
B. Pengumpulan Data Sampel Ikan	17
C. Pengumpulan Data Parameter Oseanografi.....	19
3.4 Analisis Data	20
3.4.1 Analisa Data Akustik	20
3.4.2 Analisa Data Hasil Tangkapan	22
A. Perhitungan Kelimpahan Ikan.....	22
B. Komposisi Jenis.....	23

C. Keanekaragaman Jenis (H')	23
D. Keseragaman Jenis	23
E. Dominansi Jenis.....	24
3.4.3 Hubungan Data Akustik dan Data Hasil Tangkapan	24
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	26
4.1 Kondisi Parameter Oseanografi.....	26
4.2 Komposisi Jenis Hasil Tangkapan	29
4.3 Keanekaragaman Hasil Tangkapan	31
4.4 Identifikasi Ikan <i>Hexanematchthys sagor</i>	32
4.5 Hubungan <i>Target Strength</i> dan Panjang Ikan Baung Laut Sagor	33
4.6 Pendugaan Stok Ikan Secara Akustik di Perairan Banyuasin	35
4.6.1 Kepadatan Ikan Secara Akustik di Perairan Banyuasin.....	37
A. Kepadatan Ikan Kedalaman 0 – 11 Meter	37
B. Kepadatan Ikan Kedalaman 1 – 2,5 Meter	38
4.6.2 Densitas Volume Ikan Secara Akustik di Perairan Banyuasin ...	39
A. Densitas Volume Ikan Kedalaman 0 – 11 Meter	39
B. Densitas Volume Ikan Kedalaman 1 – 2,5 Meter.....	40
V KESIMPULAN DAN SARAN	40
5.1 Kesimpulan.....	40
5. 2 Saran	40
DAFTAR PUSTAKA	41
LAMPIRAN.....	46

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Fungsi unit <i>echosounder</i>	7
2. Titik stasiun pengambilan data parameter oseanografi	14
3. Daftar alat dan bahan yang digunakan di lapangan	15
4. Daftar alat dan bahan yang digunakan di laboratorium	16
5. Spesifikasi SIMRAD EK-15	17
6. Parameter oseanografi dan metode analisis yang digunakan	19
7. Rata-rata parameter oseanografi hasil pengukuran	26
8. Komposisi jenis, frekuensi kehadiran dan jumlah hasil tangkapan	30
9. Indeks keanekaragaman (H'), keseragaman (E) dan dominansi (C).....	31
10. Perbandingan Hasil Keadaan Biodiversitas di Perairan Banyuasin.....	32
11. Kisaran nilai <i>target strength</i> terhadap panjang Ikan Baung Laut Sagor dengan persamaan Foote (1987)	34
12. Komposisi <i>Target Strength</i> per Strata Kedalaman di Perairan Banyuasin	36

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kerangka Pemikiran Penelitian.....	3
2. Prinsip Kerja Metode Akustik.....	7
3. a. <i>Transmitter</i> , <i>Receiver</i> , b. <i>Transducer</i> , dan c. <i>Display</i> Simrad EK-15	8
4. Pola <i>Cruise Track</i>	10
5. Cara Ikan Tertangkap dengan <i>Gillnet</i>	12
6. Jaring Insang Hanyut.....	12
7. Lokasi Penelitian.....	13
8. Konstruksi Alat Tangkap <i>Gillnet</i> di Perairan Banyuasin.....	19
9. Skema Volume Jaring Insang Hanyut.....	22
10. Peta Sebaran Arus di Perairan Banyuasin.....	28
11. Ikan Baung Laut (<i>Hexanemichthys sagor</i>).....	32
12. Histogram Panjang Ikan Baung Laut Sagor.....	34
13. Grafik Hubungan TS dan Panjang Ikan Baung Laut Sagor	35
14. Peta Sebaran Kepadatan Ikan 0-11 m (ind/1.000m ³).....	37
15. Peta Sebaran Kepadatan Ikan 1-2,5 m (ind/1.000m ³).....	38
16. Peta Sebaran Densitas Volume Akustik 0-11 m (kg/m ³).....	39
17. Peta Sebaran Densitas Volume Akustik 1-2,5 m (kg/m ³).....	40

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Spesies Ikan yang Tertangkap.....	46
2. Sebaran TS	49
3. Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 51 Tahun 2004 Tentang Baku Mutu Air Laut.....	50

I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Daerah penelitian Pesisir Banyuasin merupakan ekosistem hutan mangrove yang sangat potensial. Wardoyo dan Iqbal (2003) menyatakan bahwa daerah hutan mangrove sangat berkaitan dengan sumberdaya ikan. Informasi potensi sumberdaya ikan penting untuk diteliti guna menjaga keberlanjutan sumberdaya ikan.

Luas kawasan Taman Nasional Sembilang mencapai 202.896,31 ha, luas perairan mencapai 17.827 ha (8,7%) dan hutan bakau mencapai 97.877 ha (47,6%). Luas hutan rawa air tawar, rawa gambut dan semak belukar mencapai 87.192 ha (43%) (Departemen Kehutanan, 2003). Sungai-sungai dari hutan rawa air tawar dan gambut di bagian hulu mempengaruhi ekosistem mangrove Taman Nasional Sembilang di bagian muara.

Peranan ekologis hutan mangrove sangat besar di Perairan Taman Nasional Sembilang. Menurut Onrizal (2002) hutan mangrove merupakan tempat berkembang berbagai jenis ikan, kerang, kepiting, dan udang. Bahan pelapukan yang dihasilkan hutan mangrove merupakan sumber makanan bagi plankton dan invertebrata kecil. Sumber plasma nuftah di ekosistem hutan mangrove Taman Nasional Sembilang seharusnya dapat menyokong kehidupan fauna khususnya sumberdaya ikan yang ada di daerah inti Taman Nasional Sembilang maupun di daerah penyangga.

Wibowo dan Gonner (2001) menyatakan bahwa aktivitas penangkapan ikan dilakukan oleh nelayan tradisional sebagian besar di kawasan estuaria Banyuasin. Perairan Banyuasin-Sungai Sembilang dan Teluk Lumpur adalah daerah penangkapan utama yang cukup produktif di Sumatera Selatan. Fauziyah *et al.* (2020) menyatakan bahwa Pesisir Banyuasin adalah pusat perikanan tangkap di Sumatera Selatan, perikanan tangkap yang berkembang di daerah ini termasuk perikanan tangkap skala kecil.

Sumberdaya ikan hasil tangkapan di wilayah ini diperkirakan sebesar 25% dari hasil tangkapan total ikan laut yang berarti dalam setahun produksi dapat mencapai 35.000 ton/tahun. Hasil tangkapan perikanan laut pada tahun 2016 dan

2017 pada perairan Kabupaten Banyuasin cenderung stabil. Badan Pusat Statistik Kabupaten Banyuasin (2018) menyatakan bahwa jumlah total tangkapan pada tahun 2016 dari total 22 kecamatan di Kabupaten Banyuasin mencapai 43.668,72 ton dan pada tahun 2017 mencapai 43.605,50 ton.

Pengkajian stok ikan sangat diperlukan untuk pengelolaan dan menjaga keseimbangan antara pemanfaatan dan pelestarian (Syahailatua, 1993). Sumberdaya ikan perlu dikelola dengan baik karena merupakan sumberdaya hayati yang dapat diperbaharui, namun dapat mengalami *overfishing*, depleksi bahkan kepunahan (Rochmady dan Susiana, 2014).

Metode akustik dapat digunakan untuk megumpulkan data akustik yang bermanfaat untuk manajemen perikanan dan kelautan secara objektif. Metode akustik untuk estimasi kelimpahan dan distribusi ikan secara kuantitatif dilakukan dengan pengembangan integrasi suara. *Target strength* dari ikan diperlukan untuk mendapatkan informasi kuantitatif ikan per satuan volume (Simmonds dan MacLennann, 2005). Metode ini dapat digunakan untuk mengestimasi jumlah ikan secara kuantitatif pada kondisi sebenarnya.

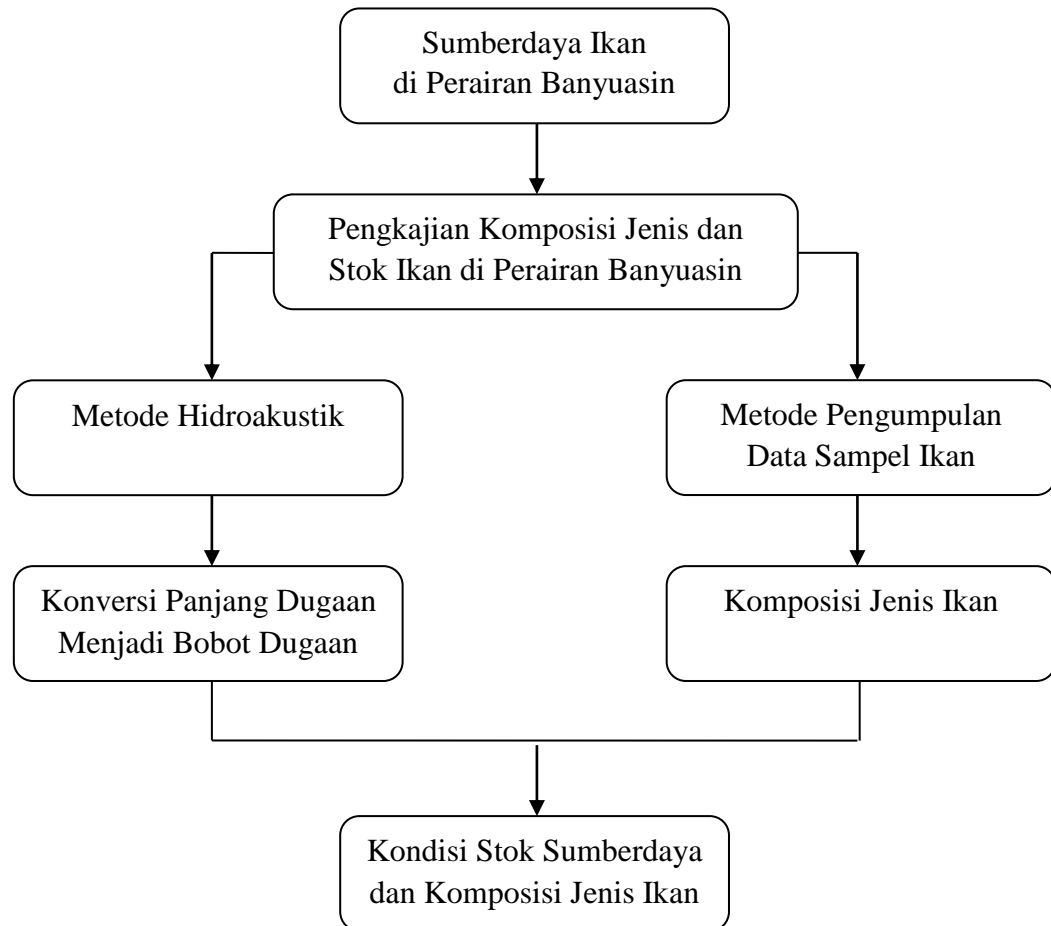
Hasil dari penelitian ini diperlukan sebagai sumber data dan informasi tentang komposisi jenis dan aspek ekologi serta kondisi stok kelimpahan sumberdaya ikan di Perairan Banyuasin.

1.2 Perumusan Masalah

Perairan Banyuasin merupakan daerah yang memiliki potensi tinggi akan keanekaragaman sumberdaya ikan (Fauziyah *et al.* 2019, Fauziyah *et al.* 2018a, Fauziyah *et al.* 2020). Pendataan komposisi dan keanekaragaman serta estimasi sumberdaya perikanan sangat penting sebagai informasi terkini dan sebagai referensi untuk pengambilan kebijakan pengelolaan perikanan di Perairan Banyuasin.

Metode hidroakustik dan validasi sampel langsung di lapangan dapat digunakan untuk mendapatkan data stok sumberdaya perikanan yang akurat. Fauziyah *et al* (2010) menyatakan bahwa ketepatan duga potensi sumberdaya ikan dengan metode hidroakustik dapat menjadi rujukan untuk kesesuaian akurasi dengan data hasil tangkapan yang bersumber dari data statistik perikanan.

MacLennan dan Simmonds (1992) menyatakan bahwa beberapa keunggulan seperti informasi yang dihasilkan lebih cepat dan meliputi area yang lebih luas, pendugaan atau estimasi stok dapat dilakukan secara *in situ* dan *real time* serta memiliki ketelitian dan ketepatan tinggi dapat diakomodasi oleh metode akustik.



Gambar 1. Kerangka Pemikiran Penelitian

Pentingnya informasi mengenai komposisi dan keanekaragaman serta estimasi sumberdaya ikan di Perairan Banyuasin sehingga perlu dikaji:

1. Bagaimana kondisi komposisi, keanekaragaman, dan aspek ekologi ikan di Perairan Banyuasin?
2. Berapa nilai estimasi stok kelimpahan sumberdaya ikan di Perairan Banyuasin?

1.3 Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menganalisis biodiversitas, komposisi, dan aspek ekologi ikan berdasarkan hasil tangkapan di Perairan Banyuasin
2. Menganalisis hubungan *target strength* dengan panjang ikan dominan di Perairan Banyuasin
3. Menghitung nilai estimasi kepadatan dan nilai estimasi densitas volume sumberdaya ikan berdasarkan data akustik di Perairan Banyuasin

1.4 Luaran

Luaran dari penelitian ini berupa data parameter oseanografi, komposisi jenis ikan, aspek ekologi ikan, dan peta nilai estimasi sumberdaya ikan di Perairan Banyuasin.

1.5 Manfaat

Manfaat hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber informasi terkini terkait sumberdaya ikan di Perairan Banyuasin dan dapat menjadi referensi dalam pengambilan kebijakan, sehingga pengelolaan sumberdaya ikan di Perairan Banyuasin dapat tetap pada keadaan lestari.

DAFTAR PUSTAKA

- [BPS-KB] Badan Pusat Statistik Kabupaten Banyuasin. 2018. *Banyuasin Dalam Angka 2018*. Palembang : Badan Pusat Statistik
- [DKBU] Direktorat Kredit, BPR dan UMKM. 2008. *Pola Pembiayaan Usaha Kecil (PPUK) Penangkapan Ikan Pelagis Dengan Alat Tangkap Gillnet*. Jakarta : DKBU
- [FAO] Food Agriculture Organization. 1984. *Finding fish with echo-sounders*. Rome : FAO Training Series
- [PEMKAB BANYUASIN] Pemerintah Kabupaten Banyuasin. 2011. *Letak Geografis Banyuasin*. <https://www.banyuasinkab.go.id/letak-geografis-banyuasin> [16 Juli 2021]
- [PEMPROV SUMATERA SELATAN] Pemerintah Provinsi Sumatera Selatan. 2017. *Strategi dan Rencana Aksi Keanekaragaman Hayati Provinsi Sumatera Selatan/Sehati Sumsel (2017-2021)*. Palembang : Dinas Kehutanan Pemerintah Provinsi Sumatera Selatan
- [PPKP] Pusat Pendidikan Kelautan dan Perikanan. 2015. Modul Mengoperasikan Jaring Insang Hanyut (*Drift Gillnet*). Jakarta : PPKP
- Achmadi A, Hestirianoto T, Manik HM. 2014. Deteksi *schooling* ikan pelagis dengan metode hidroakustik di perairan Teluk Palu, Sulawesi Tengah. *Teknologi Perikanan dan Kelautan* Vol. 5(2) : 131 – 139
- Aprilita AM. 2018. Pendugaan Stok Ikan Menggunakan Metode Hidroakustik di Sebagian Pesisir Timur Banyuasin [Skripsi]. Indralaya : Universitas Sriwijaya
- Arnaya IN. 1991. *Diktat Kuliah Akustik Kelautan II*. Proyek Peningkatan Perguruan Tinggi. Bogor : Institut Pertanian Bogor. 84 hal
- Begon M, Herper JL, Townsend CR. 1990. *Ecology individuals, populations and communities*. 2nd ed. Boston : Blackweell Scientific Publications
- Brower JE, Zar JH, Von Ende CN. 1990. *Field and Laboratory Methods for General Ecology*. Third Edition. WM. C. New York : Brown Publishers
- Dennerline DE, Jennings CA, Degan DJ. 2012. Relationships between hydroacoustic derived density and gill net catch: implications for fish assessments. *Fisheries Research* Vol. 123 : 78 – 89
- Departemen Kehutanan. 2003. Surat Keputusan Menteri Kehutanan Nomor 95 Tahun 2003

- Fauziyah, Hartoni, Agussalim. 2010. Karakteristik *schooling* ikan pelagis menggunakan data akustik *split beam* di Perairan Selat Bangka pada musim timur. *Ilmu Kelautan* Vol. 15(1) : 17 – 22
- Fauziyah, Jaya A. 2010. Densitas ikan pelagis kecil secara akustik di Laut Arafura. *Penelitian Sains* Vol. 13(1D) : 21 – 25
- Fauziyah, Ningsih EN, Wijopriono. 2010. Densitas *schooling* ikan pelagis pada musim timur menggunakan metode hidroakustik di Perairan Selat Bangka. *Penelitian Sains*. Vol. 13(2D) : 49 – 52
- Fauziyah, Purwiyanto AIS, Agustriani F , Putri WAE, Ermatita, A Putra. 2020. Determining the stock status of snapper (*Lutjanus* sp.) using surplus production model: a case study in Banyuasin coastal waters, South Sumatra, Indonesia. *IOP Conference Series: Earth and Environment Science* Vol. 404(012009) : 1 – 12
- Fauziyah, Purwiyanto AIS, Agustriani F, Putri WAE, Liyani M, Aryawati R, Ningsih EN, Suteja Y. 2020. Detection of bottom substrate type using single-beam echo sounder backscatter: a case study in the east coastal of Banyuasin. *IOP Conference Series: Earth and Environment Science* Vol. 404(012004) : 1 – 9
- Fauziyah, Putri WAE, Purwiyanto AIS, Agustriani F, Ermatita, Putra A. 2020. The stock status of the pelagic fishes in Banyuasin coastal waters, Indonesia. *Fisheries* Vol. 8(2) : 798 – 807
- Fauziyah, Ulqodry TZ, Agustriani F, Simamora S. 2012. Biodiversitas sumberdaya ikan ekonomis untuk mendukung pengelolaan kawasan mangrove Taman Nasional Sembilang (TNS) Kabupaten Banyuasin Provinsi Sumatera Selatan. *Penelitian Sains* Vol. 15(4) : 164 – 169
- Fishbase. 2021. *Hexanematichthys sagor* (Hamilton, 1822) *Sagor Catfish*. <https://www.fishbase.se/summary/Hexanematichthys-sagor> [22 Agustus 2021]
- Footo KG. 1987. On representing the length dependence of acoustic target strength of fish. *Fisheries Resources Board Canada* Vol. 36(12): 1490 – 1496
- Hakim L, Nurhasanah. 2017. Analisis produktivitas, dominansi dan diversitas hasil tangkapan *gillnet*. Seminar Nasional Riset Inovativ. ISBN: 978-602-6428-11-0
- Hamuna B, Tanjung RHR, Suwito, Maury HK, Alianto. 2018. Kajian kualitas air laut dan indeks pencemaran berdasarkan parameter fisika-kimia di Perairan Distrik Depapare, Jayapura. *Ilmu Lingkungan* Vol. 16(1) : 35 – 39

- Ismiyati S. 2013. Sebaran Zooplankton dan Hubungannya dengan Kelimpahan Fitoplankton di Muara Sungai Musi Provinsi Sumatera Selatan [Skripsi]. Indralaya : Universitas Sriwijaya
- Jayaram KC. 1984. FAO species identification sheets for fishery purposes "Ariidae". *Fao Sheets* Vol. 1 : 1 – 11
- Liyani M. 2018. Penentuan Tipe Substrat Dasar Perairan Menggunakan Metode Hidroakustik di Sebagian Pesisir Timur Banyuasin [Skripsi]. Indralaya : Universitas Sriwijaya
- MacLennan DN, Simmonds EJ. 1992. *Fisheries Acoustic*. London : Chapman and Hall
- MacLennan DN, Simmonds EJ. 2005. *Fisheries Acoustic, 2nd Edition*. Oxford : Blackwell Science
- Manik H. 2010. Pengukuran akustik *scattering strength* dasar laut dan identifikasi habitat ikan dengan *echosounder*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Bogor : Institut Pertanian Bogor
- Martino EJ, Kenneth WA. 2003. Fish assemblages across the marine to low salinity transition zone of a temperate estuary. *Estuarine, Coastal and Shelf Science* Vol. 56: 969 – 987
- Menteri Kelautan dan Perikanan RI. *Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia Tentang Alat Penangkapan Ikan di Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia*. Keputusan Menteri Kelautan Dan Perikanan Republik Indonesia Nomor Kep.06/Men/2010
- Mitson RB. 1983. *Fisheries Sonar* Surrey : Fishing News Books Ltd
- Natsir MB, Sadhotomo, Wudianto. 2005. Pendugaan biomassa ikan pelagis di Perairan Teluk Tomini dengan metode akustik bim terbagi. *Penelitian Perikanan Indonesia* Vol. 11(6): 101 – 107
- Odum EP. 1971. *Fundamental of Ecology*. Third Edition. Philadelphia : WB. Saunders Company
- Onrizal. 2002. *Evaluasi Kerusakan Kawasan Mangrove dan Alternatif Rehabilitasinya di Jawa Barat dan Banten*. Medan: USU Press
- Pardona P, Agustriani F, Sarno. 2016. Analisis finansial usaha budidaya tambak sistem tradisional dan *silvofishery* di area restorasi Taman Nasional Sembilang Sumatera Selatan. *Maspari* Vol. 8(1) : 1 – 2

- Perangin-angin R, Sulistiono, Kurnia R, Fahrudin A, Suman A. 2016. Kepadatan dan stratifikasi komposisi sumber daya ikan demersal di Laut Cina Selatan (WPP – NRI 711). *Penelitian Perikanan Indonesia* Vol. 22(3) : 161 – 164
- Prameshty TD, Mardiah RS, Shalichaty SF, Arkham MN, Haris RBK, Kelana PP, Djunaidi. 2020. Analisis alat tangkap jaring insang (*gill net*) berdasarkan kode etik tatalaksana perikanan bertanggung jawab di Perairan Kota Dumai. *Aurelia* Vol. 1(2) : 103 – 107
- Prianto E, Aprianti S. 2012. Komposisi jenis dan biomasa stok ikan di Sungai Banyuasin. *Penelitian Perikanan Indonesia* Vol. 18(1) : 1 – 2
- Prianto E, Kaban S, Aprianti S, Jhonnerie R. 2010. Pengendalian sumberdaya ikan di Estuaria Sungai Musi. *Kebijakan Perikanan Indonesia* Vol. 2(1) : 15 – 25
- Priatna A, Wijopriono. 2011. Estimasi stok sumber daya ikan dengan metode hidroakustik di Perairan Kabupaten Bengkalis. *Penelitian Perikanan Indonesia* Vol. 17(1) : 1 – 2
- Pujiyati S. 2008. Pendekatan metode hidroakustik untuk analisis keterkaitan antara tipe substrat dasar perairan dengan komunitas ikan demersal [Disertasi] Bogor : Sekolah Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor.
- Razak AD, Sepri, Mustasim, Muhfizar. 2014. Analisis pengaruh perbedaan hanging ratio pada jaring insang (*gillnet*) terhadap hasil tangkapan ikan. *Airaha* Vol. 3(1) : 1
- Rev A. 2012. Simrad EK15 multi purpose scientific echo sounder. https://www.simrad.online/ek15/sales/ek15_ds_en_a4.pdf. [29 Agustus 2020]
- Ridho MR, Patriono E. 2017. Keanekaragaman jenis ikan di estuaria Sungai Musi, Pesisir Kabupaten Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan. *Penelitian Sains* Vol. 19(1) : 32 – 37
- Rochmady, Susiana. 2014. Pendugaan stok ikan kerapu (*grouper*) di Perairan Selat Makassar Sulawesi selatan periode tahun 1999 – 2007. *Ilmiah Agribisnis dan Perikanan* Vol. 7(2) : 60 – 61
- Rodríguez-Sánchez V, Encina-Encina L, Rodríguez-Ruiz A, Sánchez-Carmona R. 2015. Horizontal target strength of *Luciobarbus* sp. in ex situ experiments: testing differences by aspect angle, pulse length and beam position. *Fisheries Research* Vol. 164 : 214 – 222
- Saanin H. 1968. *Taksonomi dan Kunci Identifikasi Ikan*. Jilid 1 dan 2. Jakarta: Bina Cipta

- Sado RY, Souza FC, Behr ER, Mocha PRE, Baldisserotto B. 2020. Anatomy of teleosts and elasmobranchs. *Biology and Physiology of Freshwater Neotropical Fish* Chapter. 2 : 21 – 47
- Sari TEY, Usman. 2012. Studi parameter fisika dan kimia daerah penangkapan ikan Perairan Selat Asam Kabupaten Kepulauan Meranti Propinsi Riau. *Perikanan dan Kelautan* Vol. 17(1) : 88 – 100
- Setyobudiandi I. 2009. *Sampling dan Analisis Data Perikanan dan Kelautan*. Bogor : IPB Press
- Sidik A, Agussalim A, Ridho MR. 2015. Akurasi nilai konsentrasi klorofil-a dan suhu permukaan laut menggunakan data penginderaan jauh di perairan Pulau Alanggantang Taman Nasional Sembilang. *Maspari* Vol. 7(2) : 25 – 32
- Simbolon D, Priatna A, Hestirianoto T, Purbayanto A. 2015. Perbandingan antara *marine acoustic remote sensing* dan *swept area trawl* dalam pendugaan densitas ikan demersal di Perairan Tarakan. *Penginderaan Jauh* Vol. 12(2) : 91 – 96
- Simmonds EJ, MacLennan DN. 2005. *Fisheries Acoustics Theory and Practice Second Edition*. Oxford : Blackwell Science Ltd
- Suhana MP. 2015. Pengukuran akustik *scattering strength* dasar laut untuk identifikasi densitas dan habitat ikan pelagis menggunakan *echosounder*. Pascasarjana Ilmu Kelautan. Bogor : Institut Pertanian Bogor
- Syahailatua A. 1993. Identifikasi stok ikan, prinsip dan kegunaannya. *Oseana* Vol. 18(2) : 55-63
- Theresia, Boer M, Pratiwi NTM. Status keberlanjutan pengelolaan ekosistem mangrove di Taman Nasional Sembilang Kabupaten Banyuasin Provinsi Sumatera Selatan. *Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis* Vol. 7(2) : 703 – 704
- Utomo AD. 2007. Dinamika sumber daya perikanan di estuaria. *Perikanan* Vol. 3(1) : 7 – 12
- Wardoyo SA, Iqbal M. 2003. Jenis-jenis ikan di Perairan Estuaria Taman Nasional Sembilang. *Ilmu-ilmu Perikanan dan Budidaya Perairan* Vol. 1(1) : 29 – 30
- White WT, Last PR, Dharmadi, Faizah R, Chodrijah U, Prisantoso BI, Pogonoski JJ, Puckridge M, Blaber SJM. 2012. *Market Fisheries of Indonesia*. Australia : Australian Centre for International Agriculture Research

Wibowo, P & C. Gonner. 2001. *A Valuation Model of Sembilang National Park*.
Wetlands International Asia Pacific Indonesia Programme. 27 hal.