

### #264 Summary

- Summary
- Review
- Editing

#### Submission

Authors	Trisla Warningsih, Kusai Kusai, Zulkarnain Zulkarnain, Lamun Bathara, Isma Mulyani, Devia Sari
Title	Economic Valuation of Mangrove Ecosystem in Coastal Area of Rokan Hillir Regency, Riau Province
Original file	264-1041-2-SM.docx 2020-03-23
Supp. files	None
Submitter	Trisla T Warningsih
Date submitted	March 23, 2020 - 03:26 PM
Section	Articles
Editor	Harsuko Riniwati Achmad Zamroni
Abstract Views	233

#### Status

Status	Published Vol 7, No 2 (2020): ECOSOFIM April 2020
Initiated	2020-04-29
Last modified	2020-04-29

#### Submission Metadata

##### Authors

Name	Trisla Warningsih
Affiliation	Universitas Riau
Country	Indonesia
Bio Statement	—
Principal contact for editorial correspondence.	
Name	Kusai Kusai
Affiliation	Universitas Riau
Country	Indonesia
Bio Statement	—
Name	Zulkarnain Zulkarnain
Affiliation	Universitas Riau
Country	Indonesia
Bio Statement	—
Name	Lamun Bathara
Affiliation	Universitas Riau
Country	Indonesia

#### About ECOSOFIM

- Focus and Scope
- Publication Ethics
- Editorial Board
- Abstracting and Indexing
- Visitor Statistic
- History
- Site Map
- Contact Us

#### User

- You are logged in as...
- trisla
- My Profile
  - Log Out

#### Tools



- Mendeley User Guide
- Insert Citation using Mendeley



#### Indexed In



#### Information for Author

- Online Submissions
- Author Guidelines
- Template

#### Information for Reviewer

- Reviewer Acknowledgement
- Peer Review Process

**#264 Review**

- Summary
- Review
- Editing

**Submission**

Authors	Trisla Warningsih, Kusai Kusai, Zulkarnain Zulkarnain, Lamun Bathara, Isma Mulyani, Devia Sari
Title	Economic Valuation of Mangrove Ecosystem in Coastal Area of Rokan Hilir Regency, Riau Province
Section	Articles
Editor	Harsuko Riniwati Achmad Zamroni

**Peer Review**

**Round 1**

Review Version	264-1042-1-RV.docx 2020-03-23
Initiated	2020-04-03
Last modified	2020-04-05
Uploaded file	Reviewer B 264-1069-1-RV.docx 2020-04-04 Reviewer A 264-1071-1-RV.docx 2020-04-05

**Editor Decision**

Decision	Accept Submission 2020-04-26
Notify Editor	Editor/Author Email Record 2020-03-27
Editor Version	264-1054-1-ED.docx 2020-03-27 264-1054-2-ED.doc 2020-04-05 264-1054-3-ED.pdf 2020-04-26
Author Version	264-1056-1-ED.docx 2020-04-03 Delete 264-1056-2-ED.docx 2020-04-06 Delete 264-1056-3-ED.docx 2020-04-06 Delete 264-1056-4-ED.docx 2020-04-07 Delete 264-1056-5-ED.docx 2020-04-09 Delete

**About ECOSOFIM**

- Focus and Scope
- Publication Ethics
- Editorial Board
- Abstracting and Indexing
- Visitor Statistic
- History
- Site Map
- Contact Us

**User**

You are logged in as...  
trisla  
- My Profile  
- Log Out

**Tools**

**MENDELEY**

- Mendeley User Guide
- Insert Citation using Mendeley

**grammarly**

**turnitin**

**Indexed in**

**Sinta Indonesia S2**

**Crossref**

**Google scholar**

**Indonesia OneSearch**

**GARUDA**

**Information for Author**

- Online Submissions
- Author Guidelines
- Template

**Information for Reviewer**

- Reviewer Acknowledgement
- Peer Review Process

## #264 Editing

- Summary
- Review
- Editing

## Submission

Authors	Trisla Warningsih, Kusai Kusai, Zulkarnain Zulkarnain, Lamun Bathara, Isma Mulyani, Devia Sari
Title	Economic Valuation of Mangrove Ecosystem in Coastal Area of Rokan Hilir Regency, Riau Province
Section	Articles
Editor	Harsuko Riniwati Achmad Zamroni

## Copyediting

### Copyedit Instructions

Review Metadata	Request	Underway	Complete
1. Initial Copyedit File: 264-1132-1-CE.pdf 2020-04-26	2020-04-26	—	2020-04-26
2. Author Copyedit File: 264-1147-1-CE.docx 2020-04-27 <input type="button" value="Pilih File"/> Tidak ada file yang dipilih <input type="button" value="Upload"/>	2020-04-26	2020-04-27	
3. Final Copyedit File: None	—	—	2020-04-26

Copyedit Comments No Comments

## Layout

Galley Format	File
1. PDF <input type="button" value="View Proof"/>	264-1133-3-PB.pdf 2020-04-28 0
Supplementary Files	File
None	

Layout Comments No Comments

## Proofreading

### Review Metadata

	Request	Underway	Complete
1. Author	2020-04-26	2020-04-27	
2. Proofreader	2020-04-26	—	2020-04-26
3. Layout Editor	2020-04-26	—	2020-04-26

### About ECOSOFIM

- Focus and Scope
- Publication Ethics
- Editorial Board
- Abstracting and Indexing
- Visitor Statistic
- History
- Site Map
- Contact Us

### User

You are logged in as...  
 trisla  
 • My Profile  
 • Log Out

### Tools

**MENDELEY**

- Mendeley User Guide
- Insert Citation using Mendeley

**grammarly**

**turnitin**

### Indexed in

**Sinta Indonesia S2**

**Crossref**

**Google scholar**

**Indonesia oneSearch**

**GARUDA**

### Information for Author

- Online Submissions
- Author Guidelines
- Template

### Information for Reviewer

- Reviewer Acknowledgement
- Peer Review Process

1.	Initial Copyedit	2020-04-26	—	2020-04-26
File: 264-1132-1-CE.pdf 2020-04-26				
2.	Author Copyedit	2020-04-26	2020-04-27	
File: 264-1147-1-CE.docx 2020-04-27				
<input type="button" value="Pilih File"/> Tidak ada file yang dipilih <input type="button" value="Upload"/>				
3.	Final Copyedit	—	—	2020-04-26
File: None				

Copyedit Comments No Comments

### Layout

Galley Format		File		
1.	PDF View Proof	264-1133-3-PB.pdf	2020-04-28	0
Supplementary Files		File		
None				

Layout Comments No Comments

### Proofreading

#### Review Metadata

	Request	Underway	Complete
1. Author	2020-04-26	2020-04-27	
2. Proofreader	2020-04-26	—	2020-04-26
3. Layout Editor	2020-04-26	—	2020-04-26

Proofreading Corrections No Comments

Proofing Instructions



#### Indexed in



#### Information for Author

Online Submissions

Author Guidelines

Template

#### Information for Reviewer

Reviewer Acknowledgement

Peer Review Process

#### Author

Submissions

- Active (1)
- Archive (6)
- New Submission

#### Notifications

- View (13 new)
- Manage

#### Journal Content

Search

Search Scope

Browse

- By Issue
- By Author
- By Title

#### Keywords

Analysis Hierarchy Process (AHP) a.u.r, sustainability, MDS Fishermen, Small Island, Conflict, Conflict Resolution, Fisheries Resources

Litopenaeus vannamei qSPM

SWOT attitude, subjective norm Conservation

consumption economic value

ecotourism financial mangrove

partnership perceived behaviour control production

production risk sensitivity sustainability

system dynamics, closed-loop supply-chain, dry land-based

catfish aquabusiness Vaname shrimp

Move to...

box - trisa.t.warningsih@lecturer.unri.ac.id (2,731) Sent (14) Drafts (201) Flagged

Sort by Date

Yth. Author Bersama ini saya kirikan file dari reviewer melalui email karena kesalahan teknis dalam ojs atas p...

**Prof. Dr. Ir. Nuddin Harahab, MP** 23/03/20  
[ECOSOFIM] Sub... Inbox - trisa.t.warni...@lecturer.unri.ac.id  
Trisa T Warningsih: Thank you for submitting the manuscript, "ECONOMIC VALUATION OF MANGROVE..."

**Prof. Dr. Ir. Nuddin Harahab, MP** 13/03/20  
[ECOSOFIM] Edit... Inbox - trisa.t.warni...@lecturer.unri.ac.id  
Trisa T Warningsih: We have reached a decision regarding your submission to ECOSOFIM (Economic and...

**Prof. Dr. Ir. Nuddin Harahab, MP** 04/03/20  
[ECOSOFIM] Sub... Inbox - trisa.t.warni...@lecturer.unri.ac.id  
Trisa T Warningsih: Thank you for submitting the manuscript, "ECONOMIC VALUATION OF MANGROVE..."

**Prof. Dr. Ir. Nuddin Harahab, MP** 02/03/20  
[ECOSOFIM] Edit... Inbox - trisa.t.warni...@lecturer.unri.ac.id  
Trisa T Warningsih: We have reached a decision regarding your submission to ECOSOFIM (Economic and...

**Prof. Dr. Ir. Nuddin Harahab, MP** 03/02/20  
[ECOSOFIM] Sub... Inbox - trisa.t.warni...@lecturer.unri.ac.id  
Trisa T Warningsih: Thank you for submitting the manuscript, "THE INFLUENCE OF MANGROVE FOREST..."

**Prof. Dr. Ir. Nuddin Harahab, MP** 31/01/20  
[ECOSOFIM] Pas... Inbox - trisa.t.warni...@lecturer.unri.ac.id  
We have received a request to reset your password for the Open Journal Systems web site. If you did not mak...

**Prof. Dr. Ir. Nuddin Harahab, MP** 31/01/20  
[ECOSOFIM] Pas... Inbox - trisa.t.warni...@lecturer.unri.ac.id  
We have received a request to reset your password for the Open Journal Systems web site. If you did not mak...

**Prof. Dr. Ir. Nuddin Harahab, MP** 31/01/20  
[ECOSOFIM] Pas... Inbox - trisa.t.warni...@lecturer.unri.ac.id  
We have received a request to reset your password for the Open Journal Systems web site. If you did not mak...

**Prof. Dr. Ir. Nuddin Harahab, MP** 31/01/20  
[ECOSOFIM] Pas... Inbox - trisa.t.warni...@lecturer.unri.ac.id  
We have received a request to reset your password for the Open Journal Systems web site. If you did not mak...

**Prof. Dr. Ir. Nuddin Harahab, MP** 31/01/20  
[ECOSOFIM] Unc... Inbox - trisa.t.warni...@lecturer.unri.ac.id  
Trisa T Warningsih: An initial review of "THE INFLUENCE OF MANGROVE FOREST CONSERVATION PROGRAMM..."

**Prof. Dr. Ir. Nuddin Harahab, MP** 31/01/20  
[ECOSOFIM] Unc... Inbox - trisa.t.warni...@lecturer.unri.ac.id  
Trisa T Warningsih: An initial review of "THE INFLUENCE OF MANGROVE FOREST CONSERVATION PROGRAMM..."

Move to...

box - trisa.t.warningsih@lecturer.unri.ac.id (2,731) Sent (14) Drafts (201) Flagged

Sort by Date

[ECOSOFIM] Edit... Inbox - trisa.t.warni...@lecturer.unri.ac.id  
Trisa T Warningsih, dik. We have reached a decision regarding your submission to ECOSOFIM (Economic and...

**Prof. Dr. Ir. Nuddin Harahab, MP** 10/06/20  
[ECOSOFIM] Sub... Inbox - trisa.t.warni...@lecturer.unri.ac.id  
Trisa T Warningsih: Thank you for submitting the manuscript, "CONSUMER WILLINGNESS TO PAY FOR..."

**Prof. Dr. Ir. Nuddin Harahab, MP** 27/04/20  
[ECOSOFIM] Sur... Inbox - trisa.t.warni...@lecturer.unri.ac.id  
SURAT KETERANGAN No. 09/ECOSOFIM/7-N1/2020  
Devan penyunting Jurnal ECOSOFIM telah menerima art...

**Prof. Dr. Ir. Nuddin Harahab, MP** 26/04/20  
[ECOSOFIM] Pro... Inbox - trisa.t.warni...@lecturer.unri.ac.id  
Trisa T Warningsih: Your submission "ECONOMIC VALUATION OF MANGROVE ECOSYSTEM IN COASTAL..."

**Prof. Dr. Ir. Nuddin Harahab, MP** 26/04/20  
[ECOSOFIM] Cop... Inbox - trisa.t.warni...@lecturer.unri.ac.id  
Trisa T Warningsih: Your submission "ECONOMIC VALUATION OF MANGROVE ECOSYSTEM IN COASTAL..."

**Prof. Dr. Ir. Nuddin Harahab, MP** 27/03/20  
[ECOSOFIM] Inbox - trisa.t.warni...@lecturer.unri.ac.id  
Yth. Author Terima kasih atas partisipasinya dalam publikasi jurnal di ECOSOFIM untuk selanjutnya artikel a...

**Prof. Dr. Ir. Nuddin Harahab, MP** 23/03/20  
[ECOSOFIM] THE... Inbox - trisa.t.warni...@lecturer.unri.ac.id  
Yth. Author Bersama ini saya kirikan file dari reviewer melalui email karena kesalahan teknis dalam ojs. atas p...

**Prof. Dr. Ir. Nuddin Harahab, MP** 23/03/20  
[ECOSOFIM] Sub... Inbox - trisa.t.warni...@lecturer.unri.ac.id  
Trisa T Warningsih: Thank you for submitting the manuscript, "ECONOMIC VALUATION OF MANGROVE..."

**Prof. Dr. Ir. Nuddin Harahab, MP** 13/03/20  
[ECOSOFIM] Edit... Inbox - trisa.t.warni...@lecturer.unri.ac.id  
Trisa T Warningsih: We have reached a decision regarding your submission to ECOSOFIM (Economic and...

**Prof. Dr. Ir. Nuddin Harahab, MP** 04/03/20  
[ECOSOFIM] Sub... Inbox - trisa.t.warni...@lecturer.unri.ac.id  
Trisa T Warningsih: Thank you for submitting the manuscript, "ECONOMIC VALUATION OF MANGROVE..."

**Prof. Dr. Ir. Nuddin Harahab, MP** 02/03/20  
[ECOSOFIM] Edit... Inbox - trisa.t.warni...@lecturer.unri.ac.id  
Trisa T Warningsih: We have reached a decision regarding your submission to ECOSOFIM (Economic and...

**Prof. Dr. Ir. Nuddin Harahab, MP** 03/02/20  
[ECOSOFIM] Sub... Inbox - trisa.t.warni...@lecturer.unri.ac.id  
Trisa T Warningsih: Thank you for submitting the manuscript, "THE INFLUENCE OF MANGROVE FOREST..."

**Prof. Dr. Ir. Nuddin Harahab, MP** 26 April 2020 22:11  
[ECOSOFIM] Copyediting Review Request  
To: Trisa T Warningsih,  
Reply-To: Prof. Dr. Ir. Nuddin Harahab

Trisa T Warningsih:

Your submission "ECONOMIC VALUATION OF MANGROVE ECOSYSTEM IN COASTAL AREA ROKAN HILIR DISTRICT HILIR, RIAU PROVINCE" for ECOSOFIM (Economic and Social of Fisheries and Marine Journal) has been through the first step of copyediting, and is available for you to review by following these steps.

1. Click on the Submission URL below.
2. Log into the journal and click on the file that appears in Step 1.
3. Open the downloaded submission.
4. Review the text, including copyediting proposals and Author Queries.
5. Make any copyediting changes that would further improve the text.
6. When completed, upload the file in Step 2.
7. Click on METADATA to check indexing information for completeness and accuracy.
8. Send the COMPLETE email to the editor and copyeditor.

Submission URL:  
<https://ecsofim.unri.ac.id/index.php/ecsofim/author/submissionEditing/294>  
Username: trisa

This is the last opportunity to make substantial copyediting changes to the submission. The proofreading stage, that follows the preparation of the galley, is restricted to correcting typographical and layout errors.

If you are unable to undertake this work at this time or have any questions, please contact me. Thank you for your contribution to this journal.

Prof. Dr. Ir. Nuddin Harahab  
Department of Social Economics of Fisheries and Marine, Faculty of Fisheries and Marine Science, Brawajaya University  
Phone 08123383851  
[marmunuddin@ub.ac.id](mailto:marmunuddin@ub.ac.id)

ECOSOFIM (Economic and Social of Fisheries and Marine)  
<https://ecsofim.unri.ac.id/index.php/ecsofim>

box - trisa.t.warningsih@lecturer.unri.ac.id (2/731) Sent (14) Move to... Q ecsofim Save

Sort by Date

[ECOSOFIM] Edit... Inbox - trisa.t.warni...@lecturer.unri.ac.id  
Trisa T Warningsih, dkk. We have reached a decision regarding your submission to ECOSOFIM (Economic and...

Prof. Dr. Ir. Nuddin Harahab, MP 10/05/20  
[ECOSOFIM] Sub... Inbox - trisa.t.warni...@lecturer.unri.ac.id  
Trisa T Warningsih: Thank you for submitting the manuscript, "CONSUMER WILLINGNESS TO PAY FOR...

Prof. Dr. Ir. Nuddin Harahab, MP 27/04/20  
[ECOSOFIM] Sur... Inbox - trisa.t.warni...@lecturer.unri.ac.id  
SURAT KETERANGAN No. 09/ECOSOFIMV7-N1/2020  
Dewan penyunting Jurnal ECOSOFIM telah menerima art...

Prof. Dr. Ir. Nuddin Harahab, MP 26/04/20  
[ECOSOFIM] Pro... Inbox - trisa.t.warni...@lecturer.unri.ac.id  
Trisa T Warningsih: Your submission "ECONOMIC VALUATION OF MANGROVE ECOSYSTEM IN COASTAL...

Prof. Dr. Ir. Nuddin Harahab, MP 26/04/20  
[ECOSOFIM] Cop... Inbox - trisa.t.warni...@lecturer.unri.ac.id  
Trisa T Warningsih: Your submission "ECONOMIC VALUATION OF MANGROVE ECOSYSTEM IN COASTAL...

Prof. Dr. Ir. Nuddin Harahab, MP 27/03/20  
[ECOSOFIM] In... Inbox - trisa.t.warni...@lecturer.unri.ac.id  
Yth. Author Terima kasih atas partisipasinya dalam publikasi jurnal di ECOSOFIM untuk selanjutnya artikel a...

Prof. Dr. Ir. Nuddin Harahab, MP 23/03/20  
[ECOSOFIM] THE... Inbox - trisa.t.warni...@lecturer.unri.ac.id  
Yth. Author Bersama ini saya kirimkan file dari reviewer melalui email karena kesalahan teknis dalam ojs, atas p...

Prof. Dr. Ir. Nuddin Harahab, MP 23/03/20  
[ECOSOFIM] Sub... Inbox - trisa.t.warni...@lecturer.unri.ac.id  
Trisa T Warningsih: Thank you for submitting the manuscript, "ECONOMIC VALUATION OF MANGROVE...

Prof. Dr. Ir. Nuddin Harahab, MP 13/03/20  
[ECOSOFIM] Edit... Inbox - trisa.t.warni...@lecturer.unri.ac.id  
Trisa T Warningsih: We have reached a decision regarding your submission to ECOSOFIM (Economic and...

Prof. Dr. Ir. Nuddin Harahab, MP 04/03/20  
[ECOSOFIM] Sub... Inbox - trisa.t.warni...@lecturer.unri.ac.id  
Trisa T Warningsih: Thank you for submitting the manuscript, "ECONOMIC VALUATION OF MANGROVE...

Prof. Dr. Ir. Nuddin Harahab, MP 02/03/20  
[ECOSOFIM] Edit... Inbox - trisa.t.warni...@lecturer.unri.ac.id  
Trisa T Warningsih: We have reached a decision regarding your submission to ECOSOFIM (Economic and...

Prof. Dr. Ir. Nuddin Harahab, MP 03/02/20  
[ECOSOFIM] Sub... Inbox - trisa.t.warni...@lecturer.unri.ac.id  
Trisa T Warningsih: Thank you for submitting the manuscript, "THE INFLUENCE OF MANGROVE FOREST...

Prof. Dr. Ir. Nuddin Harahab, MP 27 April 2020 00:03  
[ECOSOFIM] Surat Keterangan Penerimaan Artikel dan Invoice Biaya Publikasi  
To: Trisa Warningsih, Kusai Kusai, Zulkarnain Zulkarnain, Lamun Bathara, Isma Mulyani, Devia Sari,  
Reply-To: Prof. Dr. Ir. Nuddin Harahab

**SURAT KETERANGAN**  
No: 09/ECOSOFIMV7-N1/2020

Dewan penyunting Jurnal ECOSOFIM telah menerima artikel:  
Nama penulis : Trisa Warningsih, Kusai, Zulkarnain, Lamun Bathara, Isma Mulyani, Devia Sari  
Kode manuskrip : 264  
Judul manuskrip : Economic Valuation of Mangrove Ecosystem in Coastal Area of Pekanbaru Regency, Riau  
Asal Instansi : Fisheries and Marine Science Faculty, Universitas Riau

Menyatakan bahwa artikel tersebut telah diproses sesuai dengan prosedur penulisan Jurnal ECOSOFIM Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya dan dinyatakan diterima untuk diterbitkan pada jurnal elektronik ECOSOFIM pada:  
Volume : 7  
Nomor : 2  
Bulan/Tahun : April 2020

Bersama ini silahkan melakukan pembayaran biaya publikasi artikel sebesar Rp.500.000,- pada rekening Mandiri (Nomor Rekening 1440015638791) atas nama Lina Asmara Wati, paling lambat 29 April 2020.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan dengan sebaik-baiknya.



Malang, 26 April 2020  
Editor in Chief,  
td

Prof. Dr. Ir. Nuddin Harahab, MP  
NIP. 196104171960031001

Catatan: Konfirmasi pembayaran silahkan hubungi Lina Asmara 0856.4610.0025

ECOSOFIM (Economic and Social of Fisheries and Marine)  
<http://ecsofim.ub.ac.id/index.php/ecsofim>

**ECONOMIC AND SOCIAL OF FISHERIES AND MARINE JOURNAL**  
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
Jalan Veteran, Malang 65143, Indonesia  
Telp. +62341 553510; Fax: +62341 557837 HP:08223381851

REVIEW EDITOR 1  
FILE 264-1054-1-ED  
TANGGAL 27 MARET 2020

1. Mohon ditambahkan analisis data (rumus perhitungan) dalam menghitung valuasi ekonomi
2. **Kesimpulan** disesuaikan **Kesimpulan dan Saran**

## **ECONOMIC VALUATION OF MANGROVE ECOSYSTEM IN COASTAL AREA ROKAN HILIR DISTRICT, RIAU PROVINCE**

### **VALUASI EKONOMI EKOSISTEM MANGROVE DI KAWASAN PESISIR KABUPATEN ROKAN HILIR PROVINSI RIAU**

Trisla Warningsih\*, Kusai, Zulkarnain, Lamun Bathara, Isma Mulyani dan Devia Sari

Fisheries and Marine Science Faculty, Riau University

\*e-mai: [trisla.t.warningsih@lecturer.unri.ac.id](mailto:trisla.t.warningsih@lecturer.unri.ac.id)

#### **ABSTRACT**

This study aims to calculate the economic value of the Rokan Hilir Coastal mangrove ecosystem. This research was conducted in March-April 2019. The method used in the survey method. The results showed the total economic benefit value of Rokan Hilir mangrove forest reached Rp. 100,819,607,626 / year was a direct benefit value of Rp. 701,425,106 / year, indirect benefits were obtained at Rp. 94,606,056,000 / year, and the optional benefits reached Rp. 3,512. 126,520 / year. Mangrove ecosystems are ecosystems that provide many benefits to the Rokan Hilir Coastal community, so this ecosystem is highly expected to be sustainable.

Keyword : mangroves, benefits, economic value, Rokan Hilir.

#### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk menghitung nilai ekonomi ekosistem mangrove pesisir Rokan Hilir. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret-April 2019. Metode yang digunakan dalam adalah metode survei. Hasil penelitian menunjukkan Nilai manfaat ekonomi total hutan mangrove Rokan Hilir mencapai Rp 100.819.607.626/tahun diantaranya terdapat nilai manfaat langsung sebesar Rp 701.425.106/tahun, manfaat tidak langsung diperoleh sebesar Rp 94.606.056.000/tahun, dan manfaat pilihan mencapai Rp 3.512.126.520/tahun. Ekosistem mangrove merupakan ekosistem yang memberikan banyak manfaat terhadap masyarakat pesisir Rokan Hilir, sehingga keberadaan ekosistem ini selalu diharapkan kelestariannya.

Keyword : mangrove, manfaat, nilai ekonomi, Rokan Hilir.

#### **PENDAHULUAN**

Ekosistem mangrove memiliki nilai ekonomis yang tinggi terutama dalam menunjang produktivitas sumberdaya perikanan di kawasan laut dan pesisir (Sukmawan, 2004). Hal ini disebabkan adanya fungsi ekologi mangrove sebagai *spawning ground*, *nursery ground* dan *feeding ground* bagi komoditas-komoditas perikanan yang memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi diantaranya perikanan tangkap (ikan, udang, kerang-kerangan, kepiting, dll). Fungsi ekonomis hutan mangrove seperti kayu bakar, alat tangkap ikan, bahan baku kertas, daun-daun untuk obat dan lain sebagainya . Sedangkan produksi serasah mangrove termasuk kedalam fungsi ekologis yang merupakan jaring-jaring makanan di ekosistem mangrove sebagai bahan organik



1. Mohon ditambahkan analisis data (rumus perhitungan) dalam menghitung valuasi ekonomi
2. **Kesimpulan** disesuaikan **Kesimpulan dan Saran**

(Aida, 2015). Mangrove sebagai komunitas dari vegetasi pantai tropis yang terdiri dari berbagai macam pohon yang mampu berkembang di daerah pasang surut dan pantai yang berlumpur (Bengen, 2004).

Menurut (KLH, 2008) menjelaskan bahwa tumbuhan mangrove memiliki sifat yang sangat unik karena tumbuh dari berbagai gabungan tumbuhan yang hidup di laut dan di darat. Selain memiliki sifat yang unik, hutan mangrove juga berperan sebagai tempat hidup satwa baik bagi satwa lautan maupun satwa daratan (Hilmi, 1998).

Kabupaten Rokan Hilir memiliki luas hutan mangrove mencapai 16.276,80 Ha yang terletak di tiga kecamatan, yaitu Kecamatan Bangko seluas 10.340,40 Ha, Kecamatan Pasir Limau Kapas seluas 3.269,40 Ha dan Kecamatan Sinaboi seluas 2.667,00 Ha. Pada umumnya hutan mangrove di Kabupaten Rokan Hilir tumbuh secara alami yang jika tidak diperhatikan akan mengalami kerusakan. Akhir-akhir ini berbagai aktivitas manusia secara terus-menerus telah menjadi ancaman bagi keberlanjutan ekosistem mangrove (Wahyuni, 2013).

Ekosistem mangrove di pesisir Kabupaten Rokan Hilir telah terjadi penurunan luasan mangrove karena dimanfaatkan sebagai area tambak sehingga menurunkan produksi serasa mangrove sebagai fungsi ekologi yang dapat menjadi daya dukung perikanan tangkap pesisir. Namun pemanfaatan kawasan pesisir sebagai area tambak memberikan manfaat ekonomi bagi perikanan budidayanya. Berdasarkan penjelasan di atas dapat maka perlu adanya suatu kajian untuk menghitung nilai ekonomi ekosistem mangrove pesisir Rokan Hilir

### **METODE PENELITIAN**

Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret – April 2019. Wilayah pengambilan sampel ini dilakukan pada 3 titik kawasan pesisir Kabupaten Rokan Hilir yaitu Kecamatan Bangko, Sinaboi dan Panipahan yang mewakili kawasan pesisir Rokan Hilir secara keseluruhan. Pengambilan sampel dilakukan secara acak dengan sasaran responden merupakan masyarakat yang mata pencahariannya sebagai nelayan, pencari ikan, kepiting, kerang siput, pembudidaya tambak kerang darah, dan pemanfaatan kayu bakar, kayu carocok) yang tinggal di kawasan pesisir Rokan Hilir serta memiliki kesempatan yang sama sebagai sampel (Mantra, 2014). Metode yang digunakan adalah metode survey, sebagai pedoman pengumpulan data primer dan sekunder dengan menyebarkan kuesioner. Untuk mengetahui pemanfaatan sumberdaya kawasan pesisir maka peneliti menganalisis dari nilai manfaat langsung, sehingga diperoleh manfaat langsung berupa manfaat penerimaan ikan, siput, kepiting, kayu bangunan, kayu bakar dan budidaya kerang darah (Fauzi, 2000).

1. Mohon ditambahkan analisis data (rumus perhitungan) dalam menghitung valuasi ekonomi
2. **Kesimpulan** disesuaikan **Kesimpulan dan Saran**

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Kabupaten Rokan Hilir merupakan pemekaran dari Kabupaten Bengkalis berdasarkan ketetapan Undang-undang nomor 53 pada tahun 1999. Luas wilayah Kabupaten Rokan Hilir adalah 8.881,59 Km<sup>2</sup>. Terdapat sebanyak 16 sungai yang dapat dilayari hingga ke daerah hulu sungai dengan menggunakan sampan, perahu dan pompong. Beberapa sungai tersebut dijadikan sebagai sarana perhubungan dalam mendukung perekonomian penduduk diantaranya adalah Sungai Rokan yang panjangnya mencapai 350 Km (BPS, 2018).

Rokan Hilir merupakan salah satu wilayah yang memiliki potensi untuk berkembangnya produksi hasil perikanan dan pengolahan dan pemasaran produk hasil perikanan. Bagansiapiapi yang terletak di Kabupaten Rokan Hilir berdasarkan stori pernah dikenal sebagai penghasil ikan terbesar di dunia (Setyawati, 2008). Hasil perikanan yang telah di ekspor dari wilayah perairan Rokan Hilir yang cukup luas memiliki peran penting dalam meningkatkan pendapatan masyarakat.

Penduduk Rokan Hilir berjumlah 679.663 jiwa, jumlah penduduk perempuan lebih sedikit dari penduduk laki-laki. Penduduk perempuan diketahui berjumlah 330.881 jiwa (48,69%) sedangkan jumlah penduduk dari laki-laki diperkirakan mencapai 348.782 jiwa (51,32%).

Kabupaten Rokan Hilir memiliki potensi sumberdaya alam dengan keunggulan yang dapat dilihat dari investasi perikanan baik perikanan budidaya, perikanan tangkap dan olahan hasil perikanan untuk komoditi perikanan laut, yaitu daerah perairan pesisir yang dimiliki cukup luas dengan sumberdaya manusia yang sangat terampil dalam bidangnya. Memiliki beberapa fasilitas untuk memproduksi yang baik untuk perikanan tangkap, budidaya dan olahan hasil perikanan dengan teknologi penangkapan yang masih sederhana.

Hutan mangrove selain sebagai sumberdaya alam yang sangat penting di wilayah pesisir serta terdapat beberapa fungsi utama diantaranya fungsi ekologi, ekonomi dan biologis (Romimotarto, 2001). Keberadaan ekosistem mangrove memiliki manfaat yang sangat penting bagi kehidupan masyarakat Rokan Hilir. Manfaat mangrove tidak terlepas dari kerusakan oleh berbagai aktivitas masyarakat. Kerusakan hutan mangrove di Riau akibat deforestasi mencapai 32.970,99 ha, untuk itu pemerintah mengajak masyarakat bersama-sama untuk terus berupaya menjaga kelestarian lingkungan. Tingginya tingkat abrasi di wilayah pesisir Rokan Hilir akibat karakter pantai timur yang pada umumnya berlumpur, juga berpengaruh pada kelestarian ekosistem hutan

1. Mohon ditambahkan analisis data (rumus perhitungan) dalam menghitung valuasi ekonomi
2. **Kesimpulan** disesuaikan **Kesimpulan dan Saran**

mangrove dan mengakibatkan bergesernya batas wilayah negara yang berdampak pada geopolitik, ekologi dan ekonomi. Pemerintah harus melakukan upaya restorasi yang bertujuan untuk mengembalikan kondisi mangrove tersebut melalui kegiatan-kegiatan penyelamatan lingkungan, yang juga berdampak sosial dan peningkatan ekonomi masyarakat, untuk mengurangi dampak penurunan fungsi hutan mangrove (Zen, 2013).

Menurut (Ritohardoyo, 2011) rendahnya penghargaan yang diberikan masyarakat terhadap potensi keberadaan ekosistem mangrove sebagai aset ekonomi, sehingga perlu adanya kajian mengenai valuasi ekonomi terhadap besarnya fungsi dan manfaat ekosistem mangrove. Valuasi ekonomi adalah suatu cara dalam memberikan kuantitatif yang dihasilkan lingkungan sebagai sumberdaya alam terhadap barang dan jasa baik nilai pasar atau non pasar (Vo, 2012).

Berdasarkan data dinas (DKP, 2017), diketahui jumlah hasil tangkapan di Rokan Hilir pada tahun 2017 yaitu sebesar 48.089,79 ton. Jika dibandingkan dengan produksi hasil tangkapan 2016 yaitu sebesar 61.326,90 ton, maka produksi perikanan dari penangkapan ikan di perairan umum daerah dan laut mengalami penurunan sebesar 13.237,11 ton atau sebesar 21,58%. Penurunan hasil tangkapan disebabkan oleh penebangan hutan di sekitar sungai untuk pembukaan lahan untuk industri kertas dan perkebunan, serta kondisi cuaca yang buruk juga berdampak dalam mempercepat terjadinya proses degradasi perairan Rokan Hilir yang mempengaruhi jumlah hasil tangkapan, keadaan sarana dan prasarana yang tidak memadai serta berkurangnya area penangkapan dengan adanya tambak ditengah laut. Sedangkan jumlah produksi budidaya tambak kerang darah di Rokan Hilir pada akhir tahun 2017 sebanyak 9.291,06 ton. Dibandingkan jumlah produksi budidaya tambak tahun 2016, produksi budidaya tambak bertambah sebesar 9.245,48 ton.

Secara umum, manfaat dan fungsi hutan mangrove berupa : 1) habitat dan berkembangbiak ikan, kerang, kepiting dan satwa liar lainnya, 2) daerah *nursery grounds*, *feeding grounds*, dan *spawning grounds* bagi beberapa jenis biota laut, 3) penghasil kayu carocok/bakar, kerang, kepiting, pemasok larva kan serta biota laut lainnya, 4) peredam gelombang dan angin laut, 5) tempat penelitian bagi mahasiswa dan pihak terkait serta tempat praktek kerja lapangan.

Pada kawasan mangrove Rokan Hilir diketahui bahwa masyarakat sekitar telah memanfaatkannya, baik berdampak positif maupun negatif. Berdasarkan hasil survei dengan responden terkait wawancara yang telah dilakukan terdapat bentuk-bentuk pemanfaatan di dalam dan sekitan kawasan hutan mangrove. Bentuk pemanfaatan kawasan ekosistem mangrove yang dilakukan diantaranya, yaitu : 1) aktivitas nelayan

1. Mohon ditambahkan analisis data (rumus perhitungan) dalam menghitung valuasi ekonomi
2. **Kesimpulan** disesuaikan **Kesimpulan dan Saran**

mencari ikan, 2) aktivitas budidaya tambak kerang darah dan 3). Aktivitas mencari kayu sebagai bangunan rumah tangga serta kayu sebagai bahan bakar. Dapat dilihat pada Gambar 1.



a) Aktivitas perikanan tangkap

b) Aktivitas budidaya



c) Aktivitas mencari kayu

**Gambar 1** Pemanfaatan Kawasan Hutan Mangrove

Pada kawasan mangrove Rokan Hilir tidak dimanfaatkan masyarakat sebagai tempat untuk wisata, hal ini dikarenakan kondisi wilayah mangrove yang tidak baik untuk dijadikan kawasan wisata. Sebagian besar kawasan hanya dijadikan sebagai area penangkapan karena memiliki pengaruh positif signifikan terhadap pendapatan. Nilai total *Willingnes to Pay* (WTP) untuk keberadaan mangrove di Rokan Hilir sebesar Rp 2.615.652.000 per tahun (Warningsih, 2019).

Nilai manfaat total dari ekosistem mangrove Rokan Hilir dapat dikategorikan kedalam empat kriteria, yaitu : 1) manfaat langsung, 2) manfaat tidak langsung, 3) manfaat pilihan serta 4) manfaat keberadaan mangrove (Adrianto, 2006).

### 1. Nilai Manfaat Langsung

Masyarakat secara langsung dapat merasakan nilai dari keberadaan mangrove sebagai pemenuhan kebutuhan dan mata pencaharian. Nilai ini berupa pemanfaatan mangrove untuk kayu bakar, bangunan, berbagai jenis perikanan tangkap seperti ikan,

1. Mohon ditambahkan analisis data (rumus perhitungan) dalam menghitung valuasi ekonomi
2. **Kesimpulan** disesuaikan **Kesimpulan dan Saran**

kepiting, siput, kerang, udang dan bita lainnya . Dari berbagai jenis, selanjutnya dimanfaatkan sebagai tempat budidaya kerang darah.

**Tabel 1 Nilai Manfaat Langsung Perikanan Tangkap**

<b>Biaya</b>	<b>Satuan</b>	<b>Nilai</b>
Hasil Tangkapan Ikan	Kg/tahun	13.867
Harga Jual Ikan	Rp/Kg	42.293
Total harga	Rp/tahun	472.800.137
Biaya Operasional	Rp/tahun	41.932.110
<b>Nilai manfaat perikanan tangkap</b>	<b>Rp/tahun</b>	<b>430.868.027</b>

Sumber : Olahan Data Primer, 2019

Nilai manfaat langsung yang dapat diperoleh adalah manfaat perikanan tangkap. Hasil perikanan tangkap seperti : ikan, kepiting, udang, kerang dan biota laut lainnya. Masyarakat melakukan penangkapan dengan alat yang sederhana berupa perahu/sampan berukuran kecil yang dilengkapi dengan mesin berkekuatan kecil. Dari hasil perhitungan perikanan tangkap, diperoleh nilai manfaat perikanan tangkap adalah sebesar Rp 430.868.027 per tahun.

**Tabel 2 Nilai Manfaat Langsung Perikanan Budidaya**

<b>Biaya</b>	<b>Satuan</b>	<b>Nilai</b>
Hasil panen	Kg/tahun	16.238
Harga Jual	Rp/Kg	8.071
Total harga	Rp/tahun	135.558.969
Biaya Operasional	Rp/tahun	52.664.923
<b>Nilai manfaat perikanan budidaya</b>	<b>Rp/tahun</b>	<b>82.894.046</b>

Sumber: Olahan Data Primer 2019

Tabel 2 menunjukkan bahwa besarnya nilai manfaat langsung yang dihasilkan dari budidaya tambak kerang darah di ekosistem hutan mangrove Rokan Hilir mencapai Rp 82.894.046 per tahun. Kerang darah (*Anadara granosa*) adalah salah satu biota laut yang telah dibudidayakan oleh masyarakat Rokan Hilir pada substratnya lumpur berpasir serta memiliki nilai ekonomis yang tinggi. Berbeda dengan penelitian (Indriyanti, 2015) menjelaskan bahwa terdapat fungsi ekologis yang lebih memiliki nilai ekonomis dibandingkan fungsi sosial ekonominya.

**Tabel 3 Nilai Manfaat Langsung**

<b>Biaya</b>	<b>Satuan</b>	<b>Nilai</b>
Hasil kayu mangrove	Kg/tahun	14.100
Harga Jual	Rp/Kg	7.454
Total harga	Rp/tahun	93.066.000
Biaya Operasional	Rp/tahun	27.060.000
<b>Manfaat kayu mangrove</b>	<b>Rp/tahun</b>	<b>66.006.000</b>

Sumber : Olahan Data Primer, 2019

1. Mohon ditambahkan analisis data (rumus perhitungan) dalam menghitung valuasi ekonomi
2. **Kesimpulan** disesuaikan **Kesimpulan dan Saran**

Tabel 3 menunjukkan bahwa dari perhitungan biaya operasional untuk melakukan penebangan dan pengangkutan kayu mangrove mencapai Rp 27.060.000 per tahun. Sehingga nilai ekonomi hutan mangrove di Rokan Hilir yang didapatkan sebagai kayu bakar dan bangunan adalah sebesar Rp 66.006.000 per tahun. Perbedaan yang tampak jelas pada penelitian (Osmaleli, 2013) di Hutan Mangrove Desa Pabean Udik yang memiliki manfaat langsung dengan membuat sirup mangrove. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat berbagai keberagaman dari manfaat mangrove yang terdapat pada setiap daerah.

**Tabel 4 Nilai Manfaat Total Hutan Mangrove**

<b>Manfaat Langsung</b>	<b>Nilai (Rp/Thn)</b>	<b>Jumlah (Rp)</b>	<b>Pendapatan (Rp/Thn)</b>	<b>%</b>
Perikanan Tangkap	472.800.137	41.932.110	430.868.027	74
Budidaya tambak kerang darah	135.558.969	52.664.923	82.894.046	14
Kayu Mangrove	93.066.000	27.060.000	66.006.000	11
<b>Jumlah</b>	<b>701.425.106</b>	<b>121.657.033</b>	<b>579.768.074</b>	<b>100</b>

Sumber: Olahan Data Primer 2019

Berdasarkan Tabel 4 menjelaskan bahwa nilai total yang diperoleh dari manfaat langsung hutan mangrove saat ini mencapai Rp 701.425.106/tahun. Sehingga diperkirakan potensi yang dimiliki kawasan mangrove cukup tinggi dan kaya akan sumberdaya alam yang bermanfaat untuk meningkatkan pendapatan masyarakat pesisir Rokan Hilir pada umumnya. Jika dibandingkan dengan penelitian yang serupa di wilayah lain, nilai ekosistem mangrove di Desa Teluk Pambang memperoleh nilai manfaat sekitar Rp 1.348.869.603/tahun (Widiastuti, 2016). Sehingga produksi dari ekosistem mangrove di Rokan Hilir dibandingkan tempat lain tergolong rendah. Hutan mangrove memiliki potensi yang penting dalam menunjang kehidupan masyarakat di kawasan pesisir khususnya dalam meningkatkan hasil pendapatan daerah.

## **2. Manfaat Tidak Langsung**

Manfaat tidak langsung hutan mangrove Rokan Hilir diantaranya yaitu pemijahan ikan, penahan abrasi serta penyediaan pakan dan hasil tangkapan perikanan. Berdasarkan harga pasar. Nilai manfaat mangrove untuk penahan abrasi tidak dapat diukur berdasarkan harga pasar, maka untuk pengukurannya dilakukan dengan pendekatan pembuatan dari penahan ombak (Marhayana, 2012). Ukuran tanggul 5m x 1,5m x 2,5m dengan masa tahan selama 5 tahun biayanya mencapai Rp 291.994.000 atau sebesar 5.839.880/m (KPU, 2014). Luas pantai Rokan Hilir sekitar 81.000 meter, maka dari itu dapat diperhitungkan dengan pendekatan nilai ekosistem mangrove

1. Mohon ditambahkan analisis data (rumus perhitungan) dalam menghitung valuasi ekonomi
2. **Kesimpulan** disesuaikan **Kesimpulan dan Saran**

sebagai penahan abrasi mencapai Rp 437.030.280.000 (Tabel 5). Hal ini memperkirakan bahwa masa tanggul dapat bertahan mencapai 5 tahun, maka manfaat tersebut dibagikan dengan masa tahan 5 tahun sehingga diperoleh manfaat secara tidak langsung dari ekosistem mangrove sebesar Rp 94.606.056.000 per tahun.

**Tabel 5 Manfaat Tidak Langsung**

Keterangan	Luas (m)	Biaya	Jumlah Tidak Langsung
Penahan Abrasi	81.000	5.839.880	473.030.280.000
Daya tahan 5 tahun			473.030.280.000
Daya tahan per tahun			94.606.056.000

Sumber : Kementerian PU, 2016

### 3. Nilai Guna Pilihan

Menurut (Fahrudin, 1996) Nilai yang dihitung dari berbagai keanekaragaman hayati (*biodiversity*) merupakan nilai manfaat pilihan. Diketahui bahwa nilai keanekaragaman hayati di Indonesia mencapai US\$ 1.500 Km<sup>2</sup> per dengan nilai tukar rupiah yaitu sebesar Rp 14.385 (Desember 2018) maka diperoleh nilai Rp 215.775/ha. Hal tersebut dikalikan dengan luas ekosistem mangrove di wilayah pesisir Rokan Hilir yaitu luas 16.276,80 ha. Maka nilai manfaat pilihan ekosistem mangrove di Rokan Hilir di peroleh sekitar Rp 3.512.126.520 per tahun. (Tabel 6)

**Tabel 6 Nilai Manfaat Pilihan**

Nilai Pilihan	Luas Mangrove	Biaya	Manfaat Pilihan
Biodiversitas	16.276,80	215.775	3.512.126.520
<b>Total</b>			<b>3.512.126.520</b>

Sumber : Olahan Data Primer, 2019

Nilai dari manfaat ekonomi total ekosistem mangrove Rokan Hilir sebesar Rp 100.819.607.626 per tahun. Nilai ekonomi total ekosistem mangrove khususnya di kawasan pesisir memiliki nilai manfaat yang tinggi. Hal ini didukung oleh penelitian (Qodrina, 2012) di Kabupaten Bengkalis diperoleh bahwa nilai manfaat total sebesar Rp 140.945.439.018 ha per tahun. Serta potensi yang dihasilkan dari produksi serasah mangrove menyumbangkan sebesar 616.857.345 ha per tahun (Pranoto, 2013)

## KESIMPULAN

Manfaat hutan mangrove di Rokan Hilir terdiri dari manfaat langsung diantaranya berupa hasil perikanan tangkap (ikan, udang, kepiting, kerang), perikanan budidaya tambak kerang darah, dan hasil kayu mangrove. Nilai dari manfaat ekonomi total ekosistem mangrove Rokan Hilir sebesar Rp 100.819.607.626 per tahun, terdiri dari manfaat langsung sekitar Rp 94.606.056.000 per tahun, sedangkan manfaat pilihannya sekitar Rp 3.512.126.520 per tahun.

1. Mohon ditambahkan analisis data (rumus perhitungan) dalam menghitung valuasi ekonomi
2. **Kesimpulan** disesuaikan **Kesimpulan dan Saran**

Strategi yang dapat dilakukan dari pengelolaan ekosistem mangrove di Rokan Hilir yaitu dengan menjadikan fungsi beserta peranannya terhadap ekosistem mangrove dengan mengembangkan ekowisata mangrove, mata pencaharian alternatif bagi nelayan serta penerapan peraturan tentang pentingnya menjaga kelestarian hutan mangrove oleh masyarakat terkait.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Adrianto, L. (2006). *Pengenalan Konsep dan Metodologi Valuasi Ekonomi Sumberdaya Pesisir dan Laut*. Bogor: PKSPL IPB.
- Aida, G. R. (2015). *Model Dinamik Nilai Ekonomi Ekosistem Mangrove di Wilayah Pesisir Kabupaten Tangerang*. Bogor: Pascasarjana IPB.
- Bengen, D. G. (2004). *Pedoman Teknis Pengelolaan Ekosistem Mangrove*. Bogor: IPB.
- BPS, R. H. (2018). *Kabupaten Rokan Hilir Dalam Angka*. Rokan Hilir.
- DKP. (2017). *Laporan Tahunan Dinas Perikanan Kabupaten Rokan Hilir*. Bagansiapi: Dinas Perikanan Kabupaten Rokan Hillir.
- Fahrudin, A. (1996). *Analisis Ekonomi Pengelolaan Pesisir Kabupaten Subang, Jawa Barat*. Bogor: Sekolah Pascasarjana IPB.
- Fauzi, A. (2000). *Persepsi Terhadap Nilai Ekonomi Sumberdaya*. Semarang: UNDIP.
- Hilmi, E. (1998). *Penentuan Lebar Optimal Jalur Hijau Mangrove Melalui Pendekatan Sistem : Studi Kasus di Hutan Muara Angke Jakarta*. Bogor: Pascasarjana IPB.
- Indriyanti, M. D. (2015). Penilaian Jasa Ekosistem Mangrove di Teluk Blanakan Kabupaten Subang. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia (JIPI)* , 20(2) : 91-96.
- KLH. (2008). *Panduan Valuasi Ekonomi Ekosistem Mangrove*. Jakarta: Kementerian Lingkungan Hidup.
- KPU. (2014). *Lampiran Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 11/2013, Pedoman Bahan Konstruksi Bangunan dan Rekayasa Sipil*. Jakarta: Kementerian Pekerjaan Umum.
- Mantra, e. a. (2014). *Penentuan Sampel* . Jakarta: LP3S.
- Marhayana, S. e. (2012). *Manfaat Ekonomi Ekosistem Mangrove di Taman Wisata Perairan Padaido Kabupaten Biak Numfor, Papua*. Makassar: Fakultas Ilmu Kelautan dan perikanan, UNHAS.
- Osmaleli. (2013). *Analisis Ekonomi dan Kebijakan Pengelolaan Ekosistem Mangrove Berkelanjutan di Desa Pabean Udik Kabupaten Indramayu*. Bogor: Pascasarjana IPB.
- Pranoto, S. (2013). *Model Dinamik Pengelolaan Ekosistem Mangrove yang Berkelanjutan di Muara Sungai Wulan, Demak*. Bogor: IPB.



1. Mohon ditambahkan analisis data (rumus perhitungan) dalam menghitung valuasi ekonomi
2. **Kesimpulan** disesuaikan **Kesimpulan dan Saran**

- Qodrina, H. R. (2012). Ekosistem Ekonomi Mangrove di Desa Teluk Pambang Kecamatan Bantan Kabupaten Bengkalis Provinsi Riau. *Jurnal Ilmu Lingkungan* , 7 (2) : 29-38.
- Ritohardoyo. (2011). Arah Kebijakan Pengelolaan Hutan Mangrove Kasus Pesisir Kecamatan Teluk Pakedai Kabupaten Kubu Raya Provinsi Kalimantan Barat. *Jurnal Geografi* , 8(2) : 3-12.
- Romimotarto, K. (2001). Ilmu Pengetahuan tentang Biota Laut. Jakarta: Djambatan.
- Setyawati, S. (2008). *Pasang Surut Industri Perikanan Bagansiapiapi 1898-1936*. Depok: Fakultas Ilmu Pengetahuan Budaya, UI.
- Sukmawan, D. (2004). *Penilaian Ekonomi Manfaat Hutan Mangrove di Desa Karangjaladri, Kecamatan Parigi Kabupaten Ciamis Provinsi Jawa Barat*. Bogor: IPB.
- Vo, e. a. (2012). Review of Valuation Method for Mangrove Ecosystem Services. *Ecological Indicators Journal* , 431-446.
- Wahyuni, Y. P. (2013). Valuasi Total Ekonomi Hutan Mangrove di Kawasan Delta Mahakam Kabupaten Kutai Kartanegara Kalimantan Timur. *Penelitian Kehutanan Wallacea* , 1-12.
- Warningsih, T. e. (2019). Faktor yang Mempengaruhi Willingness to pay (WTP) Masyarakat Terhadap Keberadaan Ekosistem Mangrove Rokan Hilir. *Seminar Nasional Tahunan XVI Tahun 2019* (hal. 297-300). Yogyakarta: Semnaskan-UGM XVI.
- Widiastuti, M. D. (2016). Valuasi Ekonomi Ekosistem Mangrove di Wilayah Pesisir Kabupaten Marauke. *Jurnal Sosek KP* , 11 (2) : 147-159.
- Zen, L. W. (2013). Valuasi Ekonomi Hutan Mangrove di Kota Tanjung Pinang Provinsi Kepulauan Riau. *Jurnal Dinamika Maritim* , 4(1) : 45-52.

PERBAIKAN EDITOR 1  
FILE 264-1056-1-ED  
TANGGAL 3 APRIL 2020

# **ECONOMIC VALUATION OF MANGROVE ECOSYSTEM IN COASTAL AREA ROKAN HILIR DISTRICT, RIAU PROVINCE**

## **VALUASI EKONOMI EKOSISTEM MANGROVE DI KASAWAN PESISIR KABUPATEN ROKAN HILIR PROVINSI RIAU**

Trisla Warningsih\*, Kusai, Zulkarnain, Lamun Bathara, Isma Mulyani dan Devia Sari

Fisheries and Marine Science Faculty, Riau University

\*e-mai: trisla.t.warningsih@lecturer.unri.ac.id

### **ABSTRACT**

This study aims to calculate the economic value of the Rokan Hilir Coastal mangrove ecosystem. This research was conducted in March-April 2019 in the survey method. The results showed the total economic benefit value of Rokan Hilir mangrove forest reached IDR 100,819,607,626 / year was a direct benefit value of Rp. 701,425,106 / year, indirect benefits were obtained at IDR 94,606,056,000 / year, and the optional benefits reached IDR 3,512. 126,520 / year. Mangrove ecosystems are ecosystems that provide many benefits to the Rokan Hilir Coastal community, so this ecosystem is highly expected to be sustainable.

Keyword :mangroves, benefits, economic value, Rokan Hilir.

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk menghitung nilai ekonomi ekosistem mangrove pesisir Rokan Hilir. Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret-April 2019 dengan metode survei. Hasil penelitian memperkirakan nilai manfaat ekonomi total hutan mangrove Rokan Hilir mencapai Rp 100.819.607.626/tahun diantaranya terdapat nilai manfaat langsung sekitar Rp701.425.106/tahun, manfaat tidak langsung diperkirakan Rp94.606.056.000/tahun, dan manfaat pilihan mencapai Rp 3.512.126.520/tahun. Ekosistem mangrove merupakan ekosistem yang memberikan banyak manfaat terhadap masyarakat pesisir Rokan Hilir, sehingga keberadaan ekosistem ini selalu diharapkan kelestariannya.

Keyword : mangrove, manfaat, nilai ekonomi, Rokan Hilir.

### **PENDAHULUAN**

Ekosistem mangrove memiliki nilai ekonomis yang tinggi terutama dalam menunjang produktivitas sumberdaya perikanan di kawasan laut dan pesisir (Sukmawan, 2004). Hal ini disebabkan adanya fungsi ekologi mangrove sebagai *spawning ground*, *feeding ground* dan *nursery ground* bagi komoditi perikanan dengan nilai ekonomi yang cukup tinggi diantaranya perikanan tangkap (ikan, udang, kerang, kepiting, dll). Fungsi ekonomis hutan mangrove seperti kayu carocok, bahan bakar, alat tangkap, daun-daun untuk obat dan lain sebagainya. Sedangkan produksi serasah mangrove termasuk kedalam fungsi ekologis yang merupakan jaring-jaring makanan di ekosistem mangrove sebagai bahan organik (Aida, 2015). Mangrove sebagai

komunitas dari vegetasi pantai tropis yang terdiri dari berbagai macam tumbuhan yang dapat hidup di wilayah pasang surut dan pantai berlumpur (Bengen, 2004).

Menurut (KLH, 2008) menjelaskan bahwa tumbuhan mangrove memiliki sifat yang sangat unik karena tumbuh dari berbagai gabungan pohon yang berkembangbiak di laut dan darat.. Selain memiliki sifat yang unik, hutan mangrove juga berperan sebagai tempat hidup satwa baik bagi satwa lautan maupun satwa daratan (Hilmi, 1998).

Kabupaten Rokan Hilir memiliki luas hutan mangrove mencapai 16.276,80 Ha yang terletak di tiga kecamatan, yaitu Kecamatan Bangko seluas 10.340,40 Ha, Kecamatan Pasir Limau Kapas seluas 3.269,40 Ha dan Kecamatan Sinaboi seluas 2.667,00 Ha. Pada umumnya hutan mangrove di Kabupaten Rokan Hilir tumbuh secara alami yang jika tidak diperhatikan akan mengalami kerusakan. Akhir-akhir ini berbagai aktivitas manusia secara terus-menerus telah menjadi ancaman bagi keberlanjutan ekosistem mangrove (Wahyuni, 2013).

Ekosistem mangrove di pesisir Kabupaten Rokan Hilir telah terjadi penurunan luasan mangrove karena dimanfaatkan sebagai area tambak sehingga menurunkan produksi serasa mangrove sebagai fungsi ekologi yang dapat menjadi daya dukung perikanan tangkap pesisir. Namun pemanfaatan kawasan pesisir sebagai area tambak memberikan manfaat ekonomi bagi perikanan budidaya. Berdasarkan penjelasan di atas perlu dilakukan kajian untuk menghitung nilai ekonomi ekosistem mangrove pesisir Rokan Hilir

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret – April 2019. Wilayah pengambilan sampel ini dilakukan pada 3 titik kawasan pesisir Kabupaten Rokan Hilir yaitu Kecamatan Bangko, Sinaboi dan Panipahan yang mewakili kawasan pesisir Rokan Hilir secara keseluruhan. Pengambilan sampel dilakukan secara acak dengan sasaran responden merupakan masyarakat yang mata pencahariannya sebagai nelayan, pencari ikan, kepiting, kerang siput, pembudidaya tambak kerang darah, dan pemanfaatan kayu bakar, kayu carocok) yang tinggal di kawasan pesisir Rokan Hilir serta memiliki kesempatan yang sama sebagai sampel (Mantra, 2014). Penelitian menggunakan metode survey, sebagai pedoman pengumpulan data primer dan sekunder dengan menyebarkan kuesioner. Untuk mengetahui pemanfaatan sumberdaya kawasan pesisir maka peneliti menganalisis dari nilai manfaat langsung, sehingga diperoleh manfaat langsung berupa manfaat penerimaan ikan, siput, kepiting, kayu bangunan, kayu bakar dan budidaya kerang darah (Fauzi, 2000).

### **a. Manfaat Langsung**

Analisis menghitung nilai ekonomi manfaat langsung dari ekosistem mangrove seperti perikanan tangkap, budidaya tambak kerang darah dan kayu mangrove (kayu bakar, bangunan) (Adrianto, 2006).

$$ML = ML_1 + ML_2 + ML_3$$

Keterangan :

ML = Manfaat Langsung

ML<sub>1</sub> = Manfaat Langsung Perikanan Tangkap

ML<sub>2</sub> = Manfaat Langsung Budidaya Tambak Kerang Darah

ML<sub>3</sub> = Manfaat Langsung Kayu Mangrove

#### **b. Manfaat Tidak Langsung**

Rumus yang digunakan untuk menghitung manfaat tidak langsung adalah :

$$MTL = MTL_1$$

Keterangan :

MTL = Manfaat Tidak Langsung

MTL<sub>1</sub> = Manfaat Tidak Langsung Mangrove untuk penahan Abrasi

#### **c. Manfaat Pilihan**

Manfaat pilihan diperkirakan dari nilai yang mengacu pada nilai biodiversitas ekosistem mangrove Indonesia dengan US\$15/ha/tahun (Ruitenbeek, 1992).

Perhitungan dilakukan dengan rumus :

$$MP = MP_b$$

Keterangan :

MP = Manfaat Pilihan

MP<sub>b</sub> = Manfaat Pilihan *biodiversity*

#### **d. Nilai Ekonomi Total**

Penjumlahan nilai manfaat ekosistem mangrove secara keseluruhan dengan perhitungan berikut ini :

$$NET = ML + MTL + MP$$

Keterangan :

NET = Nilai Ekonomi Total

ML = Manfaat Langsung

MTL = Manfaat Tidak Langsung

MP = Manfaat Pilihan

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Kabupaten Rokan Hilir merupakan pemekaran dari Kabupaten Bengkalis sesuai ketetapan Undang-undang nomor 53 pada tahun 1999. Luas wilayah Rokan Hilir adalah 8.881,59 Km<sup>2</sup>. Terdapat sebanyak 16 sungai yang dapat dilayari hingga ke daerah hulu sungai dengan menggunakan sampan, perahu dan pompong. Beberapa sungai tersebut dijadikan sarana pendukung perekonomian penduduk diantaranya adalah Sungai Rokan yang panjangnya mencapai 350Km (BPS, 2018).

Wilayah Rokan Hilir memiliki potensi untuk berkembangnya produksi hasil perikanan dan pengolahan dan pemasaran produk hasil perikanan. Bagansiapiapi yang terletak di Kabupaten Rokan Hilir berdasarkan stori pernah dijuluki sebagai penghasil ikan terbanyak dari seluruh dunia (Setyawati, 2008). Hasil perikanan yang telah di ekspor dari wilayah perairan Rokan Hilir yang cukup luas memiliki peran penting dalam meningkatkan pendapatan masyarakat.

Penduduk Rokan Hilir berjumlah 679.663 jiwa, diketahui penduduk perempuan lebih sedikit dari laki-laki. Jumlah penduduk perempuan sebesar 330.881 jiwa (48,69%) sedangkan jumlah penduduk dari laki-laki diperkirakan mencapai 348.782 jiwa (51,32%).

Kabupaten Rokan Hilir memiliki potensi sumberdaya alam dengan keunggulan yang dapat dilihat dari investasi perikanan baik perikanan budidaya, perikanan tangkap dan olahan hasil perikanan untuk komoditi perikanan laut, yaitu daerah perairan pesisir yang dimiliki cukup luas dengan sumberdaya manusia yang sangat terampil dalam bidangnya. Memiliki beberapa fasilitas untuk memproduksi yang baik untuk perikanan tangkap, budidaya dan olahan hasil perikanan dengan teknologi penangkapan yang masih sederhana.

Hutan mangrove selain sebagai sumberdaya alam yang sangat penting di wilayah pesisir serta terdapat beberapa fungsi utama diantaranya fungsi ekologi, ekonomi dan biologis (Romimotoarto, 2001). Manfaat mangrove tidak terlepas dari kerusakan oleh berbagai aktivitas masyarakat. Kerusakan hutan mangrove di Riau akibat deforestasi mencapai 32.970,99 ha, untuk itu pemerintah mengajak masyarakat bersama-sama untuk terus berupaya menjaga kelestarian lingkungan. Tingginya tingkat abrasi di wilayah pesisir Rokan Hilir akibat karakter pantai timur yang pada umumnya berlumpur, juga berpengaruh pada kelestarian ekosistem hutan mangrove dan mengakibatkan bergesernya batas wilayah negara yang berdampak pada geopolitik, ekologi dan ekonomi. Pemerintah harus melakukan upaya restorasi yang bertujuan untuk mengembalikan kondisi mangrove tersebut melalui kegiatan-kegiatan penyelamatan lingkungan, yang juga berdampak sosial dan peningkatan ekonomi

masyarakat, untuk mengurangi dampak penurunan fungsi hutan mangrove (Zen, 2013).

Menurut (Ritohardoyo, 2011) rendahnya penghargaan yang diberikan masyarakat terhadap potensi keberadaan ekosistem mangrove sebagai nilai ekonomi, sehingga perlu adanya kajian mengenai valuasi ekonomi terhadap besarnya fungsi dan manfaat ekosistem mangrove. Valuasi ekonomi adalah suatu cara dalam memberikan kuantitatif yang dihasilkan lingkungan sebagai sumberdaya alam terhadap barang dan jasa baik nilai pasar atau non pasar (Vo, 2012).

Berdasarkan data dinas (DKP, 2017), diketahui jumlah hasil tangkapan di Rokan Hilir pada tahun 2017 yaitu sebesar 48.089,79 ton. Jika dibandingkan dengan produksi hasil tangkapan 2016 yaitu sebesar 61.326,90 ton, maka produksi perikanan dari penangkapan ikan di perairan umum daerah dan laut mengalami penurunan sebesar 13.237,11 ton atau sebesar 21,58%. Penurunan hasil tangkapan disebabkan oleh penebangan hutan di sekitar sungai untuk pembukaan lahan untuk industri kertas dan perkebunan, serta kondisi cuaca yang buruk juga berdampak dalam mempercepat terjadinya proses degradasi perairan Rokan Hilir yang mempengaruhi jumlah hasil tangkapan, keadaan sarana dan prasarana yang tidak memadai serta berkurangnya area penangkapan dengan adanya tambak ditengah laut. Sedangkan jumlah produksi budidaya tambak kerang darah di Rokan Hilir pada akhir tahun 2017 sebanyak 9.291,06 ton. Dibandingkan jumlah produksi budidaya tambak tahun 2016, produksi budidaya tambak bertambah sebesar 9.245,48 ton.

Secara umum, manfaat dan fungsi hutan mangrove berupa : 1) habitat dan berkembangbiak ikan, kerang, kepiting dan satwa liar lainnya, 2) daerah *nursery grounds*, *feeding grounds*, dan *spawning grounds* bagi beberapa jenis biota laut, 3) penghasil kayu carocok/bakar, kerang, kepiting, pemasok larva kan serta biota laut lainnya, 4) peredam gelombang dan angin laut, 5) tempat penelitian bagi mahasiswa dan pihak terkait serta tempat praktek kerja lapangan.

Pada kawasan mangrove Rokan Hilir diketahui bahwa masyarakat sekitar telah memanfaatkannya, baik berdampak positif maupun negatif. Berdasarkan hasil survei dengan responden terkait wawancara yang telah dilakukan terdapat bentuk-bentuk pemanfaatan di dalam dan sekitan kawasan hutan mangrove. Bentuk pemanfaatan kawasan ekosistem mangrove yang dilakukan diantaranya, yaitu : 1) aktivitas nelayan mencari ikan, 2) aktivitas budidaya tambak kerang darah dan 3). Aktivitas mencari kayu sebagai bangunan rumah tangga serta kayu sebagai bahan bakar (Gambar 1).



a) Aktivitas perikanan tangkap

b) Aktivitas budidaya



c) Aktivitas mencari kayu

**Gambar 1** Pemanfaatan Kawasan Hutan Mangrove

Pada kawasan mangrove Rokan Hilir tidak dimanfaatkan masyarakat sebagai tempat untuk wisata, hal ini dikarenakan kondisi wilayah mangrove yang tidak baik untuk dijadikan kawasan wisata. Sebagian besar kawasan hanya dijadikan sebagai area penangkapan karena memiliki pengaruh positif signifikan terhadap pendapatan. Nilai total *Willingnes to Pay* (WTP) untuk keberadaan mangrove di Rokan Hilir sebesar Rp2.615.652.000/tahun (Warningsih, 2019).

Nilai manfaat total dari ekosistem mangrove Rokan Hilir dapat dikategorikan kedalam tiga kriteria, diantaranya : 1)manfaat langsung, 2)manfaat tidak langsung, serta 3)manfaat pilihan (Adrianto, 2006).

### 1. Nilai Manfaat Langsung

Masyarakat secara langsung dapat merasakan nilai dari keberadaan mangrove sebagai pemenuhan kebutuhan dan mata pencaharian. Nilai ini berupa pemanfaatan mangrove untuk kayu bakar, bangunan, berbagai jenis perikanan tangkap seperti ikan, kepiting, siput, kerang, udang dan bita lainnya. Dari berbagai jenis, selanjutnya dimanfaatkan sebagai tempat budidaya kerang darah.

**Tabel 1** Nilai Manfaat Langsung Perikanan Tangkap

Biaya	Satuan	Nilai
-------	--------	-------



Hasil Tangkapan Ikan	Kg/tahun	13.867
Harga Jual Ikan	Rp/Kg	42.293
Total harga	Rp/tahun	472.800.137
Biaya Operasional	Rp/tahun	41.932.110
<b>Nilai manfaat perikanan tangkap</b>	<b>Rp/tahun</b>	<b>430.868.027</b>

Sumber : Olahan Data Primer, 2019

Nilai manfaat langsung yang dapat diperoleh adalah manfaat perikanan tangkap. Hasil perikanan tangkap seperti : ikan, kepiting, udang, kerang dan biota laut lainnya. Masyarakat melakukan penangkapan dengan alat yang sederhana berupa perahu/sampan berukuran kecil yang dilengkapi dengan mesin berkekuatan kecil. Dari hasil perhitungan perikanan tangkap, diperoleh nilai manfaat perikanan tangkap adalah sebesar Rp 430.868.027 per tahun.

**Tabel 2 Nilai Manfaat Langsung Perikanan Budidaya**

Biaya	Satuan	Nilai
Hasil panen	Kg/tahun	16.238
Harga Jual	Rp/Kg	8.071
Total harga	Rp/tahun	135.558.969
Biaya Operasional	Rp/tahun	52.664.923
<b>Nilai manfaat perikanan budidaya</b>	<b>Rp/tahun</b>	<b>82.894.046</b>

Sumber: Olahan Data Primer 2019

Tabel 2 menunjukkan bahwa besarnya nilai manfaat langsung yang dihasilkan dari budidaya tambak kerang darah di ekosistem hutan mangrove Rokan Hilir mencapai Rp 82.894.046 per tahun. Kerang darah (*Anadara granosa*) adalah salah satu biota laut yang telah dibudidayakan oleh masyarakat Rokan Hilir pada substratnya lumpur berpasir serta memiliki nilai ekonomis yang tinggi. Berbeda dengan penelitian (Indriyanti, 2015) menjelaskan bahwa terdapat fungsi ekologis yang lebih memiliki nilai ekonomis dibandingkan fungsi sosial ekonominya.

**Tabel 3 Manfaat Langsung Kayu Mangrove**

Biaya	Satuan	Nilai
Hasil kayu mangrove	Kg/tahun	14.100
Harga Jual	Rp/Kg	7.454
Total harga	Rp/tahun	93.066.000
Biaya operasional	Rp/tahun	27.060.000
<b>Manfaat kayu mangrove</b>	<b>Rp/tahun</b>	<b>66.006.000</b>

Sumber : Olahan Data Primer, 2019

Tabel 3 menunjukkan bahwa dari perhitungan biaya operasional untuk melakukan penebangan dan pengangkutan kayu mangrove mencapai Rp 27.060.000 per tahun. Sehingga nilai ekonomi hutan mangrove di Rokan Hilir yang didapatkan sebagai kayu

bakar dan bangunan adalah sebesar Rp 66.006.000 per tahun. Perbedaan yang tampak jelas pada penelitian (Osmaledi, 2013) di Hutan Mangrove Desa Pabean Udik memiliki manfaat langsung yaitu membuat sirup mangrove. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat berbagai keberagaman dari manfaat mangrove yang terdapat pada setiap daerah.

**Tabel 4 Manfaat Langsung**

<b>Manfaat Langsung</b>	<b>Nilai (Rp/Thn)</b>	<b>Jumlah (Rp)</b>	<b>Pendapatan (Rp/Thn)</b>	<b>%</b>
Perikanan Tangkap	472.800.137	41.932.110	430.868.027	74
Budidaya tambak kerang darah	135.558.969	52.664.923	82.894.046	14
Kayu Mangrove	93.066.000	27.060.000	66.006.000	11
<b>Jumlah</b>	<b>701.425.106</b>	<b>121.657.033</b>	<b>579.768.074</b>	<b>100</b>

Sumber: Olahan Data Primer 2019

Berdasarkan Tabel 4 menjelaskan bahwanilai total yang diperoleh dari manfaat langsung hutan mangrove saat ini mencapai Rp 701.425.106/tahun. Sehingga diperkirakan potensi yang dimiliki kawasan mangrove cukup tinggi dan kaya akan sumberdaya alam yang bermanfaat untuk meningkatkan pendapatan masyarakat pesisir Rokan Hilir pada umumnya. Jika dibandingkan dengan penelitian yang serupa di wilayah lain, nilai ekosistem mangrove di Desa Teluk Pambang memperoleh nilai manfaat sekitar Rp1.348.869.603/tahun (Widiastuti, 2016). Sehingga produksi dari ekosistem mangrove di Rokan Hilir dibandingkan tempat lain tergolong rendah. Ekosistem mangrove memiliki potensi yang penting untuk menunjang penghidupan masyarakat di kawasan pesisir khususnya dalam meningkatkan hasil pendapatan daerah.

## **2. Manfaat Tidak Langsung**

Pemijahan ikan, penahan abrasi serta penyediaan pakan dan hasil tangkapan perikanan merupakan manfaat tidak langsung. Manfaat mangrove untuk penahan abrasi tidak bisa diukur menurut harga pasar, maka untuk pengukurannya dilakukan dengan pendekatan pembuatan dari penahan ombak (Marhayana, 2012). Ukuran tanggul 5m x 1,5m x 2,5m dengan masa tahan selama 5 tahun biayanya mencapai Rp291.994.000 atau sebesar 5.839.880/m (KPU, 2014). Panjang pantai Rokan Hilir sekitar 81.000 meter, maka dari itu dapat diperhitungkan dengan pendekatan nilai ekosistem mangrove sebagai penahan abrasi mencapai Rp437.030.280.000 (Tabel 5). Hal ini memperkirakan bahwa masa tanggul dapat bertahan mencapai 5 tahun, maka manfaat tersebut dibagikan dengan masa tahan 5 tahun sehingga diperoleh manfaat secara tidak langsung dari ekosistem mangrove sebesar Rp 94.606.056.000 per tahun.

**Tabel 5 Manfaat Tidak Langsung**

Keterangan	Panjang Pantai (m)	Biaya (Rp/m)	Jumlah Tidak Langsung (Rp/Thn)
Penahan Abrasi	81.000	5.839.880	473.030.280.000
Daya tahan 5 tahun			473.030.280.000
Daya tahan per tahun			94.606.056.000

Sumber : Olahan Data Primer 2019

### 3. Nilai Guna Pilihan

Menurut (Fahrudin, 1996) Nilai yang dihitung dari berbagai keanekaragaman hayati (*biodiversity*) merupakan nilai manfaat pilihan. Diketahui bahwa nilai biodiversity di Indonesia mencapai US\$15.000 km dengan nilai tukar rupiah yaitu sebesar Rp 14.385 (Desember 2018) maka diperoleh nilai Rp 215.775/ha. Hal tersebut dikalikan dengan luas ekosistem mangrove di wilayah pesisir Rokan Hilir yaitu luas 16.276,80 ha. Maka nilai manfaat pilihan ekosistem mangrove di Rokan Hilir di peroleh sekitar Rp 3.512.126.520 per tahun. (Tabel 6)

**Tabel 6 Nilai Manfaat Pilihan**

Nilai Pilihan	Luas Mangrove (ha)	Biaya (Rp/ha)	Manfaat Pilihan (Rp/Thn)
Biodiversitas	16.276,80	215.775	3.512.126.520
<b>Total</b>			<b>3.512.126.520</b>

Sumber : Olahan Data Primer, 2019

Nilai ekonomi total ekosistem mangrove Rokan Hilir diperoleh dari perhitungan manfaat langsung diantaranya : perikanan tangkap, budidaya tambak kerang darah, kayu mangrove), manfaat tidak langsung diperoleh dari nilai ekosistem mangrove sebagai penahan abrasi serta manfaat pilihan dari nilai berbagai keanekaragaman hayati yang ada di sekitar perairan. Nilai dari manfaat ekonomi total ekosistem mangrove sebesar Rp 100.819.607.626 per tahun. Nilai ekonomi total ekosistem mangrove khususnya di kawasan pesisir memiliki nilai manfaat yang tinggi. Hal ini didukung oleh penelitian (Qodrina, 2012) di Kabupaten Bengkalis diperoleh bahwa nilai manfaat total sebesar Rp 140.945.439.018 ha per tahun. Serta potensi yang dihasilkan dari produksi serasah mangrove menyumbangkan sebesar 616.857.345 ha per tahun (Pranoto, 2013)

### KESIMPULAN DAN SARAN

Manfaat hutan mangrove di Rokan Hilir terdiri dari manfaat langsung diantaranya berupa hasil perikanan tangkap (ikan, udang, kepiting, kerang), perikanan budidaya tambak kerang darah, dan hasil kayu mangrove. Nilai dari manfaat ekonomi total ekosistem mangrove Rokan Hilir sebesar Rp 100.819.607.626 per tahun, terdiri dari

manfaat langsung sekitar Rp 94.606.056.000 per tahun, sedangkan manfaat pilihannya sekitar Rp 3.512.126.520 per tahun.

Ekosistem mangrove di Rokan Hilir yaitu memiliki nilai manfaat yang cukup tinggi sehingga perlu dijaga keberadaannya supaya tetap berkelanjutan serta meningkatkan penerapan peraturan tentang pentingnya menjaga kelestarian hutan mangrove oleh masyarakat terkait.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Adrianto, L. (2006). *Metodologi Valuasi Ekonomi Sumberdaya Pesisir dan Laut*. Bogor: PKSPL IPB.
- Aida, G. R. (2015). *Model Dinamik Nilai Ekonomi Ekosistem Mangrove di Wilayah Pesisir Kabupaten Tangerang*. Bogor: Pascasarjana IPB.
- Bengen, D. G. (2004). *Pedoman Teknis Pengelolaan Ekosistem Mangrove*. Bogor: IPB.
- BPS, R. H. (2018). *Kabupaten Rohil Dalam Angka*. Rokan Hilir.
- DKP. (2017). *Laporan Tahunan Dinas Perikanan Kabupaten Rokan Hilir*. Bagansiapi: Dinas Perikanan Kabupaten Rokan Hillir.
- Fahrudin, A. (1996). *Analisis Ekonomi Pengelolaan Pesisir Kabupaten Subang*. Bogor: Pascasarjana IPB.
- Fauzi, A. (2000). *Persepsi Terhadap Nilai Ekonomi Sumberdaya*. Semarang: UNDIP.
- Hilmi, E. (1998). *Penentuan Lebar Optimal Jalur Hijau Mangrove Melalui Pendekatan Sistem*. Bogor: Pascasarjana IPB.
- Indriyanti, M. D. (2015). Penilaian Jasa Ekosistem Mangrove di Teluk Blanakan Kabupaten Subang. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 20(2) : 91-96.
- KLH. (2008). *Panduan Valuasi Ekonomi Ekosistem Mangrove*. Jakarta: Kementerian Lingkungan Hidup.
- KPU. (2014). *Pedoman Bahan Konstruksi Bangunan dan Rekayasa Sipil*. Jakarta: Kementerian Pekerjaan Umum.
- Mantra, e. a. (2014). *Penentuan Sampel* . Jakarta: LP3S.
- Marhayana, S. e. (2012). *Manfaat Ekonomi Ekosistem Mangrove di Taman Wisata Perairan Padaido Kabupaten Biak Numfor*. Makassar: FPIK, UNHAS.
- Osmaleli. (2013). *Analisis Ekonomi dan Kebijakan Pengelolaan Ekosistem Mangrove Berkelanjutan di Desa Pabean Udik Kabupaten Indramayu*. Bogor: Pascasarjana IPB.
- Pranoto, S. (2013). *Model Dinamik Pengelolaan Ekosistem Mangrove yang Berkelanjutan di Muara Sungai Wulan, Demak*. Bogor: IPB.

- Qodrina, H. R. (2012). Ekosistem Ekonomi Mangrove di Desa Teluk Pambang Kecamatan Bantan Kabupaten Bengkalis Provinsi Riau. *Jurnal Ilmu Lingkungan* , 7 (2) : 29-38.
- Ritohardoyo. (2011). Arah Kebijakan Pengelolaan Hutan Mangrove Kecamatan Teluk Pakedai . *Jurnal Geografi* , 8(2) : 3-12.
- Romimotarto, K. (2001). Ilmu Pengetahuan tentang Biota Laut. Jakarta: Djambatan.
- Ruitenbeek, H. J. (1992). *An Economic Analysis of Management Options with a Focus on Bintuni Bay Itian Jaya*. Jakarta: K LH.
- Setyawati, S. (2008). *Pasang Surut Industri Perikanan Bagansiapiapi 1898-1936*. Depok: FIPB, UI.
- Sukmawan, D. (2004). *Penilaian Ekonomi Manfaat Hutan Mangrove di Desa Karangjaladri, Kecamatan Parigi Kabupaten Ciamis Provinsi Jawa Barat*. Bogor: IPB.
- Vo, e. a. (2012). Review of Valuation Method for Mangrove Ecosystem Services. *Ecological Indicators Journal* , 431-446.
- Wahyuni, Y. P. (2013). Valuasi Total Ekonomi Hutan Mangrove di Kawasan Delta Mahakam Kabupaten Kutai Kartanegara. *Penelitian Kehutanan Wallacea* , 1-12.
- Warningsih, T. e. (2019). Faktor yang Mempengaruhi Willingness to pay (WTP) Masyarakat Terhadap Keberadaan Ekosistem Mangrove Rokan Hilir. *Seminar Nasional Tahunan XVI Tahun 2019* (hal. 297-300). Yogyakarta: Semnaskan-UGM XVI.
- Widiastuti, M. D. (2016). Valuasi Ekonomi Ekosistem Mangrove di Wilayah Pesisir Kabupaten Marauke. *Jurnal Sosek KP* , 11 (2) : 147-159.
- Zen, L. W. (2013). Valuasi Ekonomi Hutan Mangrove di Kota Tanjung Pinang Provinsi Kepulauan Riau. *Jurnal Dinamika Maritim* , 4(1) : 45-52.

REVIEW EDITOR 2  
FILE 264-1054-2-ED  
TANGGAL 5 APRIL 2020

**ECONOMIC VALUATION OF MANGROVE ECOSYSTEM IN COASTAL AREA  
ROKAN HILIR DISTRICT, RIAU PROVINCE**

**VALUASI EKONOMI EKOSISTEM MANGROVE DI KAWASAN PESISIR  
KABUPATEN ROKAN HILIR PROVINSI RIAU**

Trisla Warningsih\*, Kusai, Zulkarnain, Lamun Bathara, Isma Mulyani dan Devia Sari

Fisheries and Marine Science Faculty, Riau University

\*e-mail: [trisla.t.warningsih@lecturer.unri.ac.id](mailto:trisla.t.warningsih@lecturer.unri.ac.id)

**ABSTRACT**

This study aims to calculate the economic value of the Rokan Hilir Coastal mangrove ecosystem. This research was conducted in March-April 2019. The method used in the survey method. The results showed the total economic benefit value of Rokan Hilir mangrove forest reached Rp. 100,819,607,626 / year was a direct benefit value of Rp. 701,425,106 / year, indirect benefits were obtained at Rp. 94,606,056,000 / year, and the optional benefits reached Rp. 3,512. 126,520 / year. Mangrove ecosystems are ecosystems that provide many benefits to the Rokan Hilir Coastal community, so this ecosystem is highly expected to be sustainable.

Keyword : mangroves, benefits, economic value, Rokan Hilir.

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk menghitung nilai ekonomi ekosistem mangrove pesisir Rokan Hilir. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret-April 2019. Metode yang digunakan dalam adalah metode survei. Hasil penelitian menunjukkan Nilai manfaat ekonomi total hutan mangrove Rokan Hilir mencapai Rp 100.819.607.626/tahun diantaranya terdapat nilai manfaat langsung sebesar Rp 701.425.106/tahun, manfaat tidak langsung diperoleh sebesar Rp 94.606.056.000/tahun, dan manfaat pilihan mencapai Rp 3.512.126.520/tahun. Ekosistem mangrove merupakan ekosistem yang memberikan banyak manfaat terhadap masyarakat pesisir Rokan Hilir, sehingga keberadaan ekosistem ini selalu diharapkan kelestariannya.

Keyword : mangrove, manfaat, nilai ekonomi, Rokan Hilir.

**PENDAHULUAN**

Ekosistem mangrove memiliki nilai ekonomis yang tinggi terutama dalam menunjang produktivitas sumberdaya perikanan di kawasan laut dan pesisir (Sukmawan, 2004). Hal ini disebabkan adanya fungsi ekologi mangrove sebagai *spawning ground*, *nursery ground* dan *feeding ground* bagi komoditas-komoditas perikanan yang memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi diantaranya perikanan tangkap (ikan, udang, kerang-kerangan, kepiting, dll). Fungsi ekonomis hutan mangrove seperti kayu bakar, alat tangkap ikan, bahan baku kertas, daun-daun untuk obat dan lain sebagainya. Sedangkan produksi serasah mangrove termasuk kedalam fungsi ekologis yang merupakan jaring-jaring makanan di ekosistem mangrove sebagai

**Commented [AZM1]:** Mohon disesuaikan dengan template

**Commented [AZM2]:** Revisi mengikuti revisi abstrak bahasa Indonesia (menyesuaikan revisi)

**Commented [AZM3]:** Jelaskanlah sedikit tentang latar belakang atau pendahuluan penelitian anda, jangan tiba-tiba pada tujuan

bahan organik (Aida, 2015). Mangrove sebagai komunitas dari vegetasi pantai tropis yang terdiri dari berbagai macam pohon yang mampu berkembang di daerah pasang surut dan pantai yang berlumpur (Bengen, 2004).

Menurut (KLH, 2008) menjelaskan bahwa tumbuhan mangrove memiliki sifat yang sangat unik karena tumbuh dari berbagai gabungan tumbuhan yang hidup di laut dan di darat. Selain memiliki sifat yang unik, hutan mangrove juga berperan sebagai tempat hidup satwa baik bagi satwa lautan maupun satwa daratan (Hilmi, 1998).

Kabupaten Rokan Hilir memiliki luas hutan mangrove mencapai 16.276,80 Ha yang terletak di tiga kecamatan, yaitu Kecamatan Bangko seluas 10.340,40 Ha, Kecamatan Pasir Limau Kapas seluas 3.269,40 Ha dan Kecamatan Sinaboi seluas 2.667,00 Ha. Pada umumnya hutan mangrove di Kabupaten Rokan Hilir tumbuh secara alami yang jika tidak diperhatikan akan mengalami kerusakan. Akhir-akhir ini berbagai aktivitas manusia secara terus-menerus telah menjadi ancaman bagi keberlanjutan ekosistem mangrove (Wahyuni, 2013).

Ekosistem mangrove di pesisir Kabupaten Rokan Hilir telah terjadi penurunan luasan mangrove karena dimanfaatkan sebagai area tambak sehingga menurunkan produksi serasa mangrove sebagai fungsi ekologi yang dapat menjadi daya dukung perikanan tangkap pesisir. Namun pemanfaatan kawasan pesisir sebagai area tambak memberikan manfaat ekonomi bagi perikanan budidayanya. Berdasarkan penjelasan di atas dapat maka perlu adanya suatu kajian untuk menghitung nilai ekonomi ekosistem mangrove pesisir Rokan Hilir

#### METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret – April 2019. Wilayah pengambilan sampel ini dilakukan pada 3 titik kawasan pesisir Kabupaten Rokan Hilir yaitu Kecamatan Bangko, Sinaboi dan Panipahan yang mewakili kawasan pesisir Rokan Hilir secara keseluruhan. Pengambilan sampel dilakukan secara acak dengan sasaran responden merupakan masyarakat yang mata pencahariannya sebagai nelayan, pencari ikan, kepiting, kerang siput, pembudidaya tambak kerang darah, dan pemanfaatan kayu bakar, kayu carocok) yang tinggal di kawasan pesisir Rokan Hilir serta memiliki kesempatan yang sama sebagai sampel (Mantra, 2014). Metode yang digunakan adalah metode survey, sebagai pedoman pengumpulan data primer dan sekunder dengan menyebarkan kuesioner. Untuk mengetahui pemanfaatan sumberdaya kawasan pesisir maka peneliti menganalisis dari nilai manfaat langsung, sehingga diperoleh manfaat langsung berupa manfaat penerimaan ikan, siput, kepiting, kayu bangunan, kayu bakar dan budidaya kerang darah (Fauzi, 2000).

**Commented [AZM4]:** BERLAKU untuk semua referensi anda...  
mohon cek secara keseluruhan

Untuk referensi, mohon disitasi secara otomatis menggunakan  
**Mendeley** (atau secenisnya)

**Commented [AZM5]:** Mohon tujuan tertulis secara jelas



## HASIL DAN PEMBAHASAN

Kabupaten Rokan Hilir merupakan pemekaran dari Kabupaten Bengkalis berdasarkan ketetapan Undang-undang nomor 53 pada tahun 1999. Luas wilayah Kabupaten Rokan Hilir adalah 8.881,59 Km<sup>2</sup>. Terdapat sebanyak 16 sungai yang dapat dilayari hingga ke daerah hulu sungai dengan menggunakan sampan, perahu dan pompong. Beberapa sungai tersebut dijadikan sebagai sarana perhubungan dalam mendukung perekonomian penduduk diantaranya adalah Sungai Rokan yang panjangnya mencapai 350 Km (BPS, 2018).

Rokan Hilir merupakan salah satu wilayah yang memiliki potensi untuk berkembangnya produksi hasil perikanan dan pengolahan dan pemasaran produk hasil perikanan. Bagansiapiapi yang terletak di Kabupaten Rokan Hilir berdasarkan stori pernah dikenal sebagai penghasil ikan terbesar di dunia (Setyawati, 2008). Hasil perikanan yang telah di ekspor dari wilayah perairan Rokan Hilir yang cukup luas memiliki peran penting dalam meningkatkan pendapatan masyarakat.

Penduduk Rokan Hilir berjumlah 679.663 jiwa, jumlah penduduk perempuan lebih sedikit dari penduduk laki-laki. Penduduk perempuan diketahui berjumlah 330.881 jiwa (48,69%) sedangkan jumlah penduduk dari laki-laki diperkirakan mencapai 348.782 jiwa (51,32%).

Kabupaten Rokan Hilir memiliki potensi sumberdaya alam dengan keunggulan yang dapat dilihat dari investasi perikanan baik perikanan budidaya, perikanan tangkap dan olahan hasil perikanan untuk komoditi perikanan laut, yaitu daerah perairan pesisir yang dimiliki cukup luas dengan sumberdaya manusia yang sangat terampil dalam bidangnya. Memiliki beberapa fasilitas untuk memproduksi yang baik untuk perikanan tangkap, budidaya dan olahan hasil perikanan dengan teknologi penangkapan yang masih sederhana.

Hutan mangrove selain sebagai sumberdaya alam yang sangat penting di wilayah pesisir serta terdapat beberapa fungsi utama diantaranya fungsi ekologi, ekonomi dan biologis (Romimotarto, 2001). Keberadaan ekosistem mangrove memiliki manfaat yang sangat penting bagi kehidupan masyarakat Rokan Hilir. Manfaat mangrove tidak terlepas dari kerusakan oleh berbagai aktivitas masyarakat. Kerusakan hutan mangrove di Riau akibat deforestasi mencapai 32.970,99 ha, untuk itu pemerintah mengajak masyarakat bersama-sama untuk terus berupaya menjaga kelestarian lingkungan. Tingginya tingkat abrasi di wilayah pesisir Rokan Hilir akibat karakter pantai timur yang pada umumnya berlumpur, juga berpengaruh pada kelestarian ekosistem hutan

mangrove dan mengakibatkan bergesernya batas wilayah negara yang berdampak pada geopolitik, ekologi dan ekonomi. Pemerintah harus melakukan upaya restorasi yang bertujuan untuk mengembalikan kondisi mangrove tersebut melalui kegiatan-kegiatan penyelamatan lingkungan, yang juga berdampak sosial dan peningkatan ekonomi masyarakat, untuk mengurangi dampak penurunan fungsi hutan mangrove (Zen, 2013).

Menurut (Ritohardoyo, 2011) rendahnya penghargaan yang diberikan masyarakat terhadap potensi keberadaan ekosistem mangrove sebagai aset ekonomi, sehingga perlu adanya kajian mengenai valuasi ekonomi terhadap besarnya fungsi dan manfaat ekosistem mangrove. Valuasi ekonomi adalah suatu cara dalam memberikan kuantitatif yang dihasilkan lingkungan sebagai sumberdaya alam terhadap barang dan jasa baik nilai pasar atau non pasar (Vo, 2012).

Berdasarkan data dinas (DKP, 2017), diketahui jumlah hasil tangkapan di Rokan Hilir pada tahun 2017 yaitu sebesar 48.089,79 ton. Jika dibandingkan dengan produksi hasil tangkapan 2016 yaitu sebesar 61.326,90 ton, maka produksi perikanan dari penangkapan ikan di perairan umum daerah dan laut mengalami penurunan sebesar 13.237,11 ton atau sebesar 21,58%. Penurunan hasil tangkapan disebabkan oleh penebangan hutan di sekitar sungai untuk pembukaan lahan untuk industri kertas dan perkebunan, serta kondisi cuaca yang buruk juga berdampak dalam mempercepat terjadinya proses degradasi perairan Rokan Hilir yang mempengaruhi jumlah hasil tangkapan, keadaan sarana dan prasarana yang tidak memadai serta berkurangnya area penangkapan dengan adanya tambak ditengah laut. Sedangkan jumlah produksi budidaya tambak kerang darah di Rokan Hilir pada akhir tahun 2017 sebanyak 9.291,06 ton. Dibandingkan jumlah produksi budidaya tambak tahun 2016, produksi budidaya tambak bertambah sebesar 9.245,48 ton.

Secara umum, manfaat dan fungsi hutan mangrove berupa : 1) habitat dan berkembangbiak ikan, kerang, kepiting dan satwa liar lainnya, 2) daerah *nursery grounds*, *feeding grounds*, dan *spawning grounds* bagi beberapa jenis biota laut, 3) penghasil kayu carocok/bakar, kerang, kepiting, pemasok larva kan serta biota laut lainnya, 4) peredam gelombang dan angin laut, 5) tempat penelitian bagi mahasiswa dan pihak terkait serta tempat praktek kerja lapangan.

Pada kawasan mangrove Rokan Hilir diketahui bahwa masyarakat sekitar telah memanfaatkannya, baik berdampak positif maupun negatif. Berdasarkan hasil survei dengan responden terkait wawancara yang telah dilakukan terdapat bentuk-bentuk pemanfaatan di dalam dan sekitan kawasan hutan mangrove. Bentuk pemanfaatan

kawasan ekosistem mangrove yang dilakukan diantaranya, yaitu : 1) aktivitas nelayan mencari ikan, 2) aktivitas budidaya tambak kerang darah dan 3). Aktivitas mencari kayu sebagai bangunan rumah tangga serta kayu sebagai bahan bakar. Dapat dilihat pada Gambar 1.



a) Aktivitas perikanan tangkap

b) Aktivitas budidaya

c) Aktivitas mencari kayu

**Gambar 1** Pemanfaatan Kawasan Hutan Mangrove

Pada kawasan mangrove Rokan Hilir tidak dimanfaatkan masyarakat sebagai tempat untuk wisata, hal ini dikarenakan kondisi wilayah mangrove yang tidak baik untuk dijadikan kawasan wisata. Sebagian besar kawasan hanya dijadikan sebagai area penangkapan karena memiliki pengaruh positif signifikan terhadap pendapatan. Nilai total *Willingnes to Pay* (WTP) untuk keberadaan mangrove di Rokan Hilir sebesar Rp 2.615.652.000 per tahun (Warningsih, 2019).

Nilai manfaat total dari ekosistem mangrove Rokan Hilir dapat dikategorikan kedalam empat kriteria, yaitu : 1) manfaat langsung, 2) manfaat tidak langsung, 3) manfaat pilihan serta 4) manfaat keberadaan mangrove (Adrianto, 2006).

### 1. Nilai Manfaat Langsung

Masyarakat secara langsung dapat merasakan nilai dari keberadaan mangrove sebagai pemenuhan kebutuhan dan mata pencaharian. Nilai ini berupa pemanfaatan mangrove untuk kayu bakar, bangunan, berbagai jenis perikanan tangkap seperti ikan,

kepiting, siput, kerang, udang dan bita lainnya . Dari berbagai jenis, selanjutnya dimanfaatkan sebagai tempat budidaya kerang darah.

**Tabel 1 Nilai Manfaat Langsung Perikanan Tangkap**

Biaya	Satuan	Nilai
Hasil Tangkapan Ikan	Kg/tahun	13.867
Harga Jual Ikan	Rp/Kg	42.293
Total harga	Rp/tahun	472.800.137
Biaya Operasional	Rp/tahun	41.932.110
<b>Nilai manfaat perikanan tangkap</b>	<b>Rp/tahun</b>	<b>430.868.027</b>

Sumber : Olahan Data Primer, 2019

Nilai manfaat langsung yang dapat diperoleh adalah manfaat perikanan tangkap. Hasil perikanan tangkap seperti : ikan, kepiting, udang, kerang dan biota laut lainnya. Masyarakat melakukan penangkapan dengan alat yang sederhana berupa perahu/sampan berukuran kecil yang dilengkapi dengan mesin berkekuatan kecil. Dari hasil perhitungan perikanan tangkap, diperoleh nilai manfaat perikanan tangkap adalah sebesar Rp 430.868.027 per tahun.

**Tabel 2 Nilai Manfaat Langsung Perikanan Budidaya**

Biaya	Satuan	Nilai
Hasil panen	Kg/tahun	16.238
Harga Jual	Rp/Kg	8.071
Total harga	Rp/tahun	135.558.969
Biaya Operasional	Rp/tahun	52.664.923
<b>Nilai manfaat perikanan budidaya</b>	<b>Rp/tahun</b>	<b>82.894.046</b>

Sumber: Olahan Data Primer 2019

Tabel 2 menunjukkan bahwa besarnya nilai manfaat langsung yang dihasilkan dari budidaya tambak kerang darah di ekosistem hutan mangrove Rokan Hilir mencapai Rp 82.894.046 per tahun. Kerang darah (*Anadara granosa*) adalah salah satu biota laut yang telah dibudidayakan oleh masyarakat Rokan Hilir pada substratnya lumpur berpasir serta memiliki nilai ekonomis yang tinggi. Berbeda dengan penelitian (Indriyanti, 2015) menjelaskan bahwa terdapat fungsi ekologis yang lebih memiliki nilai ekonomis dibandingkan fungsi sosial ekonominya.

**Tabel 3 Nilai Manfaat Langsung**

Biaya	Satuan	Nilai
Hasil kayu mangrove	Kg/tahun	14.100
Harga Jual	Rp/Kg	7.454
Total harga	Rp/tahun	93.066.000
Biaya Operasional	Rp/tahun	27.060.000
<b>Manfaat kayu mangrove</b>	<b>Rp/tahun</b>	<b>66.006.000</b>

Sumber : Olahan Data Primer, 2019

Tabel 3 menunjukkan bahwa dari perhitungan biaya operasional untuk melakukan penebangan dan pengangkutan kayu mangrove mencapai Rp 27.060.000 per tahun. Sehingga nilai ekonomi hutan mangrove di Rokan Hilir yang didapatkan sebagai kayu bakar dan bangunan adalah sebesar Rp 66.006.000 per tahun. Perbedaan yang tampak jelas pada penelitian (Osmaleli, 2013) di Hutan Mangrove Desa Pabean Udik yang memiliki manfaat langsung dengan membuat sirup mangrove. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat berbagai keberagaman dari manfaat mangrove yang terdapat pada setiap daerah.

**Tabel 4 Nilai Manfaat Total Hutan Mangrove**

Manfaat Langsung	Nilai (Rp/Thn)	Jumlah (Rp)	Pendapatan (Rp/Thn)	%
Perikanan Tangkap	472.800.137	41.932.110	430.868.027	74
Budidaya tambak kerang darah	135.558.969	52.664.923	82.894.046	14
Kayu Mangrove	93.066.000	27.060.000	66.006.000	11
<b>Jumlah</b>	<b>701.425.106</b>	<b>121.657.033</b>	<b>579.768.074</b>	<b>100</b>

Sumber: Olahan Data Primer 2019

Berdasarkan Tabel 4 menjelaskan bahwa nilai total yang diperoleh dari manfaat langsung hutan mangrove saat ini mencapai Rp 701.425.106/tahun. Sehingga diperkirakan potensi yang dimiliki kawasan mangrove cukup tinggi dan kaya akan sumberdaya alam yang bermanfaat untuk meningkatkan pendapatan masyarakat pesisir Rokan Hilir pada umumnya. Jika dibandingkan dengan penelitian yang serupa di wilayah lain, nilai ekosistem mangrove di Desa Teluk Pambang memperoleh nilai manfaat sekitar Rp 1.348.869.603/tahun (Widiastuti, 2016). Sehingga produksi dari ekosistem mangrove di Rokan Hilir dibandingkan tempat lain tergolong rendah. Hutan mangrove memiliki potensi yang penting dalam menunjang kehidupan masyarakat di kawasan pesisir khususnya dalam meningkatkan hasil pendapatan daerah.

## 2. Manfaat Tidak Langsung

Manfaat tidak langsung hutan mangrove Rokan Hilir diantaranya yaitu pemijahan ikan, penahan abrasi serta penyediaan pakan dan hasil tangkapan perikanan. Berdasarkan harga pasar. Nilai manfaat mangrove untuk penahan abrasi tidak dapat diukur berdasarkan harga pasar, maka untuk pengukurannya dilakukan dengan pendekatan pembuatan dari penahan ombak (Marhayana, 2012). Ukuran tanggul 5m x 1,5m x 2,5m dengan masa tahan selama 5 tahun biayanya mencapai Rp 291.994.000 atau sebesar 5.839.880/m (KPU, 2014). Luas pantai Rokan Hilir sekitar 81.000 meter, maka dari itu dapat diperhitungkan dengan pendekatan nilai ekosistem mangrove sebagai penahan abrasi mencapai Rp 437.030.280.000 (Tabel 5). Hal ini

memperkirakan bahwa masa tanggul dapat bertahan mencapai 5 tahun, maka manfaat tersebut dibagikan dengan masa tahan 5 tahun sehingga diperoleh manfaat secara tidak langsung dari ekosistem mangrove sebesar Rp 94.606.056.000 per tahun.

**Tabel 5 Manfaat Tidak Langsung**

Keterangan	Luas (m)	Biaya	Jumlah Tidak Langsung
Penahan Abrasi	81.000	5.839.880	473.030.280.000
Daya tahan 5 tahun			473.030.280.000
Daya tahan per tahun			94.606.056.000

Sumber : Kementerian PU, 2016

### 3. Nilai Guna Pilihan

Menurut (Fahrudin, 1996) Nilai yang dihitung dari berbagai keanekaragaman hayati (*biodiversity*) merupakan nilai manfaat pilihan. Diketahui bahwa nilai keanekaragaman hayati di Indonesia mencapai US\$ 1.500 Km<sup>2</sup> per dengan nilai tukar rupiah yaitu sebesar Rp 14.385 (Desember 2018) maka diperoleh nilai Rp 215.775/ha. Hal tersebut dikalikan dengan luas ekosistem mangrove di wilayah pesisir Rokan Hilir yaitu luas 16.276,80 ha. Maka nilai manfaat pilihan ekosistem mangrove di Rokan Hilir di peroleh sekitar Rp 3.512.126.520 per tahun. (Tabel 6)

**Tabel 6 Nilai Manfaat Pilihan**

Nilai Pilihan	Luas Mangrove	Biaya	Manfaat Pilihan
Biodiversitas	16.276,80	215.775	3.512.126.520
<b>Total</b>			<b>3.512.126.520</b>

Sumber : Olahan Data Primer, 2019

Nilai dari manfaat ekonomi total ekosistem mangrove Rokan Hilir sebesar Rp 100.819.607.626 per tahun. Nilai ekonomi total ekosistem mangrove khususnya di kawasan pesisir memiliki nilai manfaat yang tinggi. Hal ini didukung oleh penelitian (Qodrina, 2012) di Kabupaten Bengkalis diperoleh bahwa nilai manfaat total sebesar Rp 140.945.439.018 ha per tahun. Serta potensi yang dihasilkan dari produksi serasah mangrove menyumbangkan sebesar 616.857.345 ha per tahun (Pranoto, 2013)

### KESIMPULAN

Manfaat hutan mangrove di Rokan Hilir terdiri dari manfaat langsung diantaranya berupa hasil perikanan tangkap (ikan, udang, kepiting, kerang), perikanan budidaya tambak kerang darah, dan hasil kayu mangrove. Nilai dari manfaat ekonomi total ekosistem mangrove Rokan Hilir sebesar Rp 100.819.607.626 per tahun, terdiri dari manfaat langsung sekitar Rp 94.606.056.000 per tahun, sedangkan manfaat pilihannya sekitar Rp 3.512.126.520 per tahun.

Strategi yang dapat dilakukan dari pengelolaan ekosistem mangrove di Rokan Hilir yaitu dengan menjadikan fungsi beserta peranannya terhadap ekosistem mangrove dengan mengembangkan ekowisata mangrove, mata pencaharian alternatif bagi nelayan serta penerapan peraturan tentang pentingnya menjaga kelestarian hutan mangrove oleh masyarakat terkait.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Adrianto, L. (2006). *Pengenalan Konsep dan Metodologi Valuasi Ekonomi Sumberdaya Pesisir dan Laut*. Bogor: PKSPL IPB.
- Aida, G. R. (2015). *Model Dinamik Nilai Ekonomi Ekosistem Mangrove di Wilayah Pesisir Kabupaten Tangerang*. Bogor: Pascasarjana IPB.
- Bengen, D. G. (2004). *Pedoman Teknis Pengelolaan Ekosistem Mangrove*. Bogor: IPB.
- BPS, R. H. (2018). *Kabupaten Rokan Hilir Dalam Angka*. Rokan Hilir.
- DKP. (2017). *Laporan Tahunan Dinas Perikanan Kabupaten Rokan Hilir*. Bagansiapi: Dinas Perikanan Kabupaten Rokan Hillir.
- Fahrudin, A. (1996). *Analisis Ekonomi Pengelolaan Pesisir Kabupaten Subang, Jawa Barat*. Bogor: Sekolah Pascasarjana IPB.
- Fauzi, A. (2000). *Persepsi Terhadap Nilai Ekonomi Sumberdaya*. Semarang: UNDIP.
- Hilmi, E. (1998). *Penentuan Lebar Optimal Jalur Hijau Mangrove Melalui Pendekatan Sistem : Studi Kasus di Hutan Muara Angke Jakarta*. Bogor: Pascasarjana IPB.
- Indriyanti, M. D. (2015). Penilaian Jasa Ekosistem Mangrove di Teluk Blanakan Kabupaten Subang. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia (JIPI)* , 20(2) : 91-96.
- KLH. (2008). *Panduan Valuasi Ekonomi Ekosistem Mangrove*. Jakarta: Kementerian Lingkungan Hidup.
- KPU. (2014). *Lampiran Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 11/2013, Pedoman Bahan Konstruksi Bangunan dan Rekayasa Sipil*. Jakarta: Kementerian Pekerjaan Umum.
- Mantra, e. a. (2014). *Penentuan Sampel* . Jakarta: LP3S.
- Marhayana, S. e. (2012). *Manfaat Ekonomi Ekosistem Mangrove di Taman Wisata Perairan Padaido Kabupaten Biak Numfor, Papua*. Makassar: Fakultas Ilmu Kelautan dan perikanan, UNHAS.
- Osmaleli. (2013). *Analisis Ekonomi dan Kebijakan Pengelolaan Ekosistem Mangrove Berkelanjutan di Desa Pabean Udik Kabupaten Indramayu*. Bogor: Pascasarjana IPB.
- Pranoto, S. (2013). *Model Dinamik Pengelolaan Ekosistem Mangrove yang Berkelanjutan di Muara Sungai Wulan, Demak*. Bogor: IPB.

- Qodrina, H. R. (2012). Ekosistem Ekonomi Mangrove di Desa Teluk Pambang Kecamatan Bantan Kabupaten Bengkalis Provinsi Riau. *Jurnal Ilmu Lingkungan* , 7 (2) : 29-38.
- Ritohardoyo. (2011). Arah Kebijakan Pengelolaan Hutan Mangrove Kasus Pesisir Kecamatan Teluk Pakedai Kabupaten Kubu Raya Provinsi Kalimantan Barat. *Jurnal Geografi* , 8(2) : 3-12.
- Romimotarto, K. (2001). Ilmu Pengetahuan tentang Biota Laut. Jakarta: Djambatan.
- Setyawati, S. (2008). *Pasang Surut Industri Perikanan Bagansiapiapi 1898-1936*. Depok: Fakultas Ilmu Pengetahuan Budaya, UI.
- Sukmawan, D. (2004). *Penilaian Ekonomi Manfaat Hutan Mangrove di Desa Karangjaladri, Kecamatan Parigi Kabupaten Ciamis Provinsi Jawa Barat*. Bogor: IPB.
- Vo, e. a. (2012). Review of Valuation Method for Mangrove Ecosystem Services. *Ecological Indicators Journal* , 431-446.
- Wahyuni, Y. P. (2013). Valuasi Total Ekonomi Hutan Mangrove di Kawasan Delta Mahakam Kabupaten Kutai Kartanegara Kalimantan Timur. *Penelitian Kehutanan Wallacea* , 1-12.
- Warningsih, T. e. (2019). Faktor yang Mempengaruhi Willingness to pay (WTP) Masyarakat Terhadap Keberadaan Ekosistem Mangrove Rokan Hilir. *Seminar Nasional Tahunan XVI Tahun 2019* (hal. 297-300). Yogyakarta: Semnaskan-UGM XVI.
- Widiastuti, M. D. (2016). Valuasi Ekonomi Ekosistem Mangrove di Wilayah Pesisir Kabupaten Marauke. *Jurnal Sosek KP* , 11 (2) : 147-159.
- Zen, L. W. (2013). Valuasi Ekonomi Hutan Mangrove di Kota Tanjung Pinang Provinsi Kepulauan Riau. *Jurnal Dinamika Maritim* , 4(1) : 45-52.



PERBAIKAN EDITOR 2  
FILE 264-1056-2-ED  
TANGGAL 6 APRIL 2020

# ECONOMIC VALUATION OF MANGROVE ECOSYSTEM IN COASTAL AREA ROKAN HILIR DISTRICT, RIAU PROVINCE

## VALUASI EKONOMI EKOSISTEM MANGROVE DI KASAWAN PESISIR KABUPATEN ROKAN HILIR PROVINSI RIAU

Trisla Warningsih\*, Kusai, Zulkarnain, Lamun Bathara, Isma Mulyani dan Devia Sari

Fisheries and Marine Science Faculty, Riau University

\*e-mai: trisla.t.warningsih@lecturer.unri.ac.id

### ABSTRACT

This study aims to calculate the economic value of the Rokan Hilir Coastal mangrove ecosystem. This research was conducted in March-April 2019 in the survey method. Analysis carried out to calculate the total economic value mangrove is  $NMET=ML+MTL+MP$ . The results showed the total economic benefit value of Rokan Hilir mangrove forest reached IDR 98.697.950.594 / year was a direct benefit value of Rp. 701,425,106 / year, indirect benefits were obtained at IDR 94,606,056,000 / year, and the optional benefits reached IDR 3,512. 126,520 / year. Mangrove ecosystems are ecosystems that provide many benefits to the Rokan Hilir Coastal community, so this ecosystem is highly expected to be sustainable.

Keyword :mangroves, benefits, economic value, Rokan Hilir.

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menghitung nilai ekonomi ekosistem mangrove pesisir Rokan Hilir. Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret-April 2019 dengan metode survei. Analisis yang dilakukan untuk menghitung nilai ekonomi total ekosistem mangrove adalah  $NMET=ML+MTL+MP$ . Hasil penelitian memperkirakan nilai manfaat ekonomi total hutan mangrove Rokan Hilir mencapai Rp98.697.950.594/tahun diantaranya terdapat nilai manfaat langsung sekitar Rp701.425.106/tahun, manfaat tidak langsung diperkirakan Rp94.606.056.000/tahun, dan manfaat pilihan mencapai Rp 3.512.126.520/tahun. Ekosistem mangrove merupakan ekosistem yang memberikan banyak manfaat terhadap masyarakat pesisir Rokan Hilir, sehingga keberadaan ekosistem ini selalu diharapkan kelestariannya.

Keyword : mangrove, manfaat, nilai ekonomi, Rokan Hilir.

### PENDAHULUAN

Ekosistem mangrove memiliki nilai ekonomis yang tinggi terutama dalam menunjang produktivitas sumberdaya perikanan di kawasan laut dan pesisir (Sukmawan, 2004). Hal ini disebabkan adanya fungsi ekologi mangrove sebagai *spawning ground*, *feeding ground* dan *nursery ground* bagi komoditi perikanan dengan nilai ekonomi yang cukup tinggi diantaranya perikanan tangkap (ikan, udang, kerang, kepiting, dll). Fungsi ekonomis hutan mangrove seperti kayu carocok, bahan bakar, alat tangkap, daun-daun untuk obat dan lain sebagainya. Sedangkan produksi serasah

mangrove termasuk kedalam fungsi ekologis yang merupakan jaring-jaring makanan di ekosistem mangrove sebagai bahan organik (Aida, 2015). Mangrove sebagai komunitas dari vegetasi pantai tropis yang terdiri dari berbagai macam tumbuhan yang dapat hidup di wilayah pasang surut dan pantai berlumpur (Bengen, 2004).

Menurut (KLH, 2008) menjelaskan bahwa tumbuhan mangrove memiliki sifat yang sangat unik karena tumbuh dari berbagai gabungan pohon yang berkembangbiak di laut dan darat.. Selain memiliki sifat yang unik, hutan mangrove juga berperan sebagai tempat hidup satwa baik bagi satwa lautan maupun satwa daratan (Hilmi, 1998).

Kabupaten Rokan Hilir memiliki luas hutan mangrove mencapai 16.276,80 Ha yang terletak di tiga kecamatan, yaitu Kecamatan Bangko seluas 10.340,40 Ha, Kecamatan Pasir Limau Kapas seluas 3.269,40 Ha dan Kecamatan Sinaboi seluas 2.667,00 Ha. Pada umumnya hutan mangrove di Kabupaten Rokan Hilir tumbuh secara alami yang jika tidak diperhatikan akan mengalami kerusakan. Akhir-akhir ini berbagai aktivitas manusia secara terus-menerus telah menjadi ancaman bagi keberlanjutan ekosistem mangrove (Wahyuni, 2013). Laju pertumbuhan penduduk yang tinggi membutuhkan berbagai sumberdaya guna memenuhi kebutuhan hidupnya, namun dalam pemanfaatannya sering kali kurang memperhatikan kelestarian sumberdaya tersebut. Tanpa pelestarian yang baik, benar dan bijaksana dikhawatirkan sumberdaya tersebut akan mengalami kepunahan. Cepatnya penurunan luas areal mangrove disebabkan oleh kurang tepatnya nilai yang diberikan terhadap ekosistem areal mangrove. Adanya anggapan yang salah bahwa ekosistem areal mangrove merupakan areal yang tidak bernilai, bahkan dianggap sebagai *waste land*, hal ini merupakan salah satu faktor yang mendorong konversi ekosistem mangrove menjadi peruntukan lain yang dianggap lebih ekonomis.

Ekosistem mangrove di pesisir Kabupaten Rokan Hilir telah terjadi penurunan luasan mangrove karena dimanfaatkan sebagai area tambak sehingga menurunkan produksi serasa mangrove sebagai fungsi ekologi yang dapat menjadi daya dukung perikanan tangkap pesisir. Namun pemanfaatan kawasan pesisir sebagai area tambak memberikan manfaat ekonomi bagi perikanan budidaya. Berdasarkan penjelasan di atas perlu dilakukan kajian untuk menghitung nilai ekonomi ekosistem mangrove pesisir Rokan Hilir.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret – April 2019. Wilayah pengambilan sampel ini dilakukan pada 3 titik kawasan pesisir Kabupaten Rokan Hilir yaitu Kecamatan Bangko, Sinaboi dan Panipahan yang mewakili kawasan pesisir Rokan Hilir

secara keseluruhan. Pengambilan sampel dilakukan secara acak dengan sasaran responden merupakan masyarakat yang mata pencahariannya sebagai nelayan, pencari ikan, kepiting, kerang siput, pembudidaya tambak kerang darah, dan pemanfaatan kayu bakar, kayu carocok) yang tinggal di kawasan pesisir Rokan Hilir serta memiliki kesempatan yang sama sebagai sampel (Mantra, 2014). Penelitian menggunakan metode survey, sebagai pedoman pengumpulan data primer dan sekunder dengan menyebarkan kuesioner. Untuk mengetahui pemanfaatan sumberdaya kawasan pesisir maka peneliti menganalisis dari nilai manfaat langsung, sehingga diperoleh manfaat langsung berupa manfaat penerimaan ikan, siput, kepiting, kayu bangunan, kayu bakar dan budidaya kerang darah (Fauzi, 2000).

#### **a. Manfaat Langsung**

Analisis menghitung nilai ekonomi manfaat langsung dari ekosistem mangrove seperti perikanan tangkap, budidaya tambak kerang darah dan kayu mangrove (kayu bakar, bangunan) (Adrianto, 2006).

$$ML = ML_1 + ML_2 + ML_3$$

Keterangan :

ML = Manfaat Langsung

ML<sub>1</sub> = Manfaat Langsung Perikanan Tangkap

ML<sub>2</sub> = Manfaat Langsung Budidaya Tambak Kerang Darah

ML<sub>3</sub> = Manfaat Langsung Kayu Mangrove

#### **b. Manfaat Tidak Langsung**

Rumus yang digunakan untuk menghitung manfaat tidak langsung adalah :

$$MTL = MTL_1$$

Keterangan :

MTL = Manfaat Tidak Langsung

MTL<sub>1</sub> = Manfaat Tidak Langsung Mangrove untuk penahan Abrasi

#### **c. Manfaat Pilihan**

Manfaat pilihan diperkirakan dari nilai yang mengacu pada nilai biodiversitas ekosistem mangrove Indonesia dengan US\$15/ha/tahun (Ruitenbeek, 1992).

Perhitungan dilakukan dengan rumus :

$$MP = MP_b$$

Keterangan :

MP = Manfaat Pilihan

MP<sub>b</sub> = Manfaat Pilihan *biodiversity*

#### **d. Nilai Ekonomi Total**

Penjumlahan nilai manfaat ekosistem mangrove secara keseluruhan dengan perhitungan berikut ini :

$$\text{NET} = \text{ML} + \text{MTL} + \text{MP}$$

Keterangan :

NET = Nilai Ekonomi Total

ML = Manfaat Langsung

MTL = Manfaat Tidak Langsung

MP = Manfaat Pilihan

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Kabupaten Rokan Hilir merupakan pemekaran dari Kabupaten Bengkalis sesuai ketetapan Undang-undang nomor 53 pada tahun 1999. Luas wilayah Rokan Hilir adalah 8.881,59 Km<sup>2</sup>. Terdapat sebanyak 16 sungai yang dapat dilayari hingga ke daerah hulu sungai dengan menggunakan sampan, perahu dan pompong. Beberapa sungai tersebut dijadikan sarana pendukung perekonomian penduduk diantaranya adalah Sungai Rokan yang panjangnya mencapai 350Km (BPS, 2018).

Wilayah Rokan Hilir memiliki potensi untuk berkembangnya produksi hasil perikanan dan pengolahan dan pemasaran produk hasil perikanan. Bagansiapiapi yang terletak di Kabupaten Rokan Hilir berdasarkan stori pernah dijuluki sebagai penghasil ikan terbanyak dari seluruh dunia (Setyawati, 2008). Hasil perikanan yang telah di ekspor dari wilayah perairan Rokan Hilir yang cukup luas memiliki peran penting dalam meningkatkan pendapatan masyarakat.

Penduduk Rokan Hilir berjumlah 679.663 jiwa, diketahui penduduk perempuan lebih sedikit dari laki-laki. Jumlah penduduk perempuan sebesar 330.881 jiwa (48,69%) sedangkan jumlah penduduk dari laki-laki diperkirakan mencapai 348.782 jiwa (51,32%).

Kabupaten Rokan Hilir memiliki potensi sumberdaya alam dengan keunggulan yang dapat dilihat dari investasi perikanan baik perikanan budidaya, perikanan tangkap dan olahan hasil perikanan untuk komoditi perikanan laut, yaitu daerah perairan pesisir yang dimiliki cukup luas dengan sumberdaya manusia yang sangat terampil dalam bidangnya. Memiliki beberapa fasilitas untuk memproduksi yang baik untuk perikanan tangkap, budidaya dan olahan hasil perikanan dengan teknologi penangkapan yang masih sederhana.

Hutan mangrove selain sebagai sumberdaya alam yang sangat penting di wilayah pesisir serta terdapat beberapa fungsi utama diantaranya fungsi ekologi, ekonomi dan biologis (Romimotarto, 2001). Manfaat mangrove tidak terlepas dari kerusakan oleh berbagai aktivitas masyarakat. Kerusakan hutan mangrove di Riau akibat deforestasi

mencapai 32.970,99 ha, untuk itu pemerintah mengajak masyarakat bersama-sama untuk terus berupaya menjaga kelestarian lingkungan. Tingginya tingkat abrasi di wilayah pesisir Rokan Hilir akibat karakter pantai timur yang pada umumnya berlumpur, juga berpengaruh pada kelestarian ekosistem hutan mangrove dan mengakibatkan bergesernya batas wilayah negara yang berdampak pada geopolitik, ekologi dan ekonomi. Pemerintah harus melakukan upaya restorasi yang bertujuan untuk mengembalikan kondisi mangrove tersebut melalui kegiatan-kegiatan penyelamatan lingkungan, yang juga berdampak sosial dan peningkatan ekonomi masyarakat, untuk mengurangi dampak penurunan fungsi hutan mangrove (Zen, 2013).

Menurut (Ritohardoyo, 2011) rendahnya penghargaan yang diberikan masyarakat terhadap potensi keberadaan ekosistem mangrove sebagai nilai ekonomi, sehingga perlu adanya kajian mengenai valuasi ekonomi terhadap besarnya fungsi dan manfaat ekosistem mangrove. Valuasi ekonomi adalah suatu cara dalam memberikan kuantitatif yang dihasilkan lingkungan sebagai sumberdaya alam terhadap barang dan jasa baik nilai pasar atau non pasar (Vo, 2012).

Berdasarkan data dinas (DKP, 2017), diketahui jumlah hasil tangkapan di Rokan Hilir pada tahun 2017 yaitu sebesar 48.089,79 ton. Jika dibandingkan dengan produksi hasil tangkapan 2016 yaitu sebesar 61.326,90 ton, maka produksi perikanan dari penangkapan ikan di perairan umum daerah dan laut mengalami penurunan sebesar 13.237,11 ton atau sebesar 21,58%. Penurunan hasil tangkapan disebabkan oleh penebangan hutan di sekitar sungai untuk pembukaan lahan untuk industri kertas dan perkebunan, serta kondisi cuaca yang buruk juga berdampak dalam mempercepat terjadinya proses degradasi perairan Rokan Hilir yang mempengaruhi jumlah hasil tangkapan, keadaan sarana dan prasarana yang tidak memadai serta berkurangnya area penangkapan dengan adanya tambak ditengah laut. Sedangkan jumlah produksi budidaya tambak kerang darah di Rokan Hilir pada akhir tahun 2017 sebanyak 9.291,06 ton. Dibandingkan jumlah produksi budidaya tambak tahun 2016, produksi budidaya tambak bertambah sebesar 9.245,48 ton.

Secara umum, manfaat dan fungsi hutan mangrove berupa : 1) habitat dan berkembangbiak ikan, kerang, kepiting dan satwa liar lainnya, 2) daerah *nursery grounds*, *feeding grounds*, dan *spawning grounds* bagi beberapa jenis biota laut, 3) penghasil kayu carocok/bakar, kerang, kepiting, pemasok larva kan serta biota laut lainnya, 4) peredam gelombang dan angin laut, 5) tempat penelitian bagi mahasiswa dan pihak terkait serta tempat praktek kerja lapangan.

Pada kawasan mangrove Rokan Hilir diketahui bahwa masyarakat sekitar telah memanfaatkannya, baik berdampak positif maupun negatif. Berdasarkan hasil survei dengan responden terkait wawancara yang telah dilakukan terdapat bentuk-bentuk pemanfaatan di dalam dan sekitan kawasan hutan mangrove. Bentuk pemanfaatan kawasan ekosistem mangrove yang dilakukan diantaranya, yaitu : 1) aktivitas nelayan mencari ikan, 2) aktivitas budidaya tambak kerang darah dan 3). Aktivitas mencari kayu sebagai bangunan rumah tangga serta kayu sebagai bahan bakar (Gambar 1).



**Gambar 1** Pemanfaatan Kawasan Hutan Mangrove

Pada kawasan mangrove Rokan Hilir tidak dimanfaatkan masyarakat sebagai tempat untuk wisata, hal ini dikarenakan kondisi wilayah mangrove yang tidak baik untuk dijadikan kawasan wisata. Sebagian besar kawasan hanya dijadikan sebagai area penangkapan karena memiliki pengaruh positif signifikan terhadap pendapatan. Nilai total *Willingnes to Pay* (WTP) untuk keberadaan mangrove di Rokan Hilir sebesar Rp2.615.652.000/tahun (Warningsih, 2019).

Nilai manfaat total dari ekosistem mangrove Rokan Hilir dapat dikategorikan kedalam tiga kriteria, diantaranya : 1)manfaat langsung, 2)manfaat tidak langsung, serta 3)manfaat pilihan (Adrianto, 2006).

### 1. Nilai Manfaat Langsung

Masyarakat secara langsung dapat merasakan nilai dari keberadaan mangrove sebagai pemenuhan kebutuhan dan mata pencaharian. Nilai ini berupa pemanfaatan mangrove untuk kayu bakar, bangunan, berbagai jenis perikanan tangkap, serta budidaya kerang darah. Manfaat langsung perikanan tangkap diperoleh dari hasil tangkapan berupa ikan gulama, sembilang, udang, dan kepiting.

**Tabel 1** Nilai Manfaat Langsung Perikanan Tangkap

Rincian	Satuan	Jumlah
Hasil Tangkapan Ikan	Kg/tahun	13.867
Harga Jual Ikan	Rp/Kg	42.293
Total harga	Rp/tahun	472.800.137

Biaya Operasional	Rp/tahun	41.932.110
<b>Nilai manfaat perikanan tangkap</b>	<b>Rp/tahun</b>	<b>430.868.027</b>

Sumber : Olahan Data Primer, 2019

Nilai manfaat langsung yang dapat diperoleh adalah manfaat perikanan tangkap. Hasil perikanan tangkap seperti : ikan, kepiting, udang, kerang dan biota laut lainnya. Masyarakat melakukan penangkapan dengan alat yang sederhana berupa perahu/sampan berukuran kecil yang dilengkapi dengan mesin berkekuatan kecil. Dari hasil perhitungan perikanan tangkap, diperoleh nilai manfaat perikanan tangkap adalah sebesar Rp 430.868.027 per tahun.

**Tabel 2 Nilai Manfaat Langsung Perikanan Budidaya**

Rincian	Satuan	Jumlah
Hasil panen	Kg/tahun	16.238
Harga Jual	Rp/Kg	8.071
Total harga	Rp/tahun	135.558.969
Biaya Operasional	Rp/tahun	52.664.923
<b>Nilai manfaat perikanan budidaya</b>	<b>Rp/tahun</b>	<b>82.894.046</b>

Sumber: Olahan Data Primer 2019

Tabel 2 menunjukkan bahwa besarnya nilai manfaat langsung yang dihasilkan dari budidaya tambak kerang darah di ekosistem hutan mangrove Rokan Hilir mencapai Rp 82.894.046 per tahun. Kerang darah (*Anadara granosa*) adalah salah satu biota laut yang telah dibudidayakan oleh masyarakat Rokan Hilir pada substratnya lumpur berpasir serta memiliki nilai ekonomis yang tinggi. Berbeda dengan penelitian (Indriyanti, 2015) menjelaskan bahwa terdapat fungsi ekologis yang lebih memiliki nilai ekonomis dibandingkan fungsi sosial ekonominya.

**Tabel 3 Manfaat Langsung Kayu Mangrove**

Uraian	Satuan	Jumlah
Hasil kayu mangrove	Kg/tahun	14.100
Harga Jual	Rp/Kg	7.454
Total harga	Rp/tahun	93.066.000
Biaya investasi	Rp/tahun	27.060.000
<b>Manfaat kayu mangrove</b>	<b>Rp/tahun</b>	<b>66.006.000</b>

Sumber : Olahan Data Primer, 2019

Tabel 3 menunjukkan bahwa dari perhitungan biaya operasional untuk melakukan penebangan dan pengangkutan kayu mangrove mencapai Rp 27.060.000 per tahun. Sehingga nilai ekonomi hutan mangrove di Rokan Hilir yang didapatkan sebagai kayu bakar dan bangunan adalah sebesar Rp 66.006.000 per tahun. Perbedaan yang tampak jelas pada penelitian (Osmaleli, 2013) di Hutan Mangrove Desa Pabean Udik memiliki



manfaat langsung yaitu membuat sirup mangrove. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat berbagai keberagaman dari manfaat mangrove yang terdapat pada setiap daerah.

**Tabel 4 Manfaat Langsung**

Jenis Manfaat	Nilai (Rp/Thn)	Jumlah (Rp)	Pendapatan (Rp/Thn)	%
Perikanan Tangkap	472.800.137	41.932.110	430.868.027	74
Budidaya tambak kerang darah	135.558.969	52.664.923	82.894.046	14
Kayu Mangrove	93.066.000	27.060.000	66.006.000	11
<b>Jumlah</b>	<b>701.425.106</b>	<b>121.657.033</b>	<b>579.768.074</b>	<b>100</b>

Sumber: Olahan Data Primer 2019

Berdasarkan Tabel 4 menjelaskan bahwa nilai total yang diperoleh dari manfaat langsung hutan mangrove saat ini mencapai Rp 701.425.106/tahun. Sehingga diperkirakan potensi yang dimiliki kawasan mangrove cukup tinggi dan kaya akan sumberdaya alam yang bermanfaat untuk meningkatkan pendapatan masyarakat pesisir Rokan Hilir pada umumnya. Jika dibandingkan dengan penelitian yang serupa di wilayah lain, nilai ekosistem mangrove di Desa Teluk Pambang memperoleh nilai manfaat sekitar Rp1.348.869.603/tahun (Widiastuti, 2016). Sehingga produksi dari ekosistem mangrove di Rokan Hilir dibandingkan tempat lain tergolong rendah. Ekosistem mangrove memiliki potensi yang penting untuk menunjang penghidupan masyarakat di kawasan pesisir khususnya dalam meningkatkan hasil pendapatan daerah.

## 2. Manfaat Tidak Langsung

Pemijahan ikan, penahan abrasi serta penyediaan pakan dan hasil tangkapan perikanan merupakan manfaat tidak langsung. Dalam hal ini, penelitian hanya menghitung nilai manfaat tidak langsung hutan mangrove sebagai penahan abrasi di kawasan pesisir Rokan Hilir. Manfaat mangrove untuk penahan abrasi tidak bisa diukur menurut harga pasar, maka untuk pengukurannya dilakukan dengan pendekatan pembuatan dari penahan ombak (Marhayana, 2012). Ukuran tanggul 5m x 1,5m x 2,5m dengan masa tahan selama 5 tahun biayanya mencapai Rp291.994.000 atau sebesar 5.839.880/m (KPU, 2014). Panjang pantai Rokan Hilir sekitar 81.000 meter, maka dari itu dapat diperhitungkan dengan pendekatan nilai ekosistem mangrove sebagai penahan abrasi mencapai Rp437.030.280.000 (Tabel 5). Hal ini memperkirakan bahwa masa tanggul dapat bertahan mencapai 5 tahun, maka manfaat tersebut dibagikan dengan masa tahan 5 tahun sehingga diperoleh manfaat secara tidak langsung dari ekosistem mangrove sebesar Rp 94.606.056.000 per tahun.

**Tabel 5 Manfaat Tidak Langsung**

Keterangan	Panjang Pantai (m)	Biaya (Rp/m)	Jumlah Tidak Langsung (Rp/Thn)
Penahan Abrasi	81.000	5.839.880	473.030.280.000
Daya tahan 5 tahun			473.030.280.000
Daya tahan per tahun			94.606.056.000

Sumber : Olahan Data Primer 2019

### 3. Nilai Guna Pilihan

Menurut (Fahrudin, 1996) Nilai yang dihitung dari berbagai keanekaragaman hayati (*biodiversity*) merupakan nilai manfaat pilihan. Menurut (Ruitenbeek, 1992) menyebutkan bahwa nilai *biodiversity* di Indonesia mencapai US\$15.000 km, jika nilai tukar rupiah pada saat penelitian sebesar Rp 14.385 (Desember 2018) maka manfaat pilihan hutan mangrove diperoleh nilai Rp 215.775/ha/tahun. Hal tersebut dikalikan dengan luas ekosistem mangrove di wilayah pesisir Rokan Hilir yaitu luas 16.276,80 ha. Maka nilai manfaat pilihan ekosistem mangrove di Rokan Hilir di peroleh sekitar Rp 3.512.126.520 per tahun. (Tabel 6)

**Tabel 6 Nilai Manfaat Pilihan**

Nilai Pilihan	Luas Mangrove (ha)	Biaya (Rp/ha)	Manfaat Pilihan (Rp/Thn)
Biodiversitas	16.276,80	215.775	3.512.126.520
<b>Total</b>			<b>3.512.126.520</b>

Sumber : Olahan Data Primer, 2019

### 4. Nilai Ekonomi Total

Nilai ekonomi total merupakan penggabungan dari seluruh nilai manfaat hasil penelitian. Nilai ekonomi total ekosistem mangrove Rokan Hilir diperoleh dari perhitungan manfaat langsung diantaranya: perikanan tangkap, budidaya tambak kerang darah, kayu mangrove), manfaat tidak langsung diperoleh dari nilai ekosistem mangrove sebagai penahan abrasi serta manfaat pilihan dari nilai berbagai keanekaragaman hayati yang ada di sekitar perairan.

NET = NML+NMTL+NMP

= Rp579.768.074+Rp94.606.056.000+Rp3.512.126.520

= Rp98.697.950.594/tahun

Nilai dari manfaat ekonomi total ekosistem mangrove sebesar Rp98.697.950.594 per tahun. Nilai ekonomi total ekosistem mangrove khususnya di kawasan pesisir memiliki nilai manfaat yang tinggi. Hal ini sejalan dengan penelitian (Qodrina, 2012) yang berjudul Ekosistem Ekonomi Mangrove di Desa Teluk Pambang Kabupaten Bengkalis mengemukakan bahwa nilai ekonomi total hutan mangrove sebesar Rp

140.945.439.018 ha per tahun. Nilai ekonomi dari fungsi ekologis lebih besar dibandingkan dengan fungsi sosial ekonominya.

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

Manfaat hutan mangrove di Rokan Hilir terdiri dari manfaat langsung diantaranya berupa hasil perikanan tangkap (ikan, udang, kepiting, kerang), perikanan budidaya tambak kerang darah, dan hasil kayu mangrove. Nilai dari manfaat ekonomi total ekosistem mangrove Rokan Hilir sebesar Rp98.697.950.594 per tahun, terdiri dari manfaat langsung sekitar Rp 94.606.056.000 per tahun, nilai manfaat tidak langsung sebesar Rp94.606.056.000 sedangkan manfaat pilihannya sekitar Rp 3.512.126.520 per tahun.

Ekosistem mangrove di Rokan Hilir yaitu memiliki nilai manfaat yang cukup tinggi sehingga perlu dijaga keberadaannya supaya tetap berkelanjutan serta meningkatkan penerapan peraturan tentang pentingnya menjaga kelestarian hutan mangrove oleh masyarakat terkait.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Adrianto, L. (2006). *Metodologi Valuasi Ekonomi Sumberdaya Pesisir dan Laut*. Bogor: PKSPL IPB.
- Aida, G. R. (2015). *Model Dinamik Nilai Ekonomi Ekosistem Mangrove di Wilayah Pesisir Kabupaten Tangerang*. Bogor: Pascasarjana IPB.
- Bengen, D. G. (2004). *Pedoman Teknis Pengelolaan Ekosistem Mangrove*. Bogor: IPB.
- BPS, R. H. (2018). *Kabupaten Rohil Dalam Angka*. Rokan Hilir.
- DKP. (2017). *Laporan Tahunan Dinas Perikanan Kabupaten Rokan Hilir*. Bagansiapi: Dinas Perikanan Kabupaten Rokan Hillir.
- Fahrudin, A. (1996). *Analisis Ekonomi Pengelolaan Pesisir Kabupaten Subang*. Bogor: Pascasarjana IPB.
- Fauzi, A. (2000). *Persepsi Terhadap Nilai Ekonomi Sumberdaya*. Semarang: UNDIP.
- Hilmi, E. (1998). *Penentuan Lebar Optimal Jalur Hijau Mangrove Melalui Pendekatan Sistem*. Bogor: Pascasarjana IPB.
- Indriyanti, M. D. (2015). Penilaian Jasa Ekosistem Mangrove di Teluk Blanakan Kabupaten Subang. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 20(2) : 91-96.
- KLH. (2008). *Panduan Valuasi Ekonomi Ekosistem Mangrove*. Jakarta: Kementerian Lingkungan Hidup.
- KPU. (2014). *Pedoman Bahan Konstruksi Bangunan dan Rekayasa Sipil*. Jakarta: Kementerian Pekerjaan Umum.
- Mantra, e. a. (2014). *Penentuan Sampel* . Jakarta: LP3S.

- Marhayana, S. e. (2012). *Manfaat Ekonomi Ekosistem Mangrove di Taman Wisata Perairan Padaido Kabupaten Biak Numfor*. Makassar: FPIK, UNHAS.
- Osmaleli. (2013). *Analisis Ekonomi dan Kebijakan Pengelolaan Ekosistem Mangrove Berkelanjutan di Desa Pabean Udik Kabupaten Indramayu*. Bogor: Pascasarjana IPB.
- Qodrina, H. R. (2012). Ekosistem Ekonomi Mangrove di Desa Teluk Pambang Kecamatan Bantan Kabupaten Bengkalis Provinsi Riau. *Jurnal Ilmu Lingkungan* , 7 (2) : 29-38.
- Ritohardoyo. (2011). Arahan Kebijakan Pengelolaan Hutan Mangrove Kecamatan Teluk Pakedai . *Jurnal Geografi* , 8(2) : 3-12.
- Romimotarto, K. (2001). Ilmu Pengetahuan tentang Biota Laut. Jakarta: Djambatan.
- Ruitenbeek, H. J. (1992). *An Economic Analysis of Management Options with a Focus on Bintuni Bay Itian Jaya*. Jakarta: KLH.
- Setyawati, S. (2008). *Pasang Surut Industri Perikanan Bagansiapiapi 1898-1936*. Depok: FIPB, UI.
- Sukmawan, D. (2004). *Penilaian Ekonomi Manfaat Hutan Mangrove di Desa Karangjaladri, Kecamatan Parigi Kabupaten Ciamis Provinsi Jawa Barat*. Bogor: IPB.
- Vo, e. a. (2012). Review of Valuation Method for Mangrove Ecosystem Services. *Ecological Indicators Journal* , 431-446.
- Wahyuni, Y. P. (2013). Valuasi Total Ekonomi Hutan Mangrove di Kawasan Delta Mahakam Kabupaten Kutai Kartanegara. *Penelitian Kehutanan Wallacea* , 1-12.
- Warningsih, T. e. (2019). Faktor yang Mempengaruhi Willingness to pas (WTP) Masyarakat Terhadap Keberadaan Ekosistem Mangrove Rokan Hilir. *Seminar Nasional Tahunan XVI Tahun 2019* (hal. 297-300). Yogyakarta: Semnaskan-UGM XVI.
- Widiastuti, M. D. (2016). Valuasi Ekonomi Ekosistem Mangrove di Wilayah Pesisir Kabupaten Marauke. *Jurnal Sosek KP* , 11 (2) : 147-159.
- Zen, L. W. (2013). Valuasi Ekonomi Hutan Mangrove di Kota Tanjung Pinang Provinsi Kepulauan Riau. *Jurnal Dinamika Maritim* , 4(1) : 45-52.

REVIEW REVIEWER 1  
FILE 264-1069-1-RV  
TANGGAL 4 APRIL 2020

**ECONOMIC VALUATION OF MANGROVE ECOSYSTEM IN COASTAL AREA  
ROKAN HILIR DISTRICT, RIAU PROVINCE**

**VALUASI EKONOMI EKOSISTEM MANGROVE DI KAWASAN PESISIR  
KABUPATEN ROKAN HILIR PROVINSI RIAU**

**ABSTRACT**

This study aims to calculate the economic value of the Rokan Hilir Coastal mangrove ecosystem. This research was conducted in March-April 2019. The method used in the survey method. The results showed the total economic benefit value of Rokan Hilir mangrove forest reached Rp. 100,819,607,626 / year was a direct benefit value of Rp. 701,425,106 / year, indirect benefits were obtained at Rp. 94,606,056,000 / year, and the optional benefits reached Rp. 3,512. 126,520 / year. Mangrove ecosystems are ecosystems that provide many benefits to the Rokan Hilir Coastal community, so this ecosystem is highly expected to be sustainable.

Keyword : mangroves, benefits, economic value, Rokan Hilir.

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk menghitung nilai ekonomi ekosistem mangrove pesisir Rokan Hilir. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret-April 2019. Metode yang digunakan dalam adalah metode survei. Hasil penelitian menunjukkan Nilai manfaat ekonomi total hutan mangrove Rokan Hilir mencapai Rp 100.819.607.626/tahun diantaranya terdapat nilai manfaat langsung sebesar Rp 701.425.106/tahun, manfaat tidak langsung diperoleh sebesar Rp 94.606.056.000/tahun, dan manfaat pilihan mencapai Rp 3.512.126.520/tahun. Ekosistem mangrove merupakan ekosistem yang memberikan banyak manfaat terhadap masyarakat pesisir Rokan Hilir, sehingga keberadaan ekosistem ini selalu diharapkan kelestariannya.

Keyword : mangrove, manfaat, nilai ekonomi, Rokan Hilir.

**PENDAHULUAN**

Ekosistem mangrove memiliki nilai ekonomis yang tinggi terutama dalam menunjang produktivitas sumberdaya perikanan di kawasan laut dan pesisir (Sukmawan, 2004). Hal ini disebabkan adanya fungsi ekologi mangrove sebagai *spawning ground*, *nursery ground* dan *feeding ground* bagi komoditas-komoditas perikanan yang memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi diantaranya perikanan tangkap (ikan, udang, kerang-kerangan, kepiting, dll). Fungsi ekonomis hutan mangrove seperti kayu bakar, alat tangkap ikan, bahan baku kertas, daun-daun untuk obat dan lain sebagainya. Sedangkan produksi serasah mangrove termasuk kedalam fungsi ekologis yang merupakan jaring-jaring makanan di ekosistem mangrove sebagai bahan organik (Aida, 2015). Mangrove sebagai komunitas dari vegetasi pantai tropis yang terdiri dari berbagai macam pohon yang mampu berkembang di daerah pasang surut dan pantai yang berlumpur (Bengen, 2004).

**Commented [USER1]:** Metode penelitian perlu di jelaskan sedikit lebih jelas: terkait dengan sampel dan metode analisisnya

**Commented [USER2]:** Cek kalimat ?

Menurut (KLH, 2008) menjelaskan bahwa tumbuhan mangrove memiliki sifat yang sangat unik karena tumbuh dari berbagai gabungan tumbuhan yang hidup di laut dan di darat. Selain memiliki sifat yang unik, hutan mangrove juga berperan sebagai tempat hidup satwa baik bagi satwa lautan maupun satwa daratan (Hilmi, 1998).

Kabupaten Rokan Hilir memiliki luas hutan mangrove mencapai 16.276,80 Ha yang terletak di tiga kecamatan, yaitu Kecamatan Bangko seluas 10.340,40 Ha, Kecamatan Pasir Limau Kapas seluas 3.269,40 Ha dan Kecamatan Sinaboi seluas 2.667,00 Ha. Pada umumnya hutan mangrove di Kabupaten Rokan Hilir tumbuh secara alami yang jika tidak diperhatikan akan mengalami kerusakan. Akhir-akhir ini berbagai aktivitas manusia secara terus-menerus telah menjadi ancaman bagi keberlanjutan ekosistem mangrove (Wahyuni, 2013).

Ekosistem mangrove di pesisir Kabupaten Rokan Hilir telah terjadi penurunan luasan mangrove karena dimanfaatkan sebagai area tambak sehingga menurunkan produksi serasa mangrove sebagai fungsi ekologi yang dapat menjadi daya dukung perikanan tangkap pesisir. Namun pemanfaatan kawasan pesisir sebagai area tambak memberikan manfaat ekonomi bagi perikanan budidayanya. Berdasarkan penjelasan di atas dapat maka perlu adanya suatu kajian untuk menghitung nilai ekonomi ekosistem mangrove pesisir Rokan Hilir #####

### METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret – April 2019. Wilayah pengambilan sampel ini dilakukan pada 3 titik kawasan pesisir Kabupaten Rokan Hilir yaitu Kecamatan Bangko, Sinaboi dan Panipahan yang mewakili kawasan pesisir Rokan Hilir secara keseluruhan. Pengambilan sampel dilakukan secara acak dengan sasaran responden merupakan masyarakat yang mata pencahariannya sebagai nelayan, pencari ikan, kepiting, kerang siput, pembudidaya tambak kerang darah, dan pemanfaatan kayu bakar, kayu carocok) yang tinggal di kawasan pesisir Rokan Hilir serta memiliki kesempatan yang sama sebagai sampel (Mantra, 2014). Metode yang digunakan adalah metode survey, sebagai pedoman pengumpulan data primer dan sekunder dengan menyebarkan kuesioner. Untuk mengetahui pemanfaatan sumberdaya kawasan pesisir maka peneliti menganalisis dari nilai manfaat langsung, sehingga diperoleh manfaat langsung berupa manfaat penerimaan ikan, siput, kepiting, kayu bangunan, kayu bakar dan budidaya kerang darah (Fauzi, 2000). #####

### HASIL DAN PEMBAHASAN

**Commented [USER3]:** Latar belakang yang menjelaskan alasan mengapa riset valuasi ini dilakukan belum cukup. **Coba di lengkapi lagi**

**Commented [USER4]:** Lengkapi dengan metode analisisnya (Teknik valuasinya)

Kabupaten Rokan Hilir merupakan pemekaran dari Kabupaten Bengkalis berdasarkan ketetapan Undang-undang nomor 53 pada tahun 1999. Luas wilayah Kabupaten Rokan Hilir adalah 8.881,59 Km<sup>2</sup>. Terdapat sebanyak 16 sungai yang dapat dilayari hingga ke daerah hulu sungai dengan menggunakan sampan, perahu dan pompong. Beberapa sungai tersebut dijadikan sebagai sarana perhubungan dalam mendukung perekonomian penduduk diantaranya adalah Sungai Rokan yang panjangnya mencapai 350 Km (BPS, 2018).

Rokan Hilir merupakan salah satu wilayah yang memiliki potensi untuk berkembangnya produksi hasil perikanan dan pengolahan dan pemasaran produk hasil perikanan. Bagansiapiapi yang terletak di Kabupaten Rokan Hilir berdasarkan stori pernah dikenal sebagai penghasil ikan terbesar di dunia (Setyawati, 2008). Hasil perikanan yang telah di ekspor dari wilayah perairan Rokan Hilir yang cukup luas memiliki peran penting dalam meningkatkan pendapatan masyarakat.

Penduduk Rokan Hilir berjumlah 679.663 jiwa, jumlah penduduk perempuan lebih sedikit dari penduduk laki-laki. Penduduk perempuan diketahui berjumlah 330.881 jiwa (48,69%) sedangkan jumlah penduduk dari laki-laki diperkirakan mencapai 348.782 jiwa (51,32%).

Kabupaten Rokan Hilir memiliki potensi sumberdaya alam dengan keunggulan yang dapat dilihat dari investasi perikanan baik perikanan budidaya, perikanan tangkap dan olahan hasil perikanan untuk komoditi perikanan laut, yaitu daerah perairan pesisir yang dimiliki cukup luas dengan sumberdaya manusia yang sangat terampil dalam bidangnya. Memiliki beberapa fasilitas untuk memproduksi yang baik untuk perikanan tangkap, budidaya dan olahan hasil perikanan dengan teknologi penangkapan yang masih sederhana.

Hutan mangrove selain sebagai sumberdaya alam yang sangat penting di wilayah pesisir serta terdapat beberapa fungsi utama diantaranya fungsi ekologi, ekonomi dan biologis (Romimotarto, 2001). Keberadaan ekosistem mangrove memiliki manfaat yang sangat penting bagi kehidupan masyarakat Rokan Hilir. Manfaat mangrove tidak terlepas dari kerusakan oleh berbagai aktivitas masyarakat. Kerusakan hutan mangrove di Riau akibat deforestasi mencapai 32.970,99 ha, untuk itu pemerintah mengajak masyarakat bersama-sama untuk terus berupaya menjaga kelestarian lingkungan. Tingginya tingkat abrasi di wilayah pesisir Rokan Hilir akibat karakter pantai timur yang pada umumnya berlumpur, juga berpengaruh pada kelestarian ekosistem hutan mangrove dan mengakibatkan bergesernya batas wilayah negara yang berdampak pada geopolitik, ekologi dan ekonomi. Pemerintah harus melakukan upaya restorasi yang



bertujuan untuk mengembalikan kondisi mangrove tersebut melalui kegiatan-kegiatan penyelamatan lingkungan, yang juga berdampak sosial dan peningkatan ekonomi masyarakat, untuk mengurangi dampak penurunan fungsi hutan mangrove (Zen, 2013).

Menurut (Ritohardoyo, 2011) rendahnya penghargaan yang diberikan masyarakat terhadap potensi keberadaan ekosistem mangrove sebagai aset ekonomi, sehingga perlu adanya kajian mengenai valuasi ekonomi terhadap besarnya fungsi dan manfaat ekosistem mangrove. Valuasi ekonomi adalah suatu cara dalam memberikan kuantitatif yang dihasilkan lingkungan sebagai sumberdaya alam terhadap barang dan jasa baik nilai pasar atau non pasar (Vo, 2012).

Berdasarkan data dinas (DKP, 2017), diketahui jumlah hasil tangkapan di Rokan Hilir pada tahun 2017 yaitu sebesar 48.089,79 ton. Jika dibandingkan dengan produksi hasil tangkapan 2016 yaitu sebesar 61.326,90 ton, maka produksi perikanan dari penangkapan ikan di perairan umum daerah dan laut mengalami penurunan sebesar 13.237,11 ton atau sebesar 21,58%. Penurunan hasil tangkapan disebabkan oleh penebangan hutan di sekitar sungai untuk pembukaan lahan untuk industri kertas dan perkebunan, serta kondisi cuaca yang buruk juga berdampak dalam mempercepat terjadinya proses degradasi perairan Rokan Hilir yang mempengaruhi jumlah hasil tangkapan, keadaan sarana dan prasarana yang tidak memadai serta berkurangnya area penangkapan dengan adanya tambak ditengah laut. Sedangkan jumlah produksi budidaya tambak kerang darah di Rokan Hilir pada akhir tahun 2017 sebanyak 9.291,06 ton. Dibandingkan jumlah produksi budidaya tambak tahun 2016, produksi budidaya tambak bertambah sebesar 9.245,48 ton.

Secara umum, manfaat dan fungsi hutan mangrove berupa : 1) habitat dan berkembangbiak ikan, kerang, kepiting dan satwa liar lainnya, 2) daerah *nursery grounds*, *feeding grounds*, dan *spawning grounds* bagi beberapa jenis biota laut, 3) penghasil kayu carocok/bakar, kerang, kepiting, pemasok larva kan serta biota laut lainnya, 4) peredam gelombang dan angin laut, 5) tempat penelitian bagi mahasiswa dan pihak terkait serta tempat praktek kerja lapangan.

Pada kawasan mangrove Rokan Hilir diketahui bahwa masyarakat sekitar telah memanfaatkannya, baik berdampak positif maupun negatif. Berdasarkan hasil survei dengan responden terkait wawancara yang telah dilakukan terdapat bentuk-bentuk pemanfaatan di dalam dan **sekitan** kawasan hutan mangrove. Bentuk pemanfaatan kawasan ekosistem mangrove yang dilakukan diantaranya, yaitu : 1) aktivitas nelayan mencari ikan, 2) aktivitas budidaya tambak kerang darah dan 3). Aktivitas mencari kayu

Commented [USER5]: sekitar

sebagai bangunan rumah tangga serta kayu sebagai bahan bakar. Dapat dilihat pada Gambar 1.



a) Aktivitas perikanan tangkap

b) Aktivitas budidaya



c) Aktivitas mencari kayu

**Gambar 1 Pemanfaatan Kawasan Hutan Mangrove**

Pada kawasan mangrove Rokan Hilir tidak dimanfaatkan masyarakat sebagai tempat untuk wisata, hal ini dikarenakan kondisi wilayah mangrove yang tidak baik untuk dijadikan kawasan wisata. Sebagian besar kawasan hanya dijadikan sebagai area penangkapan karena memiliki pengaruh positif signifikan terhadap pendapatan. Nilai total *Willingnes to Pay* (WTP) untuk keberadaan mangrove di Rokan Hilir sebesar Rp 2.615.652.000 per tahun (Warningsih, 2019).

Nilai manfaat total dari ekosistem mangrove Rokan Hilir dapat dikategorikan kedalam empat kriteria, yaitu : 1) manfaat langsung, 2) manfaat tidak langsung, 3) manfaat pilihan serta 4) manfaat keberadaan mangrove (Adrianto, 2006).

**1. Nilai Manfaat Langsung**

Masyarakat secara langsung dapat merasakan nilai dari keberadaan mangrove sebagai pemenuhan kebutuhan dan mata pencaharian. Nilai ini berupa pemanfaatan mangrove untuk kayu bakar, bangunan, berbagai jenis perikanan tangkap seperti ikan, kepiting, siput, kerang, udang dan bita lainnya . Dari berbagai jenis, selanjutnya dimanfaatkan sebagai tempat budidaya kerang darah.

**Commented [USER6]:** gambar-gambar ini terlalu banyak. Antara gambar dengan keterangan banyak yang tidak sama. Sebaiknya satu gambar satu keterangan yang sesuai dengan faktanya.... Aktivitas mencari kayu... tapi gambarnya tumpukan kayu? Tidak sesuai khan??

dan yang lain juga sesuaikan

**Tabel 1 Nilai Manfaat Langsung Perikanan Tangkap**

<b>Biaya</b>	<b>Satuan</b>	<b>Nilai</b>
Hasil Tangkapan Ikan	Kg/tahun	13.867
Harga Jual Ikan	Rp/Kg	42.293
Total harga	Rp/tahun	472.800.137
Biaya Operasional	Rp/tahun	41.932.110
<b>Nilai manfaat perikanan tangkap</b>	<b>Rp/tahun</b>	<b>430.868.027</b>

Sumber : Olahan Data Primer, 2019

Nilai manfaat langsung yang dapat diperoleh adalah manfaat perikanan tangkap. Hasil perikanan tangkap seperti : ikan, kepiting, udang, kerang dan biota laut lainnya. Masyarakat melakukan penangkapan dengan alat yang sederhana berupa perahu/sampun berukuran kecil yang dilengkapi dengan mesin berkekuatan kecil. Dari hasil perhitungan perikanan tangkap, diperoleh nilai manfaat perikanan tangkap adalah sebesar Rp 430.868.027 per tahun.

**Tabel 2 Nilai Manfaat Langsung Perikanan Budidaya**

<b>Biaya</b>	<b>Satuan</b>	<b>Nilai</b>
Hasil panen	Kg/tahun	16.238
Harga Jual	Rp/Kg	8.071
Total harga	Rp/tahun	135.558.969
Biaya Operasional	Rp/tahun	52.664.923
<b>Nilai manfaat perikanan budidaya</b>	<b>Rp/tahun</b>	<b>82.894.046</b>

Sumber: Olahan Data Primer 2019

Tabel 2 menunjukkan bahwa besarnya nilai manfaat langsung yang dihasilkan dari budidaya tambak kerang darah di ekosistem hutan mangrove Rokan Hilir mencapai Rp 82.894.046 per tahun. Kerang darah (*Anadara granosa*) adalah salah satu biota laut yang telah dibudidayakan oleh masyarakat Rokan Hilir pada substratnya lumpur berpasir serta memiliki nilai ekonomis yang tinggi. Berbeda dengan penelitian (Indriyanti, 2015) menjelaskan bahwa terdapat fungsi ekologis yang lebih memiliki nilai ekonomis dibandingkan fungsi sosial ekonominya.

**Tabel 3 Nilai Manfaat Langsung**

<b>Biaya</b>	<b>Satuan</b>	<b>Nilai</b>
Hasil kayu mangrove	Kg/tahun	14.100
Harga Jual	Rp/Kg	7.454
Total harga	Rp/tahun	93.066.000
Biaya Operasional	Rp/tahun	27.060.000
<b>Manfaat kayu mangrove</b>	<b>Rp/tahun</b>	<b>66.006.000</b>

Sumber : Olahan Data Primer, 2019

Tabel 3 menunjukkan bahwa dari perhitungan biaya operasional untuk melakukan penebangan dan pengangkutan kayu mangrove mencapai Rp 27.060.000 per tahun.

Commented [USER7]: sebelum table... table 1 di rujuk dulu.

Commented [USER8]: Coba di atur ulang cara membuat table.., kepala table tidak sesuai dengan isinya. Tabel kurang informatif? Misalnya hasil tangkap tiba2 ketemu angka segitu, tidak ada cerita apa2, jenis ikan x, y,z ... dapat berapa, berapa yang nangkap dsb....???

Commented [USER9]: Sama dengan table 1. Perlu dibenahi

Commented [USER10]: Sama ??

Sehingga nilai ekonomi hutan mangrove di Rokan Hilir yang didapatkan sebagai kayu bakar dan bangunan adalah sebesar Rp 66.006.000 per tahun. Perbedaan yang tampak jelas pada penelitian (Osmaleli, 2013) di Hutan Mangrove Desa Pabean Udik yang memiliki manfaat langsung dengan membuat sirup mangrove. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat berbagai keberagaman dari manfaat mangrove yang terdapat pada setiap daerah.

**Commented [USER11]:** Apa legal kayu/pohon mangrove di tebang untuk kayu bangunan????  
Kok setiap tahun dapat segitu.... Beberapa tahun berikutnya pasti gundul.... habis

**Tabel 4 Nilai Manfaat Total Hutan Mangrove**

Manfaat Langsung	Nilai (Rp/Thn)	Jumlah (Rp)	Pendapatan (Rp/Thn)	%
Perikanan Tangkap	472.800.137	41.932.110	430.868.027	74
Budidaya tambak kerang darah	135.558.969	52.664.923	82.894.046	14
Kayu Mangrove	93.066.000	27.060.000	66.006.000	11
<b>Jumlah</b>	<b>701.425.106</b>	<b>121.657.033</b>	<b>579.768.074</b>	<b>100</b>

Sumber: Olahan Data Primer 2019

Berdasarkan Tabel 4 menjelaskan bahwa nilai total yang diperoleh dari manfaat langsung hutan mangrove saat ini mencapai Rp 701.425.106/tahun. Sehingga diperkirakan potensi yang dimiliki kawasan mangrove cukup tinggi dan kaya akan sumberdaya alam yang bermanfaat untuk meningkatkan pendapatan masyarakat pesisir Rokan Hilir pada umumnya. Jika dibandingkan dengan penelitian yang serupa di wilayah lain, nilai ekosistem mangrove di Desa Teluk Pambang memperoleh nilai manfaat sekitar Rp 1.348.869.603/tahun (Widiastuti, 2016). Sehingga produksi dari ekosistem mangrove di Rokan Hilir dibandingkan tempat lain tergolong rendah. Hutan mangrove memiliki potensi yang penting dalam menunjang kehidupan masyarakat di kawasan pesisir khususnya dalam meningkatkan hasil pendapatan daerah.

## 2. Manfaat Tidak Langsung

Manfaat tidak langsung hutan mangrove Rokan Hilir diantaranya yaitu pemijahan ikan, penahan abrasi serta penyediaan pakan dan hasil tangkapan perikanan. Berdasarkan harga pasar. Nilai manfaat mangrove untuk penahan abrasi tidak dapat diukur berdasarkan harga pasar, maka untuk pengukurannya dilakukan dengan pendekatan pembuatan dari penahan ombak (Marhayana, 2012). Ukuran tanggul 5m x 1,5m x 2,5m dengan masa tahan selama 5 tahun biayanya mencapai Rp 291.994.000 atau sebesar 5.839.880/m (KPU, 2014). Luas pantai Rokan Hilir sekitar 81.000 meter, maka dari itu dapat diperhitungkan dengan pendekatan nilai ekosistem mangrove sebagai penahan abrasi mencapai Rp 437.030.280.000 (Tabel 5). Hal ini diperkirakan bahwa masa tanggul dapat bertahan mencapai 5 tahun, maka manfaat

**Commented [USER12]:** Manfaat tidak langsung banyak sekali mengapa hanya dihitung sebagai penahan abrasi saja.....???  
Beri penjelasan

tersebut dibagikan dengan masa tahan 5 tahun sehingga diperoleh manfaat secara tidak langsung dari ekosistem mangrove sebesar Rp 94.606.056.000 per tahun.

**Tabel 5 Manfaat Tidak Langsung**

Keterangan	Luas (m)	Biaya	Jumlah Tidak Langsung
Penahan Abrasi	81.000	5.839.880	473.030.280.000
Daya tahan 5 tahun			473.030.280.000
Daya tahan per tahun			94.606.056.000

Sumber : Kementerian PU, 2016

### 3. Nilai Guna Pilihan

Menurut (Fahrudin, 1996) Nilai yang dihitung dari berbagai keanekaragaman hayati (*biodiversity*) merupakan nilai manfaat pilihan. Diketahui bahwa nilai keanekaragaman hayati di Indonesia mencapai US\$ 1.500 Km<sup>2</sup> per dengan nilai tukar rupiah yaitu sebesar Rp 14.385 (Desember 2018) maka diperoleh nilai Rp 215.775/ha. Hal tersebut dikalikan dengan luas ekosistem mangrove di wilayah pesisir Rokan Hilir yaitu luas 16.276,80 ha. Maka nilai manfaat pilihan ekosistem mangrove di Rokan Hilir di peroleh sekitar Rp 3.512.126.520 per tahun. (Tabel 6)

**Tabel 6 Nilai Manfaat Pilihan**

Nilai Pilihan	Luas Mangrove	Biaya	Manfaat Pilihan
Biodiversitas	16.276,80	215.775	3.512.126.520
<b>Total</b>			<b>3.512.126.520</b>

Sumber : Olahan Data Primer, 2019

Nilai dari manfaat ekonomi total ekosistem mangrove Rokan Hilir sebesar Rp 100.819.607.626 per tahun. Nilai ekonomi total ekosistem mangrove khususnya di kawasan pesisir memiliki nilai manfaat yang tinggi. Hal ini didukung oleh penelitian (Qodrina, 2012) di Kabupaten Bengkalis diperoleh bahwa nilai manfaat total sebesar Rp 140.945.439.018 ha per tahun. Serta potensi yang dihasilkan dari produksi serasah mangrove menyumbangkan sebesar 616.857.345 ha per tahun (Pranoto, 2013)

### KESIMPULAN

Manfaat hutan mangrove di Rokan Hilir terdiri dari manfaat langsung diantaranya berupa hasil perikanan tangkap (ikan, udang, kepiting, kerang), perikanan budidaya tambak kerang darah, dan hasil kayu mangrove. Nilai dari manfaat ekonomi total ekosistem mangrove Rokan Hilir sebesar Rp 100.819.607.626 per tahun, terdiri dari manfaat langsung sekitar Rp 94.606.056.000 per tahun, sedangkan manfaat pilihannya sekitar Rp 3.512.126.520 per tahun.

Strategi yang dapat dilakukan dari pengelolaan ekosistem mangrove di Rokan Hilir yaitu dengan menjadikan fungsi beserta peranannya terhadap ekosistem mangrove

Commented [USER13]: ?????

Commented [USER14]: Nilai ini dari mana ???  
kok bisa di analogi dg ini, ceritanya bagaimana???

Commented [USER15]: Tiba2 ada nilai ini, dari mana????

Commented [USER16]: Tidak cocok untuk membahas

dengan mengembangkan ekowisata mangrove, mata pencaharian alternatif bagi nelayan serta penerapan peraturan tentang pentingnya menjaga kelestarian hutan mangrove oleh masyarakat terkait.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Adrianto, L. (2006). *Pengenalan Konsep dan Metodologi Valuasi Ekonomi Sumberdaya Pesisir dan Laut*. Bogor: PKSPL IPB.
- Aida, G. R. (2015). *Model Dinamik Nilai Ekonomi Ekosistem Mangrove di Wilayah Pesisir Kabupaten Tangerang*. Bogor: Pascasarjana IPB.
- Bengen, D. G. (2004). *Pedoman Teknis Pengelolaan Ekosistem Mangrove*. Bogor: IPB.
- BPS, R. H. (2018). *Kabupaten Rokan Hilir Dalam Angka*. Rokan Hilir.
- DKP. (2017). *Laporan Tahunan Dinas Perikanan Kabupaten Rokan Hilir*. Bagansiapi: Dinas Perikanan Kabupaten Rokan Hillir.
- Fahrudin, A. (1996). *Analisis Ekonomi Pengelolaan Pesisir Kabupaten Subang, Jawa Barat*. Bogor: Sekolah Pascasarjana IPB.
- Fauzi, A. (2000). *Persepsi Terhadap Nilai Ekonomi Sumberdaya*. Semarang: UNDIP.
- Hilmi, E. (1998). *Penentuan Lebar Optimal Jalur Hijau Mangrove Melalui Pendekatan Sistem : Studi Kasus di Hutan Muara Angke Jakarta*. Bogor: Pascasarjana IPB.
- Indriyanti, M. D. (2015). Penilaian Jasa Ekosistem Mangrove di Teluk Blanakan Kabupaten Subang. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia (JIPI)* , 20(2) : 91-96.
- KLH. (2008). *Panduan Valuasi Ekonomi Ekosistem Mangrove*. Jakarta: Kementerian Lingkungan Hidup.
- KPU. (2014). *Lampiran Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 11/2013, Pedoman Bahan Konstruksi Bangunan dan Rekayasa Sipil*. Jakarta: Kementerian Pekerjaan Umum.
- Mantra, e. a. (2014). *Penentuan Sampel* . Jakarta: LP3S.
- Marhayana, S. e. (2012). *Manfaat Ekonomi Ekosistem Mangrove di Taman Wisata Perairan Padaido Kabupaten Biak Numfor, Papua*. Makassar: Fakultas Ilmu Kelautan dan perikanan, UNHAS.
- Osmaleli. (2013). *Analisis Ekonomi dan Kebijakan Pengelolaan Ekosistem Mangrove Berkelanjutan di Desa Pabean Udik Kabupaten Indramayu*. Bogor: Pascasarjana IPB.
- Pranoto, S. (2013). *Model Dinamik Pengelolaan Ekosistem Mangrove yang Berkelanjutan di Muara Sungai Wulan, Demak*. Bogor: IPB.
- Qodrina, H. R. (2012). Ekosistem Ekonomi Mangrove di Desa Teluk Pambang Kecamatan Bantan Kabupaten Bengkalis Provinsi Riau. *Jurnal Ilmu Lingkungan* , 7 (2) : 29-38.

- Ritohardoyo. (2011). Arah Kebijakan Pengelolaan Hutan Mangrove Kasus Pesisir Kecamatan Teluk Pakedai Kabupaten Kubu Raya Provinsi Kalimantan Barat. *Jurnal Geografi* , 8(2) : 3-12.
- Romimotarto, K. (2001). Ilmu Pengetahuan tentang Biota Laut. Jakarta: Djambatan.
- Setyawati, S. (2008). *Pasang Surut Industri Perikanan Bagansiapiapi 1898-1936*. Depok: Fakultas Ilmu Pengetahuan Budaya, UI.
- Sukmawan, D. (2004). *Penilaian Ekonomi Manfaat Hutan Mangrove di Desa Karangjaladri, Kecamatan Parigi Kabupaten Ciamis Provinsi Jawa Barat*. Bogor: IPB.
- Vo, e. a. (2012). Review of Valuation Method for Mangrove Ecosystem Services. *Ecological Indicators Journal* , 431-446.
- Wahyuni, Y. P. (2013). Valuasi Total Ekonomi Hutan Mangrove di Kawasan Delta Mahakam Kabupaten Kutai Kartanegara Kalimantan Timur. *Penelitian Kehutanan Wallacea* , 1-12.
- Warningsih, T. e. (2019). Faktor yang Mempengaruhi Willingness to pas (WTP) Masyarakat Terhadap Keberadaan Ekosistem Mangrove Rokan Hilir. *Seminar Nasional Tahunan XVI Tahun 2019* (hal. 297-300). Yogyakarta: Semnaskan-UGM XVI.
- Widiastuti, M. D. (2016). Valuasi Ekonomi Ekosistem Mangrove di Wilayah Pesisir Kabupaten Marauke. *Jurnal Sosek KP* , 11 (2) : 147-159.
- Zen, L. W. (2013). Valuasi Ekonomi Hutan Mangrove di Kota Tanjung Pinang Provinsi Kepulauan Riau. *Jurnal Dinamika Maritim* , 4(1) : 45-52.

PERBAIKAN REVIEWER 1  
FILE 264-1056-4-ED  
TANGGAL 7 APRIL 2020



## **ECONOMIC VALUATION OF MANGROVE ECOSYSTEM IN COASTAL AREA ROKAN HILIR DISTRICT, RIAU PROVINCE**

### **VALUASI EKONOMI EKOSISTEM MANGROVE DI KASAWAN PESISIR KABUPATEN ROKAN HILIR PROVINSI RIAU**

Trisla Warningsih<sup>\*1)</sup>, Kusai, Zulkarnain<sup>2)</sup>, Lamun Bathara<sup>3)</sup>, Isma Mulyani<sup>4)</sup> dan Devia Sari<sup>5)</sup>

<sup>1,2,3,4,5)</sup>Fisheries and Marine Science Faculty, Riau University

\*e-mai: trisla.t.warningsih@lecturer.unri.ac.id

#### **ABSTRACT**

Mangrove ecosystem is a very important resource for the continuity of community life in coastal areas. Mangrove ecosystem in the coastal area of downstream Rokan district has decreased mangrove area because it is used as a pond area so as to reduce the production of mangrove litter as an ecological function that can be a carrying capacity of coastal capture fisheries. However, the use of coastal areas as pond areas provides economic benefits for aquaculture. This study aims to calculate the economic value of the Rokan Hilir Coastal mangrove ecosystem. This research was conducted in March-April 2019 in the survey method. Analysis carried out to calculate the total economic value mangrove is  $NMET=ML+MTL+MP$ . The results showed the total economic benefit value of Rokan Hilir mangrove forest reached IDR 98.697.950.594 / year was a direct benefit value of Rp. 701,425,106 / year, indirect benefits were obtained at IDR 94,606,056,000 / year, and the optional benefits reached IDR 3,512. 126,520 / year. Mangrove ecosystems are ecosystems that provide many benefits to the Rokan Hilir Coastal community, so this ecosystem is highly expected to be sustainable.

Keyword : mangroves, benefits, economic value, Rokan Hilir.

#### **ABSTRAK**

Ekosistem mangrove merupakan sumberdaya yang sangat penting untuk kelangsungan kehidupan masyarakat di daerah pesisir. Ekosistem mangrove di pesisir Kabupaten Rokan Hilir telah terjadi penurunan luasan mangrove karena dimanfaatkan sebagai area tambak sehingga menurunkan produksi serasa mangrove sebagai fungsi ekologi yang dapat menjadi daya dukung perikanan tangkap pesisir. Namun pemanfaatan kawasan pesisir sebagai area tambak memberikan manfaat ekonomi bagi perikanan budidaya. Penelitian ini bertujuan untuk menghitung nilai ekonomi ekosistem mangrove pesisir Rokan Hilir. Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret-April 2019 dengan metode survei. Analisis yang dilakukan untuk menghitung nilai ekonomi total ekosistem mangrove adalah  $NMET=ML+MTL+MP$ . Hasil penelitian memperkirakan nilai manfaat ekonomi total hutan mangrove Rokan Hilir mencapai Rp98.697.950.594/tahun diantaranya terdapat nilai manfaat langsung sekitar Rp701.425.106/tahun, manfaat tidak langsung diperkirakan Rp94.606.056.000/tahun, dan manfaat pilihan mencapai Rp 3.512.126.520/tahun. Ekosistem mangrove merupakan ekosistem yang memberikan banyak manfaat terhadap masyarakat pesisir Rokan Hilir, sehingga keberadaan ekosistem ini selalu diharapkan kelestariannya.

Keyword : mangrove, manfaat, nilai ekonomi, Rokan Hilir.

## PENDAHULUAN

Ekosistem mangrove memiliki nilai ekonomis yang tinggi terutama dalam menunjang produktivitas sumberdaya perikanan di kawasan laut dan pesisir (Sukmawan, 2004). Hal ini disebabkan adanya fungsi ekologi mangrove sebagai *spawning ground*, *feeding ground* dan *nursery ground* bagi komoditi perikanan dengan nilai ekonomi yang cukup tinggi diantaranya perikanan tangkap (ikan, udang, kerang, kepiting, dll). Fungsi ekonomis hutan mangrove seperti kayu carocok, bahan bakar, alat tangkap, daun-daun untuk obat dan lain sebagainya. Sedangkan produksi serasah mangrove termasuk kedalam fungsi ekologis yang merupakan jaring-jaring makanan di ekosistem mangrove sebagai bahan organik (Aida, 2015). Mangrove sebagai komunitas dari vegetasi pantai tropis yang terdiri dari berbagai macam tumbuhan yang dapat hidup di wilayah pasang surut dan pantai berlumpur (Bengen, 2004).

Menurut (KLH, 2008) menjelaskan bahwa tumbuhan mangrove memiliki sifat yang sangat unik karena tumbuh dari berbagai gabungan pohon yang berkembangbiak di laut dan darat. Selain memiliki sifat yang unik, hutan mangrove juga berperan sebagai tempat hidup satwa baik bagi satwa lautan maupun satwa daratan (Hilmi, 1998).

Kabupaten Rokan Hilir memiliki luas hutan mangrove mencapai 16.276,80 Ha yang terletak di tiga kecamatan, yaitu Kecamatan Bangko seluas 10.340,40 Ha, Kecamatan Pasir Limau Kapas seluas 3.269,40 Ha dan Kecamatan Sinaboi seluas 2.667,00 Ha. Pada umumnya hutan mangrove di Kabupaten Rokan Hilir tumbuh secara alami yang jika tidak diperhatikan akan mengalami kerusakan. Akhir-akhir ini berbagai aktivitas manusia secara terus-menerus telah menjadi ancaman bagi keberlanjutan ekosistem mangrove (Wahyuni, 2013).

Laju pertumbuhan penduduk yang tinggi membutuhkan berbagai sumberdaya guna memenuhi kebutuhan hidupnya, namun dalam pemanfaatannya sering kali kurang memperhatikan kelestarian sumberdaya tersebut. Tanpa pelestarian yang baik, benar dan bijaksana dikhawatirkan sumberdaya tersebut akan mengalami kepunahan. Cepatnya penurunan luas areal mangrove disebabkan oleh kurang tepatnya nilai yang diberikan terhadap ekosistem areal mangrove. Adanya anggapan yang salah bahwa ekosistem areal mangrove merupakan areal yang tidak bernilai, bahkan dianggap sebagai *waste land*, hal ini merupakan salah satu faktor yang mendorong konversi ekosistem mangrove menjadi peruntukan lain yang dianggap lebih ekonomis.

Ekosistem mangrove di pesisir Kabupaten Rokan Hilir telah terjadi penurunan luasan mangrove karena dimanfaatkan sebagai area tambak sehingga menurunkan produksi serasa mangrove sebagai fungsi ekologi yang dapat menjadi daya dukung

perikanan tangkap pesisir. Namun pemanfaatan kawasan pesisir sebagai area tambak memberikan manfaat ekonomi bagi perikanan budidaya. Fungsi tersebut tidak terlepas dari ancaman kerusakan oleh masyarakat. Secara tidak langsung hutan mangrove di Rokan Hilir telah banyak dimanfaatkan masyarakat lokal yang cenderung berlebihan sehingga memicu kerusakan pada ekosistemnya. Bentuk-bentuk pemanfaatan hutan mangrove yang dilakukan masyarakat di sekitar hutan mangrove berupa penebangan hutan mangrove untuk perluasan pemukiman, penangkapan ikan, pembuangan sampah dan produksi kayu mangrove. Berdasarkan penjelasan di atas perlu dilakukan kajian tentang valuasi ekonomi ekosistem mangrove di kawasan pesisir Kabupaten Rokan Hilir.

### **METODE PENELITIAN**

Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret – April 2019. Wilayah pengambilan sampel ini dilakukan pada 3 titik kawasan pesisir Kabupaten Rokan Hilir yaitu Kecamatan Bangko, Sinaboi dan Panipahan yang mewakili kawasan pesisir Rokan Hilir secara keseluruhan. Pengambilan sampel dilakukan secara acak dengan sasaran responden merupakan masyarakat yang mata pencahariannya sebagai nelayan, pencari ikan, kepiting, kerang siput, pembudidaya tambak kerang darah, dan pemanfaatan kayu bakar, kayu carocok) yang tinggal di kawasan pesisir Rokan Hilir serta memiliki kesempatan yang sama sebagai sampel (Mantra, 2014). Penelitian menggunakan metode survey, sebagai pedoman pengumpulan data primer dan sekunder dengan menyebarkan kuesioner. Untuk mengetahui pemanfaatan sumberdaya kawasan pesisir maka peneliti menganalisis dari nilai manfaat langsung, sehingga diperoleh manfaat langsung berupa manfaat penerimaan ikan, siput, kepiting, kayu bangunan, kayu bakar dan budidaya kerang darah (Fauzi, 2000).

#### **a. Manfaat Langsung**

Analisis menghitung nilai ekonomi manfaat langsung dari ekosistem mangrove seperti perikanan tangkap, budidaya tambak kerang darah dan kayu mangrove (kayu bakar, bangunan) (Adrianto, 2006).

$$ML = ML_1 + ML_2 + ML_3$$

Keterangan :

ML = Manfaat Langsung

ML<sub>1</sub> = Manfaat Langsung Perikanan Tangkap

ML<sub>2</sub> = Manfaat Langsung Budidaya Tambak Kerang Darah

ML<sub>3</sub> = Manfaat Langsung Kayu Mangrove

#### **b. Manfaat Tidak Langsung**

Rumus yang digunakan untuk menghitung manfaat tidak langsung adalah :

$$MTL = MTL_1$$

Keterangan :

MTL = Manfaat Tidak Langsung

MTL<sub>1</sub> = Manfaat Tidak Langsung Mangrove untuk penahan Abrasi

#### **c. Manfaat Pilihan**

Manfaat pilihan diperkirakan dari nilai yang mengacu pada nilai biodiversitas ekosistem mangrove Indonesia dengan US\$15/ha/tahun (Ruitenbeek, 1992).

Perhitungan dilakukan dengan rumus :

$$MP = MP_b$$

Keterangan :

MP = Manfaat Pilihan

MP<sub>b</sub> = Manfaat Pilihan *biodiversity*

#### **d. Nilai Ekonomi Total**

Penjumlahan nilai manfaat ekosistem mangrove secara keseluruhan dengan perhitungan berikut ini :

$$NET = ML + MTL + MP$$

Keterangan :

NET = Nilai Ekonomi Total

ML = Manfaat Langsung

MTL = Manfaat Tidak Langsung

MP = Manfaat Pilihan

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Kabupaten Rokan Hilir merupakan pemekaran dari Kabupaten Bengkalis sesuai ketentuan Undang-undang nomor 53 pada tahun 1999. Luas wilayah Rokan Hilir adalah 8.881,59 Km<sup>2</sup>. Terdapat sebanyak 16 sungai yang dapat dilayari hingga ke daerah hulu sungai dengan menggunakan sampan, perahu dan pompong. Beberapa sungai tersebut dijadikan sarana pendukung perekonomian penduduk diantaranya adalah Sungai Rokan yang panjangnya mencapai 350Km (BPS, 2018).

Wilayah Rokan Hilir memiliki potensi untuk berkembangnya produksi hasil perikanan dan pengolahan dan pemasaran produk hasil perikanan. Bagansiapiapi yang terletak di Kabupaten Rokan Hilir berdasarkan stori pernah dijuluki sebagai penghasil ikan terbanyak dari seluruh dunia (Setyawati, 2008). Hasil perikanan yang telah di ekspor dari wilayah perairan Rokan Hilir yang cukup luas memiliki peran penting dalam meningkatkan pendapatan masyarakat.

Penduduk Rokan Hilir berjumlah 679.663 jiwa, diketahui penduduk perempuan lebih sedikit dari laki-laki. Jumlah penduduk perempuan sebesar 330.881 jiwa (48,69%) sedangkan jumlah penduduk dari laki-laki diperkirakan mencapai 348.782 jiwa (51,32%).

Kabupaten Rokan Hilir memiliki potensi sumberdaya alam dengan keunggulan yang dapat dilihat dari investasi perikanan baik perikanan budidaya, perikanan tangkap dan olahan hasil perikanan untuk komoditi perikanan laut, yaitu daerah perairan pesisir yang dimiliki cukup luas dengan sumberdaya manusia yang sangat terampil dalam bidangnya. Memiliki beberapa fasilitas untuk memproduksi yang baik untuk perikanan tangkap, budidaya dan olahan hasil perikanan dengan teknologi penangkapan yang masih sederhana.

Hutan mangrove selain sebagai sumberdaya alam yang sangat penting di wilayah pesisir serta terdapat beberapa fungsi utama diantaranya fungsi ekologi, ekonomi dan biologis (Romimoto, 2001). Manfaat mangrove tidak terlepas dari kerusakan oleh berbagai aktivitas masyarakat. Kerusakan hutan mangrove di Riau akibat deforestasi mencapai 32.970,99 ha, untuk itu pemerintah mengajak masyarakat bersama-sama untuk terus berupaya menjaga kelestarian lingkungan. Tingginya tingkat abrasi di wilayah pesisir Rokan Hilir akibat karakter pantai timur yang pada umumnya berlumpur, juga berpengaruh pada kelestarian ekosistem hutan mangrove dan mengakibatkan bergesernya batas wilayah negara yang berdampak pada geopolitik, ekologi dan ekonomi. Pemerintah harus melakukan upaya restorasi yang bertujuan untuk mengembalikan kondisi mangrove tersebut melalui kegiatan-kegiatan penyelamatan lingkungan, yang juga berdampak sosial dan peningkatan ekonomi masyarakat, untuk mengurangi dampak penurunan fungsi hutan mangrove (Zen, 2013).

Menurut (Ritohardoyo, 2011) rendahnya penghargaan yang diberikan masyarakat terhadap potensi keberadaan ekosistem mangrove sebagai nilai ekonomi, sehingga perlu adanya kajian mengenai valuasi ekonomi terhadap besarnya fungsi dan manfaat ekosistem mangrove. Valuasi ekonomi adalah suatu cara dalam memberikan kuantitatif yang dihasilkan lingkungan sebagai sumberdaya alam terhadap barang dan jasa baik nilai pasar atau non pasar (Vo, 2012).

Berdasarkan data dinas (DKP, 2017), diketahui jumlah hasil tangkapan di Rokan Hilir pada tahun 2017 yaitu sebesar 48.089,79 ton. Jika dibandingkan dengan produksi hasil tangkapan 2016 yaitu sebesar 61.326,90 ton, maka produksi perikanan dari penangkapan ikan di perairan umum daerah dan laut mengalami penurunan sebesar

13.237,11 ton atau sebesar 21,58%. Penurunan hasil tangkapan disebabkan oleh penebangan hutan di sekitar sungai untuk pembukaan lahan untuk industri kertas dan perkebunan, serta kondisi cuaca yang buruk juga berdampak dalam mempercepat terjadinya proses degradasi perairan Rokan Hilir yang mempengaruhi jumlah hasil tangkapan, keadaan sarana dan prasarana yang tidak memadai serta berkurangnya area penangkapan dengan adanya tambak ditengah laut. Sedangkan jumlah produksi budidaya tambak kerang darah di Rokan Hilir pada akhir tahun 2017 sebanyak 9.291,06 ton. Dibandingkan jumlah produksi budidaya tambak tahun 2016, produksi budidaya tambak bertambah sebesar 9.245,48 ton.

Secara umum, manfaat dan fungsi hutan mangrove berupa : 1) habitat dan berkembangbiak ikan, kerang, kepiting dan satwa liar lainnya, 2) daerah *nursery grounds*, *feeding grounds*, dan *spawning grounds* bagi beberapa jenis biota laut, 3) penghasil kayu carocok/bakar, kerang, kepiting, pemasok larva kan serta biota laut lainnya, 4) peredam gelombang dan angin laut, 5) tempat penelitian bagi mahasiswa dan pihak terkait serta tempat praktek kerja lapangan.

Pada kawasan mangrove Rokan Hilir diketahui bahwa masyarakat sekitar telah memanfaatkannya, baik berdampak positif maupun negatif. Berdasarkan hasil survei dengan responden terkait wawancara yang telah dilakukan terdapat bentuk-bentuk pemanfaatan di dalam dan sekitan kawasan hutan mangrove. Bentuk pemanfaatan kawasan ekosistem mangrove yang dilakukan diantaranya, yaitu : 1) aktivitas nelayan mencari ikan, 2) aktivitas budidaya tambak kerang darah dan 3). Aktivitas mencari kayu sebagai bangunan rumah tangga serta kayu sebagai bahan bakar (Gambar 1).



**Gambar 1** Pemanfaatan Kawasan Hutan Mangrove

Pada kawasan mangrove Rokan Hilir tidak dimanfaatkan masyarakat sebagai tempat untuk wisata, hal ini dikarenakan kondisi wilayah mangrove yang tidak baik untuk dijadikan kawasan wisata. Sebagian besar kawasan hanya dijadikan sebagai area penangkapan karena memiliki pengaruh positif signifikan terhadap pendapatan.

Nilai total *Willingnes to Pay* (WTP) untuk keberadaan mangrove di Rokan Hilir sebesar Rp2.615.652.000/tahun (Warningsih, 2019).

Nilai manfaat total dari ekosistem mangrove Rokan Hilir dapat dikategorikan kedalam tiga kriteria, diantaranya : 1)manfaat langsung, 2)manfaat tidak langsung, serta 3)manfaat pilihan (Adrianto, 2006).

### 1. Nilai Manfaat Langsung

Masyarakat secara langsung dapat merasakan nilai dari keberadaan mangrove sebagai pemenuhan kebutuhan dan mata pencaharian. Nilai ini berupa pemanfaatan mangrove untuk kayu bakar, bangunan, berbagai jenis perikanan tangkap, serta budidaya kerang darah. Manfaat langsung perikanan tangkap diperoleh dari hasil tangkapan berupa ikan gulama, sembilang, udang, dan kepiting.

**Tabel 1 Nilai Manfaat Langsung Perikanan Tangkap**

Rincian	Satuan	Jumlah
Hasil Tangkapan Ikan	Kg/tahun	13.867
Harga Jual Ikan	Rp/Kg	42.293
Total harga	Rp/tahun	472.800.137
Biaya Operasional	Rp/tahun	41.932.110
<b>Nilai manfaat perikanan tangkap</b>	<b>Rp/tahun</b>	<b>430.868.027</b>

Sumber : Olahan Data Primer, 2019

Nilai manfaat langsung yang dapat diperoleh adalah manfaat perikanan tangkap. Hasil perikanan tangkap seperti : ikan, kepiting, udang, kerang dan biota laut lainnya. Masyarakat melakukan penangkapan dengan alat yang sederhana berupa perahu/sampan berukuran kecil yang dilengkapi dengan mesin berkekuatan kecil. Dari hasil perhitungan perikanan tangkap, diperoleh nilai manfaat perikanan tangkap adalah sebesar Rp 430.868.027 per tahun.

**Tabel 2 Nilai Manfaat Langsung Perikanan Budidaya**

Rincian	Satuan	Jumlah
Hasil panen	Kg/tahun	16.238
Harga Jual	Rp/Kg	8.071
Total harga	Rp/tahun	135.558.969
Biaya Operasional	Rp/tahun	52.664.923
<b>Nilai manfaat perikanan budidaya</b>	<b>Rp/tahun</b>	<b>82.894.046</b>

Sumber: Olahan Data Primer 2019

Tabel 2 menunjukkan bahwa besarnya nilai manfaat langsung yang dihasilkan dari budidaya tambak kerang darah di ekosistem hutan mangrove Rokan Hilir mencapai Rp 82.894.046 per tahun. Kerang darah (*Anadara granosa*) adalah salah satu biota laut yang telah dibudidayakan oleh masyarakat Rokan Hilir pada substratnya lumpur berpasir serta memiliki nilai ekonomis yang tinggi. Berbeda dengan penelitian

(Indriyanti, 2015) menjelaskan bahwa terdapat fungsi ekologis yang lebih memiliki nilai ekonomis dibandingkan fungsi sosial ekonominya.

**Tabel 3 Manfaat Langsung Kayu Mangrove**

Uraian	Satuan	Jumlah
Hasil kayu mangrove	Kg/tahun	14.100
Harga Jual	Rp/Kg	7.454
Total harga	Rp/tahun	93.066.000
Biaya investasi	Rp/tahun	27.060.000
<b>Manfaat kayu mangrove</b>	<b>Rp/tahun</b>	<b>66.006.000</b>

Sumber : Olahan Data Primer, 2019

Tabel 3 menunjukkan bahwa dari perhitungan biaya operasional untuk melakukan penebangan dan pengangkutan kayu mangrove mencapai Rp 27.060.000 per tahun. Sehingga nilai ekonomi hutan mangrove di Rokan Hilir yang didapatkan sebagai kayu bakar dan bangunan adalah sebesar Rp 66.006.000 per tahun. Perbedaan yang tampak jelas pada penelitian (Osmaleli, 2013) di Hutan Mangrove Desa Pabean Udik memiliki manfaat langsung yaitu membuat sirup mangrove. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat berbagai keberagaman dari manfaat mangrove yang terdapat pada setiap daerah.

**Tabel 4 Manfaat Langsung**

Jenis Manfaat	Nilai (Rp/Thn)	Jumlah (Rp)	Pendapatan (Rp/Thn)	%
Perikanan Tangkap	472.800.137	41.932.110	430.868.027	74
Budidaya tambak kerang darah	135.558.969	52.664.923	82.894.046	14
Kayu Mangrove	93.066.000	27.060.000	66.006.000	11
<b>Jumlah</b>	<b>701.425.106</b>	<b>121.657.033</b>	<b>579.768.074</b>	<b>100</b>

Sumber: Olahan Data Primer 2019

Berdasarkan Tabel 4 menjelaskan bahwa nilai total yang diperoleh dari manfaat langsung hutan mangrove saat ini mencapai Rp 701.425.106/tahun. Sehingga diperkirakan potensi yang dimiliki kawasan mangrove cukup tinggi dan kaya akan sumberdaya alam yang bermanfaat untuk meningkatkan pendapatan masyarakat pesisir Rokan Hilir pada umumnya. Jika dibandingkan dengan penelitian yang serupa di wilayah lain, nilai ekosistem mangrove di Desa Teluk Pambang memperoleh nilai manfaat sekitar Rp1.348.869.603/tahun (Widiastuti, 2016). Sehingga produksi dari ekosistem mangrove di Rokan Hilir dibandingkan tempat lain tergolong rendah. Ekosistem mangrove memiliki potensi yang penting untuk menunjang penghidupan masyarakat di kawasan pesisir khususnya dalam meningkatkan hasil pendapatan daerah.



## 2. Manfaat Tidak Langsung

Pemijahan ikan, penahan abrasi serta penyediaan pakan dan hasil tangkapan perikanan merupakan manfaat tidak langsung. Dalam hal ini, penelitian hanya menghitung nilai manfaat tidak langsung hutan mangrove sebagai penahan abrasi di kawasan pesisir Rokan Hilir. Manfaat mangrove untuk penahan abrasi tidak bisa diukur menurut harga pasar, maka untuk pengukurannya dilakukan dengan pendekatan pembuatan dari penahan ombak (Marhayana, 2012). Ukuran tanggul 5m x 1,5m x 2,5m dengan masa tahan selama 5 tahun biayanya mencapai Rp291.994.000 atau sebesar 5.839.880/m (KPU, 2014). Panjang pantai Rokan Hilir sekitar 81.000 meter, maka dari itu dapat diperhitungkan dengan pendekatan nilai ekosistem mangrove sebagai penahan abrasi mencapai Rp437.030.280.000 (Tabel 5). Hal ini memperkirakan bahwa masa tanggul dapat bertahan mencapai 5 tahun, maka manfaat tersebut dibagikan dengan masa tahan 5 tahun sehingga diperoleh manfaat secara tidak langsung dari ekosistem mangrove sebesar Rp 94.606.056.000 per tahun.

**Tabel 5 Manfaat Tidak Langsung**

Keterangan	Panjang Pantai (m)	Biaya (Rp/m)	Jumlah Tidak Langsung (Rp/Thn)
Penahan Abrasi	81.000	5.839.880	473.030.280.000
Daya tahan 5 tahun			473.030.280.000
Daya tahan per tahun			94.606.056.000

Sumber : Olahan Data Primer 2019

## 3. Nilai Guna Pilihan

Menurut (Fahrudin, 1996) Nilai yang dihitung dari berbagai keanekaragaman hayati (*biodiversity*) merupakan nilai manfaat pilihan. Menurut (Ruitenbeek, 1992) menyebutkan bahwa nilai biodiversity di Indonesia mencapai US\$15.000 km, jika nilai tukar rupiah pada saat penelitian sebesar Rp 14.385 (Desember 2018) maka manfaat pilihan hutan mangrove diperoleh nilai Rp 215.775/ha/tahun. Hal tersebut dikalikan dengan luas ekosistem mangrove di wilayah pesisir Rokan Hilir yaitu luas 16.276,80 ha. Maka nilai manfaat pilihan ekosistem mangrove di Rokan Hilir di peroleh sekitar Rp 3.512.126.520 per tahun. (Tabel 6)

**Tabel 6 Nilai Manfaat Pilihan**

Nilai Pilihan	Luas Mangrove (ha)	Biaya (Rp/ha)	Manfaat Pilihan (Rp/Thn)
Biodiversitas	16.276,80	215.775	3.512.126.520
<b>Total</b>			<b>3.512.126.520</b>

Sumber : Olahan Data Primer, 2019

## 4. Nilai Ekonomi Total

Nilai ekonomi total merupakan penggabungan dari seluruh nilai manfaat hasil penelitian. Nilai ekonomi total ekosistem mangrove Rokan Hilir diperoleh dari perhitungan manfaat langsung diantaranya: perikanan tangkap, budidaya tambak kerang darah, kayu mangrove), manfaat tidak langsung diperoleh dari nilai ekosistem mangrove sebagai penahan abrasi serta manfaat pilihan dari nilai berbagai keaekaragaman hayati yang ada di sekitar perairan.

$$\begin{aligned}\text{NET} &= \text{NML} + \text{NMTL} + \text{NMP} \\ &= \text{Rp}579.768.074 + \text{Rp}94.606.056.000 + \text{Rp}3.512.126.520 \\ &= \text{Rp}98.697.950.594/\text{tahun}\end{aligned}$$

Nilai dari manfaat ekonomi total ekosistem mangrove sebesar Rp98.697.950.594 per tahun. Nilai ekonomi total ekosistem mangrove khususnya di kawasan pesisir memiliki nilai manfaat yang tinggi. Hal ini sejalan dengan penelitian (Qodrina, 2012) yang berjudul Ekosistem Ekonomi Mangrove di Desa Teluk Pambang Kabupaten Bengkalis mengemukakan bahwa nilai ekonomi total hutan mangrove sebesar Rp 140.945.439.018 ha per tahun. Nilai ekonomi dari fungsi ekologis lebih besar dibandingkan dengan fungsi sosial ekonominya.

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

Manfaat hutan mangrove di Rokan Hilir terdiri dari manfaat langsung diantaranya berupa hasil perikanan tangkap (ikan, udang, kepiting, kerang), perikanan budidaya tambak kerang darah, dan hasil kayu mangrove. Nilai dari manfaat ekonomi total ekosistem mangrove Rokan Hilir sebesar Rp98.697.950.594 per tahun, terdiri dari manfaat langsung sekitar Rp 94.606.056.000 per tahun, nilai manfaat tidak langsung sebesar Rp94.606.056.000 sedangkan manfaat pilihannya sekitar Rp 3.512.126.520 per tahun.

Ekosistem mangrove di Rokan Hilir yaitu memiliki nilai manfaat yang cukup tinggi sehingga perlu dijaga keberadaannya supaya tetap berkelanjutan serta meningkatkan penerapan peraturan tentang pentingnya menjaga kelestarian hutan mangrove oleh masyarakat terkait.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Adrianto, L. (2006). *Metodologi Valuasi Ekonomi Sumberdaya Pesisir dan Laut*. Bogor: PKSPL IPB.
- Aida, G. R. (2015). *Model Dinamik Nilai Ekonomi Ekosistem Mangrove di Wilayah Pesisir Kabupaten Tangerang*. Bogor: Pascasarjana IPB.
- Bengen, D. G. (2004). *Pedoman Teknis Pengelolaan Ekosistem Mangrove*. Bogor: IPB.

- BPS, R. H. (2018). *Kabupaten Rohil Dalam Angka*. Rokan Hilir.
- DKP. (2017). *Laporan Tahunan Dinas Perikanan Kabupaten Rokan Hilir*. Bagansiapi: Dinas Perikanan Kabupaten Rokan Hillir.
- Fahrudin, A. (1996). *Analisis Ekonomi Pengelolaan Pesisir Kabupaten Subang*. Bogor: Pascasarjana IPB.
- Fauzi, A. (2000). *Persepsi Terhadap Nilai Ekonomi Sumberdaya*. Semarang: UNDIP.
- Hilmi, E. (1998). *Penentuan Lebar Optimal Jalur Hijau Mangrove Melalui Pendekatan Sistem*. Bogor: Pascasarjana IPB.
- Indriyanti, M. D. (2015). Penilaian Jasa Ekosistem Mangrove di Teluk Blanakan Kabupaten Subang. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 20(2) : 91-96.
- KLH. (2008). *Panduan Valuasi Ekonomi Ekosistem Mangrove*. Jakarta: Kementerian Lingkungan Hidup.
- KPU. (2014). *Pedoman Bahan Konstruksi Bangunan dan Rekayasa Sipil*. Jakarta: Kementerian Pekerjaan Umum.
- Mantra, e. a. (2014). *Penentuan Sampel* . Jakarta: LP3S.
- Marhayana, S. e. (2012). *Manfaat Ekonomi Ekosistem Mangrove di Taman Wisata Perairan Padaido Kabupaten Biak Numfor*. Makassar: FPIK, UNHAS.
- Osmaleli. (2013). *Analisis Ekonomi dan Kebijakan Pengelolaan Ekosistem Mangrove Berkelanjutan di Desa Pabean Udik Kabupaten Indramayu*. Bogor: Pascasarjana IPB.
- Qodrina, H. R. (2012). Ekosistem Ekonomi Mangrove di Desa Teluk Pambang Kecamatan Bantan Kabupaten Bengkalis Provinsi Riau. *Jurnal Ilmu Lingkungan* , 7 (2) : 29-38.
- Ritohardoyo. (2011). Arahan Kebijakan Pengelolaan Hutan Mangrove Kecamatan Teluk Pakedai . *Jurnal Geografi* , 8(2) : 3-12.
- Romimotarto, K. (2001). *Ilmu Pengetahuan tentang Biota Laut*. Jakarta: Djambatan.
- Ruitenbeek, H. J. (1992). *An Economic Analysis of Management Options with a Focus on Bintuni Bay Itian Jaya*. Jakarta: KLH.
- Setyawati, S. (2008). *Pasang Surut Industri Perikanan Bagansiapiapi 1898-1936*. Depok: FIPB, UI.
- Sukmawan, D. (2004). *Penilaian Ekonomi Manfaat Hutan Mangrove di Desa Karangjaladri, Kecamatan Parigi Kabupaten Ciamis Provinsi Jawa Barat*. Bogor: IPB.
- Vo, e. a. (2012). Review of Valuation Method for Mangrove Ecosystem Services. *Ecological Indicators Journal* , 431-446.
- Wahyuni, Y. P. (2013). Valuasi Total Ekonomi Hutan Mangrove di Kawasan Delta Mahakam Kabupaten Kutai Kartanegara. *Penelitian Kehutanan Wallacea* , 1-12.

- Warningsih, T. e. (2019). Faktor yang Mempengaruhi Willingness to pay (WTP) Masyarakat Terhadap Keberadaan Ekosistem Mangrove Rokan Hilir. *Seminar Nasional Tahunan XVI Tahun 2019* (hal. 297-300). Yogyakarta: Semnaskan-UGM XVI.
- Widiastuti, M. D. (2016). Valuasi Ekonomi Ekosistem Mangrove di Wilayah Pesisir Kabupaten Marauke. *Jurnal Sosek KP* , 11 (2) : 147-159.
- Zen, L. W. (2013). Valuasi Ekonomi Hutan Mangrove di Kota Tanjung Pinang Provinsi Kepulauan Riau. *Jurnal Dinamika Maritim* , 4(1) : 45-52.

REVIEW REVIEWER 2  
FILE 264-1071-1-RV  
TANGGAL 5 APRIL 2020

**ECONOMIC VALUATION OF MANGROVE ECOSYSTEM IN COASTAL AREA  
ROKAN HILIR DISTRICT, RIAU PROVINCE**

**VALUASI EKONOMI EKOSISTEM MANGROVE DI KAWASAN PESISIR  
KABUPATEN ROKAN HILIR PROVINSI RIAU**

Trisla Warningsih\*, Kusai, Zulkarnain, Lamun Bathara, Isma Mulyani dan Devia Sari

Fisheries and Marine Science Faculty, Riau University

\*e-mai: [trisla.t.warningsih@lecturer.unri.ac.id](mailto:trisla.t.warningsih@lecturer.unri.ac.id)

**ABSTRACT**

This study aims to calculate the economic value of the Rokan Hilir Coastal mangrove ecosystem. This research was conducted in March-April 2019. The method used in the survey method. The results showed the total economic benefit value of Rokan Hilir mangrove forest reached Rp. 100,819,607,626 / year was a direct benefit value of Rp. 701,425,106 / year, indirect benefits were obtained at Rp. 94,606,056,000 / year, and the optional benefits reached Rp. 3,512. 126,520 / year. Mangrove ecosystems are ecosystems that provide many benefits to the Rokan Hilir Coastal community, so this ecosystem is highly expected to be sustainable.

Keyword : mangroves, benefits, economic value, Rokan Hilir.

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk menghitung nilai ekonomi ekosistem mangrove pesisir Rokan Hilir. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret-April 2019. Metode yang digunakan dalam adalah metode survei. Hasil penelitian menunjukkan Nilai manfaat ekonomi total hutan mangrove Rokan Hilir mencapai Rp 100.819.607.626/tahun diantaranya terdapat nilai manfaat langsung sebesar Rp 701.425.106/tahun, manfaat tidak langsung diperoleh sebesar Rp 94.606.056.000/tahun, dan manfaat pilihan mencapai Rp 3.512.126.520/tahun. Ekosistem mangrove merupakan ekosistem yang memberikan banyak manfaat terhadap masyarakat pesisir Rokan Hilir, sehingga keberadaan ekosistem ini selalu diharapkan kelestariannya.

Keyword : mangrove, manfaat, nilai ekonomi, Rokan Hilir.

**PENDAHULUAN**

Ekosistem mangrove memiliki nilai ekonomis yang tinggi terutama dalam menunjang produktivitas sumberdaya perikanan di kawasan laut dan pesisir (Sukmawan, 2004). Hal ini disebabkan adanya fungsi ekologi mangrove sebagai *spawning ground*, *nursery ground* dan *feeding ground* bagi komoditas-komoditas perikanan yang memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi diantaranya perikanan tangkap (ikan, udang, kerang-kerangan, kepiting, dll). Fungsi ekonomis hutan mangrove seperti kayu bakar, alat tangkap ikan, bahan baku kertas, daun-daun untuk obat dan lain sebagainya. Sedangkan produksi serasah mangrove termasuk kedalam fungsi ekologis yang merupakan jaring-jaring makanan di ekosistem mangrove sebagai bahan organik

Commented [W11]: ??????

Commented [W12]: Belum Menunjukkan abstrak yang baik, belum ada urgensi dan metode analisisnya

Commented [W13]: Mana referensinya, berdasarkan siapa?

(Aida, 2015). Mangrove sebagai komunitas dari vegetasi pantai tropis yang terdiri dari berbagai macam pohon yang mampu berkembang di daerah pasang surut dan pantai yang berlumpur (Bengen, 2004).

Menurut (KLH, 2008) menjelaskan bahwa tumbuhan mangrove memiliki sifat yang sangat unik karena tumbuh dari berbagai gabungan tumbuhan yang hidup di laut dan di darat. Selain memiliki sifat yang unik, hutan mangrove juga berperan sebagai tempat hidup satwa baik bagi satwa lautan maupun satwa daratan (Hilmi, 1998).

Kabupaten Rokan Hilir memiliki luas hutan mangrove mencapai 16.276,80 Ha yang terletak di tiga kecamatan, yaitu Kecamatan Bangko seluas 10.340,40 Ha, Kecamatan Pasir Limau Kapas seluas 3.269,40 Ha dan Kecamatan Sinaboi seluas 2.667,00 Ha. Pada umumnya hutan mangrove di Kabupaten Rokan Hilir tumbuh secara alami yang jika tidak diperhatikan akan mengalami kerusakan. Akhir-akhir ini berbagai aktivitas manusia secara terus-menerus telah menjadi ancaman bagi keberlanjutan ekosistem mangrove (Wahyuni, 2013).

Ekosistem mangrove di pesisir Kabupaten Rokan Hilir telah terjadi penurunan luasan mangrove karena dimanfaatkan sebagai area tambak sehingga menurunkan produksi serasa mangrove sebagai fungsi ekologi yang dapat menjadi daya dukung perikanan tangkap pesisir. Namun pemanfaatan kawasan pesisir sebagai area tambak memberikan manfaat ekonomi bagi perikanan budidayanya. Berdasarkan penjelasan di atas dapat maka perlu adanya suatu kajian untuk menghitung nilai ekonomi ekosistem mangrove pesisir Rokan Hilir

#### METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret – April 2019. Wilayah pengambilan sampel ini dilakukan pada 3 titik kawasan pesisir Kabupaten Rokan Hilir yaitu Kecamatan Bangko, Sinaboi dan Panipahan yang mewakili kawasan pesisir Rokan Hilir secara keseluruhan. Pengambilan sampel dilakukan secara acak dengan sasaran responden merupakan masyarakat yang mata pencahariannya sebagai nelayan, pencari ikan, kepiting, kerang siput, pembudidaya tambak kerang darah, dan pemanfaatan kayu bakar, kayu carocok yang tinggal di kawasan pesisir Rokan Hilir serta memiliki kesempatan yang sama sebagai sampel (Mantra, 2014). Metode yang digunakan adalah metode survey, sebagai pedoman pengumpulan data primer dan sekunder dengan menyebarkan kuesioner. Untuk mengetahui pemanfaatan sumberdaya kawasan pesisir maka peneliti menganalisis dari nilai manfaat langsung, sehingga diperoleh manfaat langsung berupa manfaat penerimaan ikan, siput, kepiting, kayu bangunan, kayu bakar dan budidaya kerang darah (Fauzi, 2000).

**Commented [W14]:** Tambahkan urgensi valuasi ekonomi bagi pemanfaatan kawasan berkelanjutan

**Commented [W15]:** Tampilkan secara spasial lokasi penelitiannya (Peta penelitian)

**Commented [W16]:** Tambahkan metode analisis valuasi ekonomi yang digunakan

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Kabupaten Rokan Hilir merupakan pemekaran dari Kabupaten Bengkalis berdasarkan ketetapan Undang-undang nomor 53 pada tahun 1999. Luas wilayah Kabupaten Rokan Hilir adalah 8.881,59 Km<sup>2</sup>. Terdapat sebanyak 16 sungai yang dapat dilayari hingga ke daerah hulu sungai dengan menggunakan sampan, perahu dan pompong. Beberapa sungai tersebut dijadikan sebagai sarana perhubungan dalam mendukung perekonomian penduduk diantaranya adalah Sungai Rokan yang panjangnya mencapai 350 Km (BPS, 2018).

Rokan Hilir merupakan salah satu wilayah yang memiliki potensi untuk berkembangnya produksi hasil perikanan dan pengolahan dan pemasaran produk hasil perikanan. **Bagansiapiapi** yang terletak di Kabupaten Rokan Hilir berdasarkan stori pernah dikenal sebagai penghasil ikan terbesar di dunia (Setyawati, 2008). Hasil perikanan yang telah di ekspor dari wilayah perairan Rokan Hilir yang cukup luas memiliki peran penting dalam meningkatkan pendapatan masyarakat.

Penduduk Rokan Hilir berjumlah 679.663 jiwa, jumlah penduduk perempuan lebih sedikit dari penduduk laki-laki. Penduduk perempuan diketahui berjumlah 330.881 jiwa (48,69%) sedangkan jumlah penduduk dari laki-laki diperkirakan mencapai 348.782 jiwa (51,32%).

Kabupaten Rokan Hilir memiliki potensi sumberdaya alam dengan keunggulan yang dapat dilihat dari investasi perikanan baik perikanan budidaya, perikanan tangkap dan olahan hasil perikanan untuk komoditi perikanan laut, yaitu daerah perairan pesisir yang dimiliki cukup luas dengan sumberdaya manusia yang sangat terampil dalam bidangnya. Memiliki beberapa fasilitas untuk memproduksi yang baik untuk perikanan tangkap, budidaya dan olahan hasil perikanan dengan teknologi penangkapan yang masih sederhana.

Hutan mangrove selain sebagai sumberdaya alam yang sangat penting di wilayah pesisir serta terdapat beberapa fungsi utama diantaranya fungsi ekologi, ekonomi dan biologis (Romimoto, 2001). Keberadaan ekosistem mangrove memiliki manfaat yang sangat penting bagi kehidupan masyarakat Rokan Hilir. Manfaat mangrove tidak terlepas dari kerusakan oleh berbagai aktivitas masyarakat. Kerusakan hutan mangrove di Riau akibat deforestasi mencapai 32.970,99 ha, untuk itu pemerintah mengajak masyarakat bersama-sama untuk terus berupaya menjaga kelestarian lingkungan. Tingginya tingkat abrasi di wilayah pesisir Rokan Hilir akibat karakter pantai timur yang pada umumnya berlumpur, juga berpengaruh pada kelestarian ekosistem hutan

Commented [W17]: ?????



mangrove dan mengakibatkan bergesernya batas wilayah negara yang berdampak pada geopolitik, ekologi dan ekonomi. Pemerintah harus melakukan upaya restorasi yang bertujuan untuk mengembalikan kondisi mangrove tersebut melalui kegiatan-kegiatan penyelamatan lingkungan, yang juga berdampak sosial dan peningkatan ekonomi masyarakat, untuk mengurangi dampak penurunan fungsi hutan mangrove (Zen, 2013).

Menurut (Ritohardoyo, 2011) rendahnya penghargaan yang diberikan masyarakat terhadap potensi keberadaan ekosistem mangrove sebagai aset ekonomi, sehingga perlu adanya kajian mengenai valuasi ekonomi terhadap besarnya fungsi dan manfaat ekosistem mangrove. Valuasi ekonomi adalah suatu cara dalam memberikan kuantitatif yang dihasilkan lingkungan sebagai sumberdaya alam terhadap barang dan jasa baik nilai pasar atau non pasar (Vo, 2012).

Berdasarkan data dinas (DKP, 2017), diketahui jumlah hasil tangkapan di Rokan Hilir pada tahun 2017 yaitu sebesar 48.089,79 ton. Jika dibandingkan dengan produksi hasil tangkapan 2016 yaitu sebesar 61.326,90 ton, maka produksi perikanan dari penangkapan ikan di perairan umum daerah dan laut mengalami penurunan sebesar 13.237,11 ton atau sebesar 21,58%. Penurunan hasil tangkapan disebabkan oleh penebangan hutan di sekitar sungai untuk pembukaan lahan untuk industri kertas dan perkebunan, serta kondisi cuaca yang buruk juga berdampak dalam mempercepat terjadinya proses degradasi perairan Rokan Hilir yang mempengaruhi jumlah hasil tangkapan, keadaan sarana dan prasarana yang tidak memadai serta berkurangnya area penangkapan dengan adanya tambak ditengah laut. Sedangkan jumlah produksi budidaya tambak kerang darah di Rokan Hilir pada akhir tahun 2017 sebanyak 9.291,06 ton. Dibandingkan jumlah produksi budidaya tambak tahun 2016, produksi budidaya tambak bertambah sebesar 9.245,48 ton.

Secara umum, manfaat dan fungsi hutan mangrove berupa : 1) habitat dan berkembangbiak ikan, kerang, kepiting dan satwa liar lainnya, 2) daerah *nursery grounds*, *feeding grounds*, dan *spawning grounds* bagi beberapa jenis biota laut, 3) penghasil kayu carocok/bakar, kerang, kepiting, pemasok larva kan serta biota laut lainnya, 4) peredam gelombang dan angin laut, 5) tempat penelitian bagi mahasiswa dan pihak terkait serta tempat praktek kerja lapangan.

Pada kawasan mangrove Rokan Hilir diketahui bahwa masyarakat sekitar telah memanfaatkannya, baik berdampak positif maupun negatif. Berdasarkan hasil survei dengan responden terkait wawancara yang telah dilakukan terdapat bentuk-bentuk pemanfaatan di dalam dan sekitan kawasan hutan mangrove. Bentuk pemanfaatan kawasan ekosistem mangrove yang dilakukan diantaranya, yaitu : 1) aktivitas nelayan

mencari ikan, 2) aktivitas budidaya tambak kerang darah dan 3). Aktivitas mencari kayu sebagai bangunan rumah tangga serta kayu sebagai bahan bakar. Dapat dilihat pada Gambar 1.



a) Aktivitas perikanan tangkap

b) Aktivitas budidaya

c) Aktivitas mencari kayu

**Gambar 1** Pemanfaatan Kawasan Hutan Mangrove

Pada kawasan mangrove Rokan Hilir tidak dimanfaatkan masyarakat sebagai tempat untuk wisata, hal ini dikarenakan kondisi wilayah mangrove yang tidak baik untuk dijadikan kawasan wisata. Sebagian besar kawasan hanya dijadikan sebagai area penangkapan karena memiliki pengaruh positif signifikan terhadap pendapatan. Nilai total *Willingnes to Pay* (WTP) untuk keberadaan mangrove di Rokan Hilir sebesar Rp 2.615.652.000 per tahun (Warningsih, 2019).

Nilai manfaat total dari ekosistem mangrove Rokan Hilir dapat dikategorikan kedalam empat kriteria, yaitu : 1) manfaat langsung, 2) manfaat tidak langsung, 3) manfaat pilihan serta 4) manfaat keberadaan mangrove (Adrianto, 2006).

### 1. Nilai Manfaat Langsung

Masyarakat secara langsung dapat merasakan nilai dari keberadaan mangrove sebagai pemenuhan kebutuhan dan mata pencaharian. Nilai ini berupa pemanfaatan mangrove untuk kayu bakar, bangunan, berbagai jenis perikanan tangkap seperti ikan,

kepiting, siput, kerang, udang dan bita lainnya. Dari berbagai jenis, selanjutnya dimanfaatkan sebagai tempat budidaya kerang darah.

**Tabel 1 Nilai Manfaat Langsung Perikanan Tangkap**

Biaya	Satuan	Nilai
Hasil Tangkapan Ikan	Kg/tahun	13.867
Harga Jual Ikan	Rp/Kg	42.293
Total harga	Rp/tahun	472.800.137
Biaya Operasional	Rp/tahun	41.932.110
<b>Nilai manfaat perikanan tangkap</b>	<b>Rp/tahun</b>	<b>430.868.027</b>

Sumber : Olahan Data Primer, 2019

Nilai manfaat langsung yang dapat diperoleh adalah manfaat perikanan tangkap. Hasil perikanan tangkap seperti : ikan, kepiting, udang, kerang dan biota laut lainnya. Masyarakat melakukan penangkapan dengan alat yang sederhana berupa perahu/sampan berukuran kecil yang dilengkapi dengan mesin berkekuatan kecil. Dari hasil perhitungan perikanan tangkap, diperoleh nilai manfaat perikanan tangkap adalah sebesar Rp 430.868.027 per tahun.

**Tabel 2 Nilai Manfaat Langsung Perikanan Budidaya**

Biaya	Satuan	Nilai
Hasil panen	Kg/tahun	16.238
Harga Jual	Rp/Kg	8.071
Total harga	Rp/tahun	135.558.969
Biaya Operasional	Rp/tahun	52.664.923
<b>Nilai manfaat perikanan budidaya</b>	<b>Rp/tahun</b>	<b>82.894.046</b>

Sumber: Olahan Data Primer 2019

Tabel 2 menunjukkan bahwa besarnya nilai manfaat langsung yang dihasilkan dari budidaya tambak kerang darah di ekosistem hutan mangrove Rokan Hilir mencapai Rp 82.894.046 per tahun. Kerang darah (*Anadara granosa*) adalah salah satu biota laut yang telah dibudidayakan oleh masyarakat Rokan Hilir pada substratnya lumpur berpasir serta memiliki nilai ekonomis yang tinggi. Berbeda dengan penelitian (Indriyanti, 2015) menjelaskan bahwa terdapat fungsi ekologis yang lebih memiliki nilai ekonomis dibandingkan fungsi sosial ekonominya.

**Tabel 3 Nilai Manfaat Langsung**

Biaya	Satuan	Nilai
Hasil kayu mangrove	Kg/tahun	14.100
Harga Jual	Rp/Kg	7.454
Total harga	Rp/tahun	93.066.000
Biaya Operasional	Rp/tahun	27.060.000
<b>Manfaat kayu mangrove</b>	<b>Rp/tahun</b>	<b>66.006.000</b>

Sumber : Olahan Data Primer, 2019

Tabel 3 menunjukkan bahwa dari perhitungan biaya operasional untuk melakukan penebangan dan pengangkutan kayu mangrove mencapai Rp 27.060.000 per tahun. Sehingga nilai ekonomi hutan mangrove di Rokan Hilir yang didapatkan sebagai kayu bakar dan bangunan adalah sebesar Rp 66.006.000 per tahun. Perbedaan yang tampak jelas pada penelitian (Osmaleli, 2013) di Hutan Mangrove Desa Pabean Udik yang memiliki manfaat langsung dengan membuat sirup mangrove. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat berbagai keberagaman dari manfaat mangrove yang terdapat pada setiap daerah.

**Tabel 4 Nilai Manfaat Total Hutan Mangrove**

Manfaat Langsung	Nilai (Rp/Thn)	Jumlah (Rp)	Pendapatan (Rp/Thn)	%
Perikanan Tangkap	472.800.137	41.932.110	430.868.027	74
Budidaya tambak kerang darah	135.558.969	52.664.923	82.894.046	14
Kayu Mangrove	93.066.000	27.060.000	66.006.000	11
<b>Jumlah</b>	<b>701.425.106</b>	<b>121.657.033</b>	<b>579.768.074</b>	<b>100</b>

Sumber: Olahan Data Primer 2019

Berdasarkan Tabel 4 menjelaskan bahwa nilai total yang diperoleh dari manfaat langsung hutan mangrove saat ini mencapai Rp 701.425.106/tahun. Sehingga diperkirakan potensi yang dimiliki kawasan mangrove cukup tinggi dan kaya akan sumberdaya alam yang bermanfaat untuk meningkatkan pendapatan masyarakat pesisir Rokan Hilir pada umumnya. Jika dibandingkan dengan penelitian yang serupa di wilayah lain, nilai ekosistem mangrove di Desa Teluk Pambang memperoleh nilai manfaat sekitar Rp 1.348.869.603/tahun (Widiastuti, 2016). Sehingga produksi dari ekosistem mangrove di Rokan Hilir dibandingkan tempat lain tergolong rendah. Hutan mangrove memiliki potensi yang penting dalam penunjang kehidupan masyarakat di kawasan pesisir khususnya dalam meningkatkan hasil pendapatan daerah.

## 2. Manfaat Tidak Langsung

Manfaat tidak langsung hutan mangrove Rokan Hilir diantaranya yaitu pemijahan ikan, penahan abrasi serta penyediaan pakan dan hasil tangkapan perikanan. Berdasarkan harga pasar. Nilai manfaat mangrove untuk penahan abrasi tidak dapat diukur berdasarkan harga pasar, maka untuk pengukurannya dilakukan dengan pendekatan pembuatan dari penahan ombak (Marhayana, 2012). Ukuran tanggul 5m x 1,5m x 2,5m dengan masa tahan selama 5 tahun biayanya mencapai Rp 291.994.000 atau sebesar 5.839.880/m (KPU, 2014). Luas pantai Rokan Hilir sekitar 81.000 meter, maka dari itu dapat diperhitungkan dengan pendekatan nilai ekosistem mangrove

Commented [W18]: Luas atau panjang (satunya)

sebagai penahan abrasi mencapai Rp 437.030.280.000 (Tabel 5). Hal ini memperkirakan bahwa masa tanggul dapat bertahan mencapai 5 tahun, maka manfaat tersebut dibagikan dengan masa tahan 5 tahun sehingga diperoleh manfaat secara tidak langsung dari ekosistem mangrove sebesar Rp 94.606.056.000 per tahun.

**Tabel 5 Manfaat Tidak Langsung**

Keterangan	Luas (m)	Biaya	Jumlah Tidak Langsung
Penahan Abrasi	81.000	5.839.880	473.030.280.000
Daya tahan 5 tahun			473.030.280.000
Daya tahan per tahun			94.606.056.000

Sumber : Kementerian PU, 2016

### 3. Nilai Guna Pilihan

Menurut (Fahrudin, 1996) Nilai yang dihitung dari berbagai keanekaragaman hayati (*biodiversity*) merupakan nilai manfaat pilihan. Diketahui bahwa nilai keanekaragaman hayati di Indonesia mencapai US\$ 1.500 Km<sup>2</sup> per dengan nilai tukar rupiah yaitu sebesar Rp 14.385 (Desember 2018) maka diperoleh nilai Rp 215.775/ha. Hal tersebut dikalikan dengan luas ekosistem mangrove di wilayah pesisir Rokan Hilir yaitu luas 16.276,80 ha. Maka nilai manfaat pilihan ekosistem mangrove di Rokan Hilir di peroleh sekitar Rp 3.512.126.520 per tahun. (Tabel 6)

**Tabel 6 Nilai Manfaat Pilihan**

Nilai Pilihan	Luas Mangrove	Biaya	Manfaat Pilihan
Biodiversitas	16.276,80	215.775	3.512.126.520
<b>Total</b>			<b>3.512.126.520</b>

Sumber : Olahan Data Primer, 2019

Nilai dari manfaat ekonomi total ekosistem mangrove Rokan Hilir sebesar Rp 100.819.607.626 per tahun. Nilai ekonomi total ekosistem mangrove khususnya di kawasan pesisir memiliki nilai manfaat yang tinggi. Hal ini didukung oleh penelitian (Qodrina, 2012) di Kabupaten Bengkalis diperoleh bahwa nilai manfaat total sebesar Rp 140.945.439.018 ha per tahun. Serta potensi yang dihasilkan dari produksi serasah mangrove menyumbangkan sebesar 616.857.345 ha per tahun (Pranoto, 2013)

### KESIMPULAN

Manfaat hutan mangrove di Rokan Hilir terdiri dari manfaat langsung diantaranya berupa hasil perikanan tangkap (ikan, udang, kepiting, kerang), perikanan budidaya tambak kerang darah, dan hasil kayu mangrove. Nilai dari manfaat ekonomi total ekosistem mangrove Rokan Hilir sebesar Rp 100.819.607.626 per tahun, terdiri dari manfaat langsung sekitar Rp 94.606.056.000 per tahun, sedangkan manfaat pilihannya sekitar Rp 3.512.126.520 per tahun.

Commented [W19]: ????????

Strategi yang dapat dilakukan dari pengelolaan ekosistem mangrove di Rokan Hilir yaitu dengan menjadikan fungsi beserta peranannya terhadap ekosistem mangrove dengan mengembangkan ekowisata mangrove, mata pencaharian alternatif bagi nelayan serta penerapan peraturan tentang pentingnya menjaga kelestarian hutan mangrove oleh masyarakat terkait.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Adrianto, L. (2006). *Pengenalan Konsep dan Metodologi Valuasi Ekonomi Sumberdaya Pesisir dan Laut*. Bogor: PKSPL IPB.
- Aida, G. R. (2015). *Model Dinamik Nilai Ekonomi Ekosistem Mangrove di Wilayah Pesisir Kabupaten Tangerang*. Bogor: Pascasarjana IPB.
- Bengen, D. G. (2004). *Pedoman Teknis Pengelolaan Ekosistem Mangrove*. Bogor: IPB.
- BPS, R. H. (2018). *Kabupaten Rokan Hilir Dalam Angka*. Rokan Hilir.
- DKP. (2017). *Laporan Tahunan Dinas Perikanan Kabupaten Rokan Hilir*. Bagansiapi: Dinas Perikanan Kabupaten Rokan Hillir.
- Fahrudin, A. (1996). *Analisis Ekonomi Pengelolaan Pesisir Kabupaten Subang, Jawa Barat*. Bogor: Sekolah Pascasarjana IPB.
- Fauzi, A. (2000). *Persepsi Terhadap Nilai Ekonomi Sumberdaya*. Semarang: UNDIP.
- Hilmi, E. (1998). *Penentuan Lebar Optimal Jalur Hijau Mangrove Melalui Pendekatan Sistem : Studi Kasus di Hutan Muara Angke Jakarta*. Bogor: Pascasarjana IPB.
- Indriyanti, M. D. (2015). Penilaian Jasa Ekosistem Mangrove di Teluk Blanakan Kabupaten Subang. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia (JIPI)* , 20(2) : 91-96.
- KLH. (2008). *Panduan Valuasi Ekonomi Ekosistem Mangrove*. Jakarta: Kementerian Lingkungan Hidup.
- KPU. (2014). *Lampiran Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 11/2013, Pedoman Bahan Konstruksi Bangunan dan Rekayasa Sipil*. Jakarta: Kementerian Pekerjaan Umum.
- Mantra, e. a. (2014). *Penentuan Sampel* . Jakarta: LP3S.
- Marhayana, S. e. (2012). *Manfaat Ekonomi Ekosistem Mangrove di Taman Wisata Perairan Padaido Kabupaten Biak Numfor, Papua*. Makassar: Fakultas Ilmu Kelautan dan perikanan, UNHAS.
- Osmaleli. (2013). *Analisis Ekonomi dan Kebijakan Pengelolaan Ekosistem Mangrove Berkelanjutan di Desa Pabean Udik Kabupaten Indramayu*. Bogor: Pascasarjana IPB.
- Pranoto, S. (2013). *Model Dinamik Pengelolaan Ekosistem Mangrove yang Berkelanjutan di Muara Sungai Wulan, Demak*. Bogor: IPB.

- Qodrina, H. R. (2012). Ekosistem Ekonomi Mangrove di Desa Teluk Pambang Kecamatan Bantan Kabupaten Bengkalis Provinsi Riau. *Jurnal Ilmu Lingkungan* , 7 (2) : 29-38.
- Ritohardoyo. (2011). Arah Kebijakan Pengelolaan Hutan Mangrove Kasus Pesisir Kecamatan Teluk Pakedai Kabupaten Kubu Raya Provinsi Kalimantan Barat. *Jurnal Geografi* , 8(2) : 3-12.
- Romimotarto, K. (2001). Ilmu Pengetahuan tentang Biota Laut. Jakarta: Djambatan.
- Setyawati, S. (2008). *Pasang Surut Industri Perikanan Bagansiapiapi 1898-1936*. Depok: Fakultas Ilmu Pengetahuan Budaya, UI.
- Sukmawan, D. (2004). *Penilaian Ekonomi Manfaat Hutan Mangrove di Desa Karangjaladri, Kecamatan Parigi Kabupaten Ciamis Provinsi Jawa Barat*. Bogor: IPB.
- Vo, e. a. (2012). Review of Valuation Method for Mangrove Ecosystem Services. *Ecological Indicators Journal* , 431-446.
- Wahyuni, Y. P. (2013). Valuasi Total Ekonomi Hutan Mangrove di Kawasan Delta Mahakam Kabupaten Kutai Kartanegara Kalimantan Timur. *Penelitian Kehutanan Wallacea* , 1-12.
- Warningsih, T. e. (2019). Faktor yang Mempengaruhi Willingness to pay (WTP) Masyarakat Terhadap Keberadaan Ekosistem Mangrove Rokan Hilir. *Seminar Nasional Tahunan XVI Tahun 2019* (hal. 297-300). Yogyakarta: Semnaskan-UGM XVI.
- Widiastuti, M. D. (2016). Valuasi Ekonomi Ekosistem Mangrove di Wilayah Pesisir Kabupaten Marauke. *Jurnal Sosek KP* , 11 (2) : 147-159.
- Zen, L. W. (2013). Valuasi Ekonomi Hutan Mangrove di Kota Tanjung Pinang Provinsi Kepulauan Riau. *Jurnal Dinamika Maritim* , 4(1) : 45-52.

PERBAIKAN REVIEWER 2  
FILE 264-1056-5-ED  
TANGGAL 9 APRIL 2020



# ECONOMIC VALUATION OF MANGROVE ECOSYSTEM IN COASTAL AREA ROKAN HILIR DISTRICT, RIAU PROVINCE

## VALUASI EKONOMI EKOSISTEM MANGROVE DI KASAWAN PESISIR KABUPATEN ROKAN HILIR PROVINSI RIAU

Trisla Warningsih\*<sup>1)</sup>, Kusai<sup>2)</sup>, Zulkarnain<sup>3)</sup>, Lamun Bathara<sup>4)</sup>, Isma Mulyani<sup>5)</sup> dan Devia Sari<sup>6)</sup>

<sup>1,2,3,4,5,6)</sup>Fisheries and Marine Science Faculty, Universitas Riau

\*e-mai: trisla.t.warningsih@lecturer.unri.ac.id

### ABSTRACT

Mangrove ecosystem is a very important resource for the continuity of community life in coastal areas. Mangrove ecosystem in the coastal area of downstream Rokan district has decreased mangrove area because it is used as a pond area so as to reduce the production of mangrove litter as an ecological function that can be a carrying capacity of coastal capture fisheries. However, the use of coastal areas as pond areas provides economic benefits for aquaculture. This study aims to calculate the economic value of the Rokan Hilir Coastal mangrove ecosystem. This research was conducted in March-April 2019 in the survey method. Analysis to calculate the total economic value of mangrove ecosystems is:  $NET=ML+MTL+MP$ . The results showed the total economic benefit value of Rokan Hilir mangrove forest reached IDR 98.697.950.594 / year was a direct benefit value of Rp. 701,425,106 / year, indirect benefits were obtained at IDR 94,606,056,000 / year, and the optional benefits reached IDR 3,512. 126,520 / year. Mangrove ecosystems are ecosystems that provide many benefits to the Rokan Hilir Coastal community, so this ecosystem is highly expected to be sustainable.

Keyword :mangroves, benefits, economic value, Rokan Hilir.

### ABSTRAK

Ekosistem mangrove merupakan sumberdaya yang sangat penting untuk kelangsungan kehidupan masyarakat di daerah pesisir. Ekosistem mangrove di pesisir Kabupaten Rokan Hilir telah terjadi penurunan luasan mangrove karena dimanfaatkan sebagai area tambak sehingga menurunkan produksi serasa mangrove sebagai fungsi ekologi yang dapat menjadi daya dukung perikanan tangkap pesisir. Namun pemanfaatan kawasan pesisir sebagai area tambak memberikan manfaat ekonomi bagi perikanan budidaya. Penelitian ini bertujuan untuk menghitung nilai ekonomi ekosistem mangrove pesisir Rokan Hilir. Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret-April 2019 dengan metode survei. Analisis untuk menghitung nilai ekonomi total ekosistem mangrove adalah:  $NET=ML+MTL+MP$ . Hasil penelitian memperkirakan nilai manfaat ekonomi total hutan mangrove Rokan Hilir mencapai Rp98.697.950.594/tahun diantaranya terdapat nilai manfaat langsung sekitar Rp701.425.106/tahun, manfaat tidak langsung diperkirakan Rp94.606.056.000/tahun, dan manfaat pilihan mencapai Rp 3.512.126.520/tahun. Ekosistem mangrove merupakan ekosistem yang memberikan banyak manfaat terhadap masyarakat pesisir Rokan Hilir, sehingga keberadaan ekosistem ini selalu diharapkan kelestariannya.

Keyword : mangrove, manfaat, nilai ekonomi, Rokan Hilir.

### PENDAHULUAN

Ekosistem mangrove memiliki nilai ekonomis yang tinggi terutama dalam menunjang produktivitas sumberdaya perikanan di kawasan laut dan pesisir (Sukmawan, 2004). Hal ini disebabkan adanya fungsi ekologi mangrove sebagai *feeding ground*, *nursery ground* dan *spawning ground* bagi komoditi perikanan dengan nilai ekonomi yang cukup tinggi diantaranya perikanan tangkap (ikan, udang, kerang, kepiting, dll). Fungsi ekonomis hutan mangrove seperti kayu carocok, bahan bakar, alat tangkap, daun-daun untuk obat dan lain sebagainya (Dahuri, 1996). Sedangkan produksi serasah mangrove termasuk kedalam fungsi ekologis yang merupakan jaring-jaring makanan di ekosistem mangrove sebagai bahan organik (Aida, 2015). Mangrove sebagai komunitas dari vegetasi pantai tropis yang terdiri dari berbagai macam tumbuhan yang dapat hidup di wilayah pasang surut dan pantai berlumpur (Bengen, 2004).

Menurut (KLH, 2008) menjelaskan bahwa tumbuhan mangrove memiliki sifat yang sangat unik karena tumbuh dari berbagai gabungan pohon yang berkembangbiak di laut dan darat. Selain memiliki sifat yang unik, hutan mangrove juga berperan sebagai tempat hidup satwa baik bagi satwa lautan maupun satwa daratan (Hilmi, 1998).

Kabupaten Rokan Hilir memiliki luas hutan mangrove mencapai 16.276,80 Ha yang terletak di tiga kecamatan, yaitu Kecamatan Bangko seluas 10.340,40 Ha, Kecamatan Pasir Limau Kapas seluas 3.269,40 Ha dan Kecamatan Sinaboi seluas 2.667,00 Ha. Pada umumnya hutan mangrove di Kabupaten Rokan Hilir tumbuh secara alami yang jika tidak diperhatikan akan mengalami kerusakan. Akhir-akhir ini berbagai aktivitas manusia secara terus-menerus telah menjadi ancaman bagi keberlanjutan ekosistem mangrove (Wahyuni, 2013).

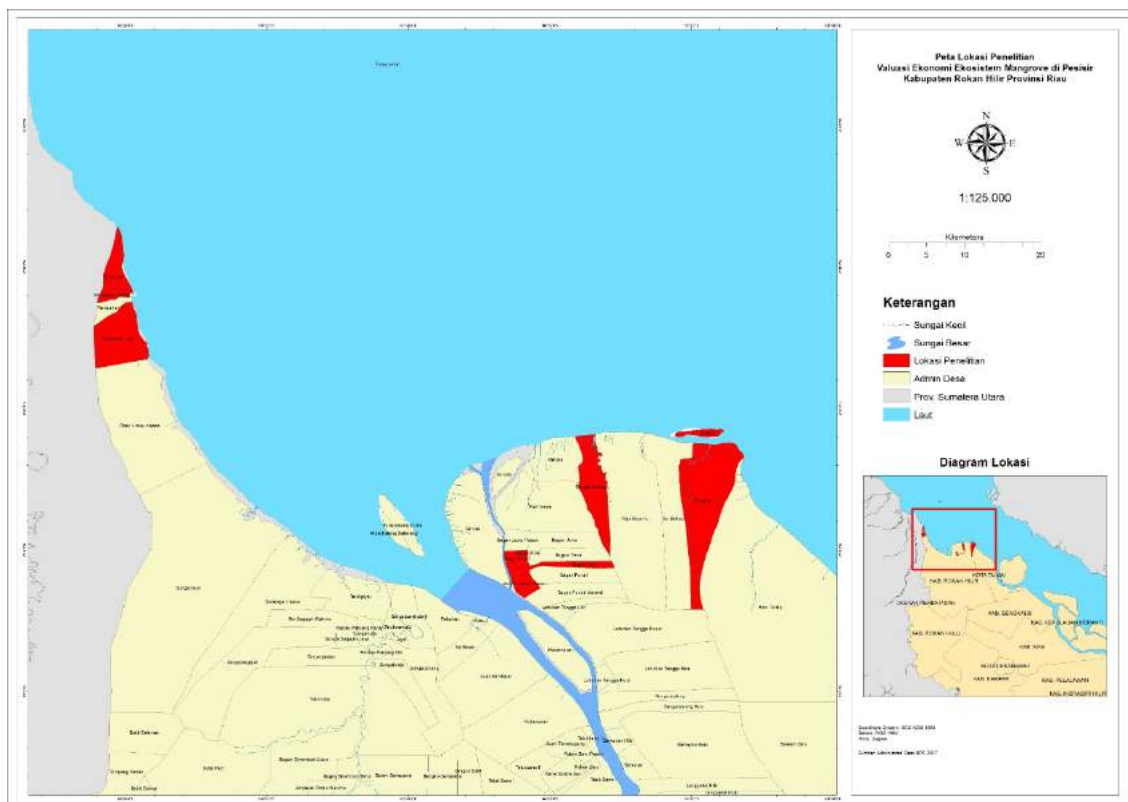
Pemanfaatan mangrove sering kali tidak diperhatikan kelestariannya oleh masyarakat. Hal ini disebabkan oleh tingginya lajunya pertumbuhan penduduk yang membutuhkan sumberdaya dalam memenuhi kebutuhan hidup. Banyaknya penggunaan mangrove tanpa memperhatikan ekosistemnya bisa mengakibatkan kepunahan, terjadinya penurunan pada luas kawasan mangrove karena kurangnya nilai yang diberikan pada area ekosistem mangrove.

Ekosistem mangrove di pesisir Kabupaten Rokan Hilir telah terjadi penurunan luasan mangrove karena dimanfaatkan sebagai area tambak sehingga menurunkan produksi serasah mangrove sebagai fungsi ekologi yang dapat menjadi daya dukung perikanan tangkap pesisir. Namun pemanfaatan kawasan pesisir sebagai area tambak memberikan manfaat ekonomi bagi perikanan budidaya. Fungsi tersebut tidak terlepas dari ancaman kerusakan. Secara tidak langsung mangrove di Rokan Hilir telah banyak

dimanfaatkan masyarakat lokal secara berlebihan sehingga memicu kerusakan pada ekosistem. Adapun bentuk pemanfaatan hutan mangrove yang dilakukan masyarakat di sekitar kawasan diantaranya: penebangan hutan mangrove untuk memperluas pemukiman, penangkapan ikan, pembuangan sampah dan produksi kayu mangrove. Berdasarkan penjelasan di atas perlu dilakukan kajian tentang valuasi ekonomi ekosistem mangrove di kawasan pesisir Kabupaten Rokan Hilir.

### METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret – April 2019. Wilayah pengambilan sampel ini dilakukan pada 3 titik kawasan pesisir Kabupaten Rokan Hilir yaitu Kecamatan Bangko, Sinaboi dan Panipahan yang mewakili kawasan pesisir Rokan Hilir secara keseluruhan. Pengambilan sampel dilakukan secara acak dengan sasaran responden merupakan masyarakat yang mata pencahariannya sebagai nelayan, pencari ikan, kepiting, kerang siput, pembudidaya tambak kerang darah, dan pemanfaatan kayu bakar, kayu carocok) yang tinggal di kawasan pesisir Rokan Hilir serta memiliki kesempatan yang sama sebagai sampel (Mantra, 2014).



**Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian**

Penelitian menggunakan metode survey, sebagai pedoman pengumpulan data primer dan sekunder dengan menyebarkan kuesioner. Untuk mengetahui pemanfaatan sumberdaya kawasan pesisir maka peneliti menganalisis dari nilai manfaat langsung,

sehingga diperoleh manfaat langsung berupa manfaat penerimaan ikan, siput, kepiting, kayu bangunan, kayu bakar dan budidaya kerang darah (Fauzi, 2000).

#### **a. Manfaat Langsung**

Analisis menghitung nilai ekonomi manfaat langsung dari ekosistem mangrove seperti perikanan tangkap, budidaya tambak kerang darah dan kayu mangrove (kayu bakar, bangunan) (Adrianto, 2006).

$$ML = ML_1 + ML_2 + ML_3$$

Keterangan :

ML = Manfaat Langsung

ML<sub>1</sub> = Manfaat Langsung Perikanan Tangkap

ML<sub>2</sub> = Manfaat Langsung Budidaya Tambak Kerang Darah

ML<sub>3</sub> = Manfaat Langsung Kayu Mangrove

#### **b. Manfaat Tidak Langsung**

Rumus untuk menghitung nilai manfaat tidak langsung adalah :

$$MTL = MTL_1$$

Keterangan :

MTL = Manfaat Tidak Langsung

MTL<sub>1</sub> = Manfaat Tidak Langsung Mangrove untuk penahan Abrasi

#### **c. Manfaat Pilihan**

Manfaat pilihan diperkirakan dari nilai yang mengacu pada nilai biodiversitas ekosistem mangrove Indonesia dengan US\$15/ha/tahun (Ruitenbeek, 1992).

Perhitungan dilakukan dengan rumus :

$$MP = MP_b$$

Keterangan :

MP = Manfaat Pilihan

MP<sub>b</sub> = Manfaat Pilihan *biodiversity*

#### **d. Nilai Ekonomi Total**

Penjumlahan nilai manfaat ekosistem mangrove secara keseluruhan dengan perhitungan berikut ini :

$$NET = ML + MTL + MP$$

Keterangan :

NET = Nilai Ekonomi Total

ML = Manfaat Langsung

MTL = Manfaat Tidak Langsung

MP = Manfaat Pilihan

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Kabupaten Rokan Hilir merupakan pemekaran dari Kabupaten Bengkalis sesuai ketetapan Undang-undang nomor 53 pada tahun 1999. Luas wilayah Rokan Hilir adalah 8.881,59 Km<sup>2</sup>. Terdapat sebanyak 16 sungai yang dapat dilayari hingga ke daerah hulu sungai dengan menggunakan sampan, perahu dan pompong. Beberapa sungai tersebut dijadikan sarana pendukung perekonomian penduduk diantaranya adalah Sungai Rokan yang panjangnya mencapai 350Km (BPS, 2018).

Wilayah Rokan Hilir memiliki potensi untuk berkembangnya produksi hasil perikanan dan pengolahan dan pemasaran produk hasil perikanan. Kabupaten Rokan Hilir berdasarkan stori pernah dijuluki sebagai penghasil ikan terbanyak dari seluruh dunia (Setyawati, 2008). Hasil perikanan yang telah di ekspor dari wilayah perairan Rokan Hilir yang cukup luas memiliki peran penting dalam meningkatkan pendapatan masyarakat.

Penduduk Rokan Hilir berjumlah 679.663 jiwa, diketahui penduduk perempuan lebih sedikit dari laki-laki. Jumlah penduduk perempuan sebesar 330.881 jiwa (48,69%) sedangkan jumlah penduduk dari laki-laki diperkirakan mencapai 348.782 jiwa (51,32%).

Kabupaten Rokan Hilir memiliki potensi sumberdaya alam dengan keunggulan yang dapat dilihat dari investasi perikanan baik perikanan budidaya, perikanan tangkap dan olahan hasil perikanan untuk komoditi perikanan laut, yaitu daerah perairan pesisir yang dimiliki cukup luas dengan sumberdaya manusia yang sangat terampil dalam bidangnya. Memiliki beberapa fasilitas untuk memproduksi yang baik untuk perikanan tangkap, budidaya dan olahan hasil perikanan dengan teknologi penangkapan yang masih sederhana.

Hutan mangrove selain sebagai sumberdaya alam yang sangat penting di wilayah pesisir serta terdapat beberapa fungsi utama diantaranya fungsi ekologi, ekonomi serta biologis (Romimotoarto, 2001). Manfaat mangrove tidak terlepas dari kerusakan oleh berbagai aktivitas masyarakat. Kerusakan hutan mangrove di Riau akibat deforestasi mencapai 32.970,99 ha, untuk itu pemerintah mengajak masyarakat bersama-sama untuk terus berupaya menjaga kelestarian lingkungan. Tingginya tingkat abrasi di wilayah pesisir Rokan Hilir akibat karakter pantai timur yang pada umumnya berlumpur, juga berpengaruh pada kelestarian ekosistem hutan mangrove dan mengakibatkan bergesernya batas wilayah negara yang berdampak pada geopolitik, ekologi dan ekonomi. Pemerintah harus melakukan upaya restorasi yang bertujuan untuk mengembalikan kondisi mangrove tersebut melalui kegiatan-kegiatan penyelamatan

lingkungan, yang juga berdampak sosial dan peningkatan ekonomi masyarakat, untuk mengurangi dampak penurunan fungsi hutan mangrove (Zen, 2013).

Menurut (Ritohardoyo, 2011) rendahnya penghargaan yang diberikan masyarakat terhadap potensi keberadaan ekosistem mangrove sebagai nilai ekonomi, sehingga perlu adanya kajian mengenai valuasi ekonomi terhadap besarnya fungsi dan manfaat ekosistem mangrove. Valuasi ekonomi adalah suatu cara dalam memberikan kuantitatif yang dihasilkan lingkungan sebagai sumberdaya alam terhadap barang dan jasa baik nilai pasar atau non pasar (Vo, 2012).

Berdasarkan data dinas (DKP, 2017), diketahui jumlah hasil tangkapan di Rokan Hilir pada tahun 2017 yaitu sebesar 48.089,79 ton. Jika dibandingkan dengan produksi hasil tangkapan 2016 yaitu sebesar 61.326,90 ton, maka produksi perikanan dari penangkapan ikan di perairan umum daerah dan laut mengalami penurunan sebesar 13.237,11 ton atau sebesar 21,58%. Penurunan hasil tangkapan disebabkan oleh penebangan hutan di sekitar sungai untuk pembukaan lahan untuk industri kertas dan perkebunan, serta kondisi cuaca yang buruk juga berdampak dalam mempercepat terjadinya proses degradasi perairan Rokan Hilir yang mempengaruhi jumlah hasil tangkapan, keadaan sarana dan prasarana yang tidak memadai serta berkurangnya area penangkapan dengan adanya tambak ditengah laut. Sedangkan jumlah produksi budidaya tambak kerang darah di Rokan Hilir pada akhir tahun 2017 sebanyak 9.291,06 ton. Dibandingkan jumlah produksi budidaya tambak tahun 2016, produksi budidaya tambak bertambah sebesar 9.245,48 ton.

Secara umum, manfaat dan fungsi hutan mangrove berupa : 1) habitat dan berkembangbiak ikan, kerang, kepiting dan satwa liar lainnya, 2) daerah *nursery grounds*, *feeding grounds*, dan *spawning grounds* bagi beberapa jenis biota laut, 3) penghasil kayu carocok/bakar, kerang, kepiting, pemasok larva kan serta biota laut lainnya, 4) peredam gelombang dan angin laut, 5) tempat penelitian bagi mahasiswa dan pihak terkait serta tempat praktek kerja lapangan.

Pada kawasan mangrove Rokan Hilir diketahui bahwa masyarakat sekitar telah memanfaatkannya, baik berdampak positif maupun negatif. Berdasarkan hasil survei dengan responden terkait wawancara yang telah dilakukan terdapat bentuk-bentuk pemanfaatan di dalam dan sekitan kawasan hutan mangrove. Bentuk pemanfaatan kawasan ekosistem mangrove yang dilakukan diantaranya, yaitu : 1) area perikanan tangkap, 2) budidaya tambak kerang darah dan 3). kayu mangrove sebagai bahan bakar dan bangunan (Gambar 1).



a) perikanan tangkap      b) budidaya kerang darah      c) kayu mangrove

**Gambar 2** Pemanfaatan Kawasan Hutan Mangrove

Pada kawasan mangrove Rokan Hilir tidak dimanfaatkan masyarakat sebagai tempat untuk wisata, hal ini dikarenakan kondisi wilayah mangrove yang tidak baik untuk dijadikan kawasan wisata. Sebagian besar kawasan hanya dijadikan sebagai area penangkapan karena memiliki pengaruh positif signifikan terhadap pendapatan. Nilai total *Willingnes to Pay* (WTP) untuk keberadaan mangrove di Rokan Hilir sebesar Rp2.615.652.000/tahun (Warningsih, 2019).

Nilai manfaat total dari ekosistem mangrove Rokan Hilir dapat dikategorikan kedalam tiga kriteria, diantaranya : 1)manfaat langsung, 2)manfaat tidak langsung, serta 3)manfaat pilihan (Adrianto, 2006).

### 1. Nilai Manfaat Langsung

Masyarakat secara langsung dapat merasakan nilai dari keberadaan mangrove sebagai pemenuhan kebutuhan dan mata pencaharian. Nilai ini berupa pemanfaatan mangrove untuk kayu bakar, bangunan, berbagai jenis perikanan tangkap, serta budidaya kerang darah. Manfaat langsung perikanan tangkap diperoleh dari hasil tangkapan berupa ikan gulama, sembilang, udang, dan kepiting.

Tabel 1 Nilai Manfaat Langsung Perikanan Tangkap

Rincian	Satuan	Jumlah
Hasil Tangkapan	Kg/tahun	13.867
Harga	Rp/Kg	42.293
Total harga	Rp/tahun	472.800.137
Biaya operasional	Rp/tahun	41.932.110
<b>Nilai manfaat perikanan tangkap</b>	<b>Rp/tahun</b>	<b>430.868.027</b>

Sumber : Olahan Data Primer, 2019

Nilai manfaat langsung yang dapat diperoleh adalah manfaat perikanan tangkap. Hasil perikanan tangkap seperti : ikan, kepiting, udang, kerang dan biota laut lainnya. Masyarakat melakukan penangkapan dengan alat yang sederhana berupa perahu/sampan berukuran kecil yang dilengkapi dengan mesin berkekuatan kecil. Dari

hasil perhitungan perikanan tangkap, diperoleh nilai manfaat perikanan tangkap adalah sebesar Rp430.868.027/tahun.

**Tabel 2 Nilai Manfaat Langsung Perikanan Budidaya**

Rincian	Satuan	Jumlah
Hasil panen	Kg/tahun	16.238
Harga Jual	Rp/Kg	8.071
Total harga	Rp/tahun	135.558.969
Biaya Operasional	Rp/tahun	52.664.923
<b>Nilai manfaat perikanan budidaya</b>	<b>Rp/tahun</b>	<b>82.894.046</b>

Sumber: Olahan Data Primer 2019

Tabel 2 menunjukkan bahwa besarnya nilai manfaat langsung yang dihasilkan dari budidaya tambak kerang darah di ekosistem hutan mangrove Rokan Hilir mencapai Rp 82.894.046 per tahun. Kerang darah (*Anadara granosa*) adalah salah satu biota laut yang telah dibudidayakan oleh masyarakat Rokan Hilir pada substratnya lumpur berpasir serta memiliki nilai ekonomis yang tinggi. Berbeda dengan penelitian (Indriyanti, 2015) menjelaskan bahwa terdapat fungsi ekologis yang lebih memiliki nilai ekonomis dibandingkan fungsi sosial ekonomi.

**Tabel 3 Manfaat Langsung Kayu Mangrove**

Uraian	Satuan	Jumlah
Hasil kayu mangrove	Kg/tahun	14.100
Harga Jual	Rp/Kg	7.454
Total harga	Rp/tahun	93.066.000
Biaya operasional	Rp/tahun	27.060.000
<b>Manfaat kayu mangrove</b>	<b>Rp/tahun</b>	<b>66.006.000</b>

Sumber : Olahan Data Primer, 2019

Tabel 3 menunjukkan bahwa dari perhitungan biaya operasional untuk melakukan penebangan dan pengangkutan kayu mangrove mencapai Rp 27.060.000/tahun. Sehingga nilai ekonomi hutan mangrove di Rokan Hilir yang didapatkan sebagai kayu bakar dan bangunan adalah sebesar Rp 66.006.000/tahun. Perbedaan yang tampak jelas pada penelitian (Osmaleli, 2013) di Hutan Mangrove Desa Pabean Udik memiliki manfaat langsung yaitu membuat sirup mangrove. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat berbagai keberagaman dari manfaat mangrove yang terdapat pada setiap daerah.

**Tabel 4 Manfaat Langsung**

Jenis Manfaat	Nilai (Rp/Thn)	Jumlah (Rp)	Pendapatan (Rp/Thn)	%
Perikanan Tangkap	472.800.137	41.932.110	430.868.027	74
Budidaya tambak kerang darah	135.558.969	52.664.923	82.894.046	14
Kayu Mangrove	93.066.000	27.060.000	66.006.000	11



<b>Jumlah</b>	<b>701.425.106</b>	<b>121.657.03</b> <b>3</b>	<b>579.768.074</b>	<b>100</b>
---------------	--------------------	-------------------------------	--------------------	------------

Sumber: Olahan Data Primer 2019

Berdasarkan Tabel 4 menjelaskan bahwa nilai total yang diperoleh dari manfaat langsung hutan mangrove saat ini mencapai Rp 701.425.106/tahun. Sehingga diperkirakan potensi yang dimiliki kawasan mangrove cukup tinggi dan kaya akan sumberdaya alam yang bermanfaat untuk meningkatkan pendapatan masyarakat pesisir Rokan Hilir pada umumnya. Jika dibandingkan dengan penelitian yang serupa di wilayah lain, nilai ekosistem mangrove di Desa Teluk Pambang memperoleh nilai manfaat sekitar Rp1.348.869.603/tahun (Widiastuti, 2016). Sehingga produksi dari ekosistem mangrove di Rokan Hilir dibandingkan tempat lain tergolong rendah. Ekosistem mangrove memiliki potensi yang penting untuk menunjang penghidupan masyarakat di kawasan pesisir khususnya dalam meningkatkan hasil pendapatan daerah.

## 2. Manfaat Tidak Langsung

Pemijahan ikan, penahan abrasi serta penyediaan pakan dan hasil tangkapan perikanan merupakan manfaat tidak langsung. Dalam hal ini, penelitian hanya menghitung nilai manfaat tidak langsung mangrove sebagai penahan abrasi di kawasan pesisir Rokan Hilir. Manfaat mangrove untuk penahan abrasi tidak bisa diukur menurut harga pasar, maka untuk pengukurannya dilakukan dengan pendekatan pembuatan dari penahan ombak (Marhayana, 2012). Ukuran tanggul 5m x 1,5m x 2,5m dengan masa tahan selama 5 tahun biayanya mencapai Rp291.994.000 atau sebesar 5.839.880/m (KPU, 2014). Panjang pantai Rokan Hilir sekitar 81.000 meter, maka dari itu dapat diperhitungkan dengan pendekatan nilai ekosistem mangrove sebagai penahan abrasi mencapai Rp437.030.280.000 (Tabel 5). Hal ini memperkirakan bahwa masa tanggul dapat bertahan mencapai 5 tahun, maka manfaat tersebut dibagikan dengan masa tahan 5 tahun sehingga diperoleh manfaat secara tidak langsung dari ekosistem mangrove sebesar Rp 94.606.056.000/tahun.

**Tabel 5 Manfaat Tidak Langsung**

Keterangan	Panjang Pantai (m)	Biaya (Rp/m)	Jumlah Tidak Langsung (Rp/Thn)
Penahan Abrasi	81.000	5.839.880	473.030.280.000
Daya tahan 5 tahun			473.030.280.000
Daya tahan per tahun			94.606.056.000

Sumber : Olahan Data Primer 2019

## 3. Nilai Guna Pilihan

Menurut (Fahrudin, 1996) Nilai yang dihitung dari berbagai keanekaragaman hayati (*biodiversity*) merupakan nilai manfaat pilihan. Menurut (Ruitenbeek, 1992)

menyebutkan bahwa nilai biodiversity di Indonesia mencapai US\$15.000 km, jika nilai tukar rupiah pada saat penelitian sebesar Rp 14.385 (Desember 2018) maka manfaat pilihan hutan mangrove diperoleh nilai Rp 215.775/ha/tahun. Hal tersebut dikalikan dengan luas ekosistem mangrove di wilayah pesisir Rokan Hilir yaitu luas 16.276,80 ha. Maka nilai manfaat pilihan ekosistem mangrove di Rokan Hilir di peroleh sekitar Rp 3.512.126.520 per tahun. (Tabel 6)

**Tabel 6 Nilai Manfaat Pilihan**

<b>Nilai Pilihan</b>	<b>Luas Mangrove (ha)</b>	<b>Biaya (Rp/ha)</b>	<b>Manfaat Pilihan (Rp/Thn)</b>
Biodiversity	16.276,80	215.775	3.512.126.520
<b>Total</b>			<b>3.512.126.520</b>

Sumber : Olahan Data Primer, 2019

#### **4. Nilai Ekonomi Total**

Nilai ekonomi total adalah penggabungan seluruh nilai manfaat hasil penelitian. Nilai ekonomi total mangrove Rokan Hilir diperoleh dari perhitungan manfaat langsung diantaranya: perikanan tangkap, budidaya tambak kerang darah, kayu mangrove), manfaat tidak langsung diperoleh dari nilai ekosistem mangrove sebagai penahan abrasi serta manfaat pilihan dari nilai berbagai keaekaragaman hayati yang ada di sekitar perairan.

$$\begin{aligned}
 \text{NET} &= \text{NML} + \text{NMTL} + \text{NMP} \\
 &= \text{Rp}579.768.074 + \text{Rp}94.606.056.000 + \text{Rp}3.512.126.520 \\
 &= \text{Rp}98.697.950.594/\text{tahun}
 \end{aligned}$$

Nilai ekonomi total ekosistem mangrove sebesar Rp98.697.950.594/tahun. Nilai ekonomi total ekosistem mangrove khususnya di kawasan pesisir memiliki nilai manfaat yang tinggi. Hal ini sejalan dengan penelitian (Qodrina, 2012) yang berjudul Ekosistem Ekonomi Mangrove di Desa Teluk Pambang Kabupaten Bengkalis mengemukakan bahwa nilai ekonomi total hutan mangrove sebesar Rp 140.945.439.018 ha/tahun. Nilai ekonomi dari fungsi ekologis lebih besar dibandingkan dengan fungsi sosial ekonomi.

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

Manfaat hutan mangrove di Rokan Hilir terdiri dari manfaat langsung diantaranya berupa hasil perikanan tangkap (ikan, udang, kepiting, kerang), perikanan budidaya tambak kerang darah, dan hasil kayu mangrove. Nilai dari manfaat ekonomi total ekosistem mangrove Rokan Hilir sebesar Rp98.697.950.594/tahun, terdiri dari manfaat langsung sekitar Rp579.768.074/tahun, nilai manfaat tidak langsung sebesar Rp94.606.056.000 sedangkan manfaat pilihannya sekitar Rp 3.512.126.520/tahun.

Ekosistem mangrove di Rokan Hilir yaitu memiliki nilai manfaat yang cukup tinggi sehingga perlu dijaga keberadaannya supaya tetap berkelanjutan serta meningkatkan penerapan peraturan tentang pentingnya menjaga kelestarian hutan mangrove oleh masyarakat terkait.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Adrianto, L. (2006). *Pengenalan Konsep dan Metodologi Valuasi Ekonomi Sumberdaya Pesisir dan Laut*. Bogor: PKSPL IPB.
- Aida, G. R. (2015). *Model Dinamik Nilai Ekonomi Ekosistem Mangrove di Wilayah Pesisir Kabupaten Tangerang*. Bogor: Pascasarjana IPB.
- Bengen, D. G. (2004). *Pedoman Teknis Pengelolaan Ekosistem Mangrove*. Bogor: IPB.
- BPS, R. H. (2018). *Kabupaten Rokan Hilir Dalam Angka*. Rokan Hilir.
- Dahuri, et al. (1996). *Pengelolaan Sumberdaya Wilayah Pesisir dan Lautan secara Terpadu*. Jakarta: PT. Pradnya Paramita.
- DKP. (2017). *Laporan Tahunan Dinas Perikanan Kabupaten Rokan Hilir*. Bagansiapiapi: Dinas Perikanan Kabupaten Rokan Hillir.
- Fahrudin, A. (1996). *Analisis Ekonomi Pengelolaan Pesisir Kabupaten Subang*. Bogor: Pascasarjana IPB.
- Fauzi, A. (2000). *Persepsi Terhadap Nilai Ekonomi Sumberdaya*. Semarang: UNDIP.
- Hilmi, E. (1998). *Penentuan Lebar Optimal Jalur Hijau Mangrove Melalui Pendekatan Sistem*. Bogor: Pascasarjana IPB.
- Indriyanti, M. D. (2015). Penilaian Jasa Ekosistem Mangrove di Teluk Blanakan Kabupaten Subang. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia (JIPI)* , 20(2) : 91-96.
- KLH. (2008). *Panduan Valuasi Ekonomi Ekosistem Mangrove*. Jakarta: Kementerian Lingkungan Hidup.
- KPU. (2014). *Pedoman Bahan Konstruksi Bangunan dan Rekayasa Sipil*. Jakarta: Kementerian Pekerjaan Umum.
- Mantra, et al. (2014). *Penentuan Sampel* . Jakarta: LP3S.
- Marhayana, S., et al. (2012). *Manfaat Ekonomi Ekosistem Mangrove di Taman Wisata Perairan Padaido Kabupaten Biak Numfor*. Makassar: FPIK, UNHAS.
- Osmaleli. (2013). *Analisis Ekonomi dan Kebijakan Pengelolaan Ekosistem Mangrove Berkelanjutan di Desa Pabean Udik Kabupaten Indramayu*. Bogor: Pascasarjana IPB.
- Qodrina, H. R. (2012). Ekosistem Ekonomi Mangrove di Desa Teluk Pambang Kecamatan Bantan Kabupaten Bengkalis, Riau. *Jurnal Ilmu Lingkungan* , 7 (2) : 29-38.

- Ritohardoyo. (2011). Arahan Kebijakan Pengelolaan Hutan Mangrove Kasus Pesisir Kecamatan Teluk Pakedai Kabupaten Kubu Raya, Kalimantan Barat. *Jurnal Geografi* , 8(2) : 3-12.
- Romimotarto, K. (2001). Ilmu Pengetahuan tentang Biota Laut. Jakarta: Djambatan.
- Ruitenbeek, H. J. (1992). *An Economic Analysis of Management Options with a Focus on Bintuni Bay Irian Jaya*. Jakarta: KLB.
- Setyawati, S. (2008). *Pasang Surut Industri Perikanan Bagansiapiapi 1898-1936*. Depok: FIPB, UI.
- Sukmawan, D. (2004). *Penilaian Ekonomi Manfaat Hutan Mangrove di Desa Karangjaladri Kecamatan Parigi Kabupaten Ciamis, Jawa Barat*. Bogor: IPB.
- Vo, et al. (2012). Review of Valuation Method for Mangrove Ecosystem Services. *Ecological Indicators Journal* , 431-446.
- Wahyuni, Y. P. (2013). Valuasi Total Ekonomi Hutan Mangrove di Kawasan Delta Mahakam Kabupaten Kutai Kartanegara. *Penelitian Kehutanan Wallacea* , 1-12.
- Warningsih, T., et al. (2019). Faktor yang Mempengaruhi Willingness to pay (WTP) Masyarakat Terhadap Keberadaan Ekosistem Mangrove Rokan Hilir. *Seminar Nasional Tahunan XVI Tahun 2019* (pp. 297-300). Yogyakarta: Semnaskan-UGM XVI.
- Widiastuti, M. D. (2016). Valuasi Ekonomi Ekosistem Mangrove di Wilayah Pesisir Kabupaten Marauke. *Jurnal Sosek KP* , 11 (2) : 147-159.
- Zen, L. W. (2013). Valuasi Ekonomi Hutan Mangrove di Kota Tanjung Pinang, Kepulauan Riau. *Jurnal Dinamika Maritim* , 4(1) : 45-52.

LAYOUT EDITOR  
FILE 264-1054-3-ED  
TANGGAL 26 APRIL 2020

## ECONOMIC VALUATION OF MANGROVE ECOSYSTEM IN COASTAL AREA OF ROKAN HILIR REGENCY, RIAU PROVINCE

### VALUASI EKONOMI EKOSISTEM MANGROVE DI KASAWAN PESISIR KABUPATEN ROKAN HILIR, PROVINSI RIAU

Trisla Warningsih<sup>\*1</sup>, Kusai<sup>2</sup>, Zulkarnain<sup>3</sup>, Lamun Bathara<sup>4</sup>, Isma Mulyani<sup>5</sup>, and Devia Sari<sup>6</sup>

<sup>1,2,3,4,5,6</sup>Fisheries and Marine Science Faculty, Universitas Riau

Received: / Accepted:

#### ABSTRACT

Mangrove ecosystem is a very important resource for the continuity of community life in coastal areas. Mangrove ecosystem in the coastal area of downstream Rokan district has decreased mangrove area because it is used as a pond area to reduce the production of mangrove litter as an ecological function that can be a carrying capacity of coastal capture fisheries. However, the use of coastal areas as pond areas provides economic benefits for aquaculture. This study aims to calculate the economic value of the Rokan Hilir Coastal mangrove ecosystem. This research was conducted in March-April 2019 in the survey method. Analysis to calculate the total economic value of the mangrove ecosystem is  $NET=ML+MTL+MP$ . The results showed the total economic benefit value of Rokan Hilir mangrove forest reached IDR 98.697.950.594 / year was a direct benefit value of IDR 701,425,106 / year, indirect benefits were obtained at IDR 94,606,056,000 / year, and the optional benefits reached IDR 3,512,126,520 / year. Mangrove ecosystems are ecosystems that provide many benefits to the Rokan Hilir Coastal community, so this ecosystem is highly expected to be sustainable.

Keywords: mangroves, benefits, economic value, Rokan Hilir.

#### ABSTRAK

Ekosistem mangrove merupakan sumberdaya yang sangat penting untuk kelangsungan kehidupan masyarakat di daerah pesisir. Ekosistem mangrove di pesisir Kabupaten Rokan Hilir telah terjadi penurunan luasan mangrove karena dimanfaatkan sebagai area tambak sehingga menurunkan produksi serasa mangrove sebagai fungsi ekologi yang dapat menjadi daya dukung perikanan tangkap pesisir. Namun pemanfaatan kawasan pesisir sebagai area tambak memberikan manfaat ekonomi bagi perikanan budidaya. Penelitian ini bertujuan untuk menghitung nilai ekonomi ekosistem mangrove pesisir Rokan Hilir. Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret-April 2019 dengan metode survei. Analisis untuk menghitung nilai ekonomi total ekosistem mangrove adalah:  $NET=ML+MTL+MP$ . Hasil penelitian memperkirakan nilai manfaat ekonomi total hutan mangrove Rokan Hilir mencapai Rp 98.697.950.594/tahun diantaranya terdapat nilai manfaat langsung sekitar Rp 701.425.106/tahun, manfaat tidak langsung diperkirakan Rp94.606.056.000/tahun, dan manfaat pilihan mencapai Rp 3.512.126.520/tahun. Ekosistem mangrove merupakan ekosistem yang memberikan banyak manfaat terhadap masyarakat pesisir Rokan Hilir, sehingga keberadaan ekosistem ini selalu diharapkan kelestariannya.

Kata kunci: mangrove, manfaat, nilai ekonomi, Rokan Hilir.

#### PENDAHULUAN

Ekosistem mangrove memiliki nilai ekonomis yang tinggi terutama dalam menunjang produktivitas sumberdaya perikanan di kawasan laut dan pesisir (Sukmawan, 2004). Hal ini disebabkan adanya fungsi ekologi mangrove sebagai *feeding ground*, *nursery ground* dan *spawning*

<sup>\*</sup> Corresponding author: Trisla Warningsih, [trisla.t.warningsih@lecturer.unri.ac.id](mailto:trisla.t.warningsih@lecturer.unri.ac.id)  
Fisheries and Marine Science Faculty, Universitas Riau.

*ground* bagi komoditi perikanan dengan nilai ekonomi yang cukup tinggi diantaranya perikanan tangkap (ikan, udang, kerang, kepiting, dll). Fungsi ekonomis hutan mangrove seperti kayu carocok, bahan bakar, alat tangkap, daun-daun untuk obat dan lain sebagainya (Dahuri, 1996). Sedangkan produksi serasah mangrove termasuk kedalam fungsi ekologis yang merupakan jaring-jaring makanan di ekosistem mangrove sebagai bahan organik (Aida, 2015). Mangrove sebagai komunitas dari vegetasi pantai tropis yang terdiri dari berbagai macam tumbuhan yang dapat hidup di wilayah pasang surut dan pantai berlumpur (Bengen, 2004). Menurut (KLH, 2008) menjelaskan bahwa tumbuhan mangrove memiliki sifat yang sangat unik karena tumbuh dari berbagai gabungan pohon yang berkembangbiak di laut dan darat. Selain memiliki sifat yang unik, hutan mangrove juga berperan sebagai tempat hidup satwa baik bagi satwa lautan maupun satwa daratan (Hilmi, 1998).

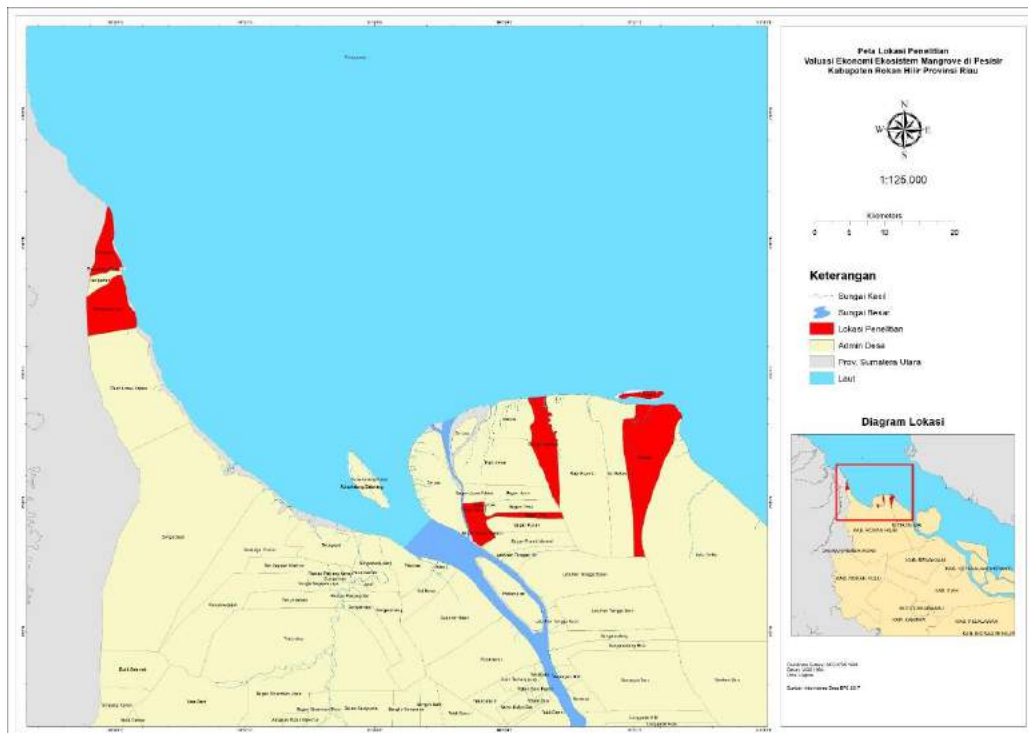
Kabupaten Rokan Hilir memiliki luas hutan mangrove mencapai 16.276,80 Ha yang terletak di tiga kecamatan, yaitu Kecamatan Bangko seluas 10.340,40 Ha, Kecamatan Pasir Limau Kapas seluas 3.269,40 Ha dan Kecamatan Sinaboi seluas 2.667,00 Ha. Pada umumnya hutan mangrove di Kabupaten Rokan Hilir tumbuh secara alami yang jika tidak diperhatikan akan mengalami kerusakan. Akhir-akhir ini berbagai aktivitas manusia secara terus-menerus telah menjadi ancaman bagi keberlanjutan ekosistem mangrove (Wahyuni, 2013). Pemanfaatan mangrove sering kali tidak diperhatikan kelestariannya oleh masyarakat. Hal ini disebabkan oleh tingginya lajunya pertumbuhan penduduk yang membutuhkan sumberdaya dalam memenuhi kebutuhan hidup. Banyaknya penggunaan mangrove tanpa memperhatikan ekosistemnya bisa mengakibatkan kepunahan, terjadinya penurunan pada luas kawasan mangrove karena kurangnya nilai yang diberikan pada area ekosistem mangrove.

Ekosistem mangrove di pesisir Kabupaten Rokan Hilir telah terjadi penurunan luasan mangrove karena dimanfaatkan sebagai area tambak sehingga menurunkan produksi serasa mangrove sebagai fungsi ekologi yang dapat menjadi daya dukung perikanan tangkap pesisir. Namun pemanfaatan kawasan pesisir sebagai area tambak memberikan manfaat ekonomi bagi perikanan budidaya. Fungsi tersebut tidak terlepas dari ancaman kerusakan. Secara tidak langsung mangrove di Rokan Hilir telah banyak dimanfaatkan masyarakat lokal secara berlebihan sehingga memicu kerusakan pada ekosistem. Adapun bentuk pemanfaatan hutan mangrove yang dilakukan masyarakat di sekitar kawasan diantaranya: penebangan hutan mangrove untuk memperluas pemukiman, penangkapan ikan, pembuangan sampah dan produksi kayu mangrove. Berdasarkan penjelasan di atas perlu dilakukan kajian tentang valuasi ekonomi ekosistem mangrove di kawasan pesisir Kabupaten Rokan Hilir.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret – April 2019. Wilayah pengambilan sampel ini dilakukan pada 3 titik kawasan pesisir Kabupaten Rokan Hilir yaitu Kecamatan Bangko, Sinaboi dan Panipahan yang mewakili kawasan pesisir Rokan Hilir secara keseluruhan. Pengambilan sampel

dilakukan secara acak dengan sasaran responden merupakan masyarakat yang mata pencahariannya sebagai nelayan, pencari ikan, kepiting, kerang siput, pembudidaya tambak kerang darah, dan pemanfaatan kayu bakar, kayu carocok) yang tinggal di kawasan pesisir Rokan Hilir serta memiliki kesempatan yang sama sebagai sampel (Mantra, 2014). Peta lokasi penelitian ditampilkan pada Gambar 1.



**Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian**

Penelitian menggunakan metode survei, sebagai pedoman pengumpulan data primer dan sekunder dengan menyebarkan kuesioner. Untuk mengetahui pemanfaatan sumberdaya kawasan pesisir maka peneliti menganalisis dari nilai manfaat langsung, sehingga diperoleh manfaat langsung berupa manfaat penerimaan ikan, siput, kepiting, kayu bangunan, kayu bakar, dan budidaya kerang darah (Fauzi, 2000).

**a. Manfaat Langsung**

Analisis menghitung nilai ekonomi manfaat langsung dari ekosistem mangrove seperti perikanan tangkap, budidaya tambak kerang darah dan kayu mangrove (kayu bakar, bangunan) (Adrianto, 2006).

$$ML = ML_1 + ML_2 + ML_3 \tag{1}$$

Keterangan:

ML = Manfaat Langsung

ML<sub>1</sub> = Manfaat Langsung Perikanan Tangkap

ML<sub>2</sub> = Manfaat Langsung Budidaya Tambak Kerang Darah

ML<sub>3</sub> = Manfaat Langsung Kayu Mangrove

**b. Manfaat Tidak Langsung**

Rumus untuk menghitung nilai manfaat tidak langsung adalah:

$$MTL = MTL_1 \tag{2}$$



Keterangan :

MTL = Manfaat Tidak Langsung

MTL1 = Manfaat Tidak Langsung Mangrove untuk Penahan Abrasi

### c. Manfaat Pilihan

Manfaat pilihan diperkirakan dari nilai yang mengacu pada nilai biodiversitas ekosistem mangrove Indonesia dengan US\$15/ha/tahun (Ruitenbeek, 1992). Perhitungan dilakukan dengan rumus:

$$MP = MP_b \quad (3)$$

Keterangan:

MP = Manfaat Pilihan

MP<sub>b</sub> = Manfaat Pilihan *biodiversity*

### d. Nilai Ekonomi Total

Penjumlahan nilai manfaat ekosistem mangrove secara keseluruhan dengan perhitungan berikut ini:

$$NET = ML + MTL + MP \quad (4)$$

Keterangan:

NET = Nilai Ekonomi Total

ML = Manfaat Langsung

MTL = Manfaat Tidak Langsung

MP = Manfaat Pilihan

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Kabupaten Rokan Hilir merupakan pemekaran dari Kabupaten Bengkalis sesuai ketentuan Undang-undang nomor 53 pada tahun 1999. Luas wilayah Rokan Hilir adalah 8.881,59 Km<sup>2</sup>. Terdapat sebanyak 16 sungai yang dapat dilayari hingga ke daerah hulu sungai dengan menggunakan sampan, perahu dan pompong. Beberapa sungai tersebut dijadikan sarana pendukung perekonomian penduduk diantaranya adalah Sungai Rokan yang panjangnya mencapai 350Km (BPS, 2018). Wilayah Rokan Hilir memiliki potensi untuk berkembangnya produksi hasil perikanan dan pengolahan dan pemasaran produk hasil perikanan. Kabupaten Rokan Hilir berdasarkan stori pernah dijuluki sebagai penghasil ikan terbanyak dari seluruh dunia (Setyawati, 2008). Hasil perikanan yang telah di ekspor dari wilayah perairan Rokan Hilir yang cukup luas memiliki peran penting dalam meningkatkan pendapatan masyarakat.

Penduduk Rokan Hilir berjumlah 679.663 jiwa, diketahui penduduk perempuan lebih sedikit dari laki-laki. Jumlah penduduk perempuan sebesar 330.881 jiwa (48,69%) sedangkan jumlah penduduk dari laki-laki diperkirakan mencapai 348.782 jiwa (51,32%). Kabupaten Rokan Hilir memiliki potensi sumberdaya alam dengan keunggulan yang dapat dilihat dari investasi perikanan baik perikanan budidaya, perikanan tangkap dan olahan hasil perikanan untuk komoditi perikanan laut, yaitu daerah perairan pesisir yang dimiliki cukup luas dengan sumberdaya manusia yang sangat terampil dalam bidangnya. Memiliki beberapa fasilitas untuk memproduksi yang baik untuk perikanan tangkap, budidaya dan olahan hasil perikanan dengan teknologi penangkapan yang masih sederhana.

Hutan mangrove selain sebagai sumberdaya alam yang sangat penting di wilayah pesisir serta terdapat beberapa fungsi utama diantaranya fungsi ekologi, ekonomi serta biologis (Romimotarto, 2001). Manfaat mangrove tidak terlepas dari kerusakan oleh berbagai aktivitas masyarakat. Kerusakan hutan mangrove di Riau akibat deforestasi mencapai 32.970,99 ha, untuk itu pemerintah mengajak masyarakat bersama-sama untuk terus berupaya menjaga kelestarian lingkungan. Tingginya tingkat abrasi di wilayah pesisir Rokan Hilir akibat karakter pantai timur yang pada umumnya berlumpur, juga berpengaruh pada kelestarian ekosistem hutan mangrove dan mengakibatkan bergesernya batas wilayah negara yang berdampak pada geopolitik, ekologi dan ekonomi. Pemerintah harus melakukan upaya restorasi yang bertujuan untuk mengembalikan kondisi mangrove tersebut melalui kegiatan-kegiatan penyelamatan lingkungan, yang juga berdampak sosial dan peningkatan ekonomi masyarakat, untuk mengurangi dampak penurunan fungsi hutan mangrove (Zen, 2013).

Menurut (Ritohardoyo, 2011) rendahnya penghargaan yang diberikan masyarakat terhadap potensi keberadaan ekosistem mangrove sebagai nilai ekonomi, sehingga perlu adanya kajian mengenai valuasi ekonomi terhadap besarnya fungsi dan manfaat ekosistem mangrove. Valuasi ekonomi adalah suatu cara dalam memberikan kuantitatif yang dihasilkan lingkungan sebagai sumberdaya alam terhadap barang dan jasa baik nilai pasar atau non pasar (Vo, 2012).

Berdasarkan data dinas (DKP, 2017), diketahui jumlah hasil tangkapan di Rokan Hilir pada tahun 2017 yaitu sebesar 48.089,79 ton. Jika dibandingkan dengan produksi hasil tangkapan 2016 yaitu sebesar 61.326,90 ton, maka produksi perikanan dari penangkapan ikan di perairan umum daerah dan laut mengalami penurunan sebesar 13.237,11 ton atau sebesar 21,58%. Penurunan hasil tangkapan disebabkan oleh penebangan hutan di sekitar sungai untuk pembukaan lahan untuk industri kertas dan perkebunan, serta kondisi cuaca yang buruk juga berdampak dalam mempercepat terjadinya proses degradasi perairan Rokan Hilir yang mempengaruhi jumlah hasil tangkapan, keadaan sarana dan prasarana yang tidak memadai serta berkurangnya area penangkapan dengan adanya tambak ditengah laut. Sedangkan jumlah produksi budidaya tambak kerang darah di Rokan Hilir pada akhir tahun 2017 sebanyak 9.291,06 ton. Dibandingkan jumlah produksi budidaya tambak tahun 2016, produksi budidaya tambak bertambah sebesar 9.245,48 ton.

Secara umum, manfaat dan fungsi hutan mangrove berupa : 1) habitat dan berkembangbiak ikan, kerang, kepiting dan satwa liar lainnya, 2) daerah *nursery grounds*, *feeding grounds*, dan *spawning grounds* bagi beberapa jenis biota laut, 3) penghasil kayu carocok/bakar, kerang, kepiting, pemasok larva kan serta biota laut lainnya, 4) peredam gelombang dan angin laut, 5) tempat penelitian bagi mahasiswa dan pihak terkait serta tempat praktek kerja lapangan.

Pada kawasan mangrove Rokan Hilir diketahui bahwa masyarakat sekitar telah memanfaatkannya, baik berdampak positif maupun negatif. Berdasarkan hasil survei dengan responden terkait wawancara yang telah dilakukan terdapat bentuk-bentuk pemanfaatan di dalam dan sekitar kawasan hutan mangrove. Bentuk pemanfaatan kawasan ekosistem mangrove yang

dilakukan diantaranya, yaitu : 1) area perikanan tangkap, 2) budidaya tambak kerang darah dan 3). kayu mangrove sebagai bahan bakar dan bangunan (Gambar 2).



**Gambar 2. Pemanfaatan Kawasan Hutan Mangrove**

Pada kawasan mangrove Rokan Hilir tidak dimanfaatkan masyarakat sebagai tempat untuk wisata, hal ini dikarenakan kondisi wilayah mangrove yang tidak baik untuk dijadikan kawasan wisata. Sebagian besar kawasan hanya dijadikan sebagai area penangkapan karena memiliki pengaruh positif signifikan terhadap pendapatan. Nilai total *Willingnes to Pay* (WTP) untuk keberadaan mangrove di Rokan Hilir sebesar Rp 2.615.652.000/tahun (Warningsih, 2019).

Nilai manfaat total dari ekosistem mangrove Rokan Hilir dapat dikategorikan kedalam tiga kriteria, diantaranya: 1) manfaat langsung, 2) manfaat tidak langsung, dan 3) manfaat pilihan (Adrianto, 2006).

### 1. Nilai Manfaat Langsung

Masyarakat secara langsung dapat merasakan nilai dari keberadaan mangrove sebagai pemenuhan kebutuhan dan mata pencaharian. Nilai ini berupa pemanfaatan mangrove untuk kayu bakar, bangunan, berbagai jenis perikanan tangkap, serta budidaya kerang darah. Manfaat langsung perikanan tangkap diperoleh dari hasil tangkapan berupa ikan gulama, sembilang, udang, dan kepiting. Nilai manfaat langsung perikanan tangkap dapat disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1. Nilai Manfaat Langsung Perikanan Tangkap**

Rincian	Satuan	Jumlah
Hasil Tangkapan	Kg/tahun	13.867
Harga	Rp/Kg	42.293
Total harga	Rp/tahun	472.800.137
Biaya operasional	Rp/tahun	41.932.110
Nilai manfaat perikanan tangkap	Rp/tahun	430.868.027

Sumber: Olahan Data Primer, 2019

Nilai manfaat langsung yang dapat diperoleh adalah manfaat perikanan tangkap. Hasil perikanan tangkap seperti : ikan, kepiting, udang, kerang dan biota laut lainnya. Masyarakat melakukan penangkapan dengan alat yang sederhana berupa perahu/sampan berukuran kecil yang dilengkapi dengan mesin berkekuatan kecil. Dari hasil perhitungan perikanan tangkap, diperoleh

nilai manfaat perikanan tangkap adalah sebesar Rp 430.868.027/tahun. Nilai manfaat langsung perikanan budidaya dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2. Nilai Manfaat Langsung Perikanan Budidaya**

Rincian	Satuan	Jumlah
Hasil panen	Kg/tahun	16.238
Harga Jual	Rp/Kg	8.071
Total harga	Rp/tahun	135.558.969
Biaya Operasional	Rp/tahun	52.664.923
Nilai manfaat perikanan budidaya	Rp/tahun	82.894.046

Sumber: Olahan Data Primer 2019

Tabel 2 menunjukkan bahwa besarnya nilai manfaat langsung yang dihasilkan dari budidaya tambak kerang darah di ekosistem hutan mangrove Rokan Hilir mencapai Rp 82.894.046 per tahun. Kerang darah (*Anadara granosa*) adalah salah satu biota laut yang telah dibudidayakan oleh masyarakat Rokan Hilir pada substratnya lumpur berpasir serta memiliki nilai ekonomis yang tinggi. Berbeda dengan penelitian (Indriyanti, 2015) menjelaskan bahwa terdapat fungsi ekologis yang lebih memiliki nilai ekonomis dibandingkan fungsi sosial ekonomi. Manfaat langsung kayu mangrove disajikan pada Tabel 3.

**Tabel 3. Manfaat Langsung Kayu Mangrove**

Uraian	Satuan	Jumlah
Hasil kayu mangrove	Kg/tahun	14.100
Harga Jual	Rp/Kg	7.454
Total harga	Rp/tahun	93.066.000
Biaya operasional	Rp/tahun	27.060.000
Manfaat kayu mangrove	Rp/tahun	66.006.000

Sumber: Olahan Data Primer, 2019

Tabel 3 menunjukkan bahwa dari perhitungan biaya operasional untuk melakukan penebangan dan pengangkutan kayu mangrove mencapai Rp 27.060.000/tahun. Sehingga nilai ekonomi hutan mangrove di Rokan Hilir yang didapatkan sebagai kayu bakar dan bangunan adalah sebesar Rp 66.006.000/tahun. Perbedaan yang tampak jelas pada penelitian (Osmaleli, 2013) di Hutan Mangrove Desa Pabean Udik memiliki manfaat langsung yaitu membuat sirup mangrove. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat berbagai keberagaman dari manfaat mangrove yang terdapat pada setiap daerah. Manfaat langsung hutan mangrove disajikan pada Tabel 4.

**Tabel 4. Manfaat Langsung Hutan Mangrove**

Jenis Manfaat	Nilai (Rp/Thn)	Jumlah (Rp)	Pendapatan (Rp/Thn)	%
Perikanan Tangkap	472.800.137	41.932.110	430.868.027	74
Budidaya tambak kerang darah	135.558.969	52.664.923	82.894.046	14
Kayu Mangrove	93.066.000	27.060.000	66.006.000	11
Jumlah	701.425.106	121.657.033	579.768.074	100

Sumber: Olahan Data Primer 2019

Berdasarkan Tabel 4 menjelaskan bahwa nilai total yang diperoleh dari manfaat langsung hutan mangrove saat ini mencapai Rp 701.425.106/tahun. Sehingga diperkirakan potensi yang dimiliki kawasan mangrove

cukup tinggi dan kaya akan sumberdaya alam yang bermanfaat untuk meningkatkan pendapatan masyarakat pesisir Rokan Hilir pada umumnya. Jika dibandingkan dengan penelitian yang serupa di wilayah lain, nilai ekosistem mangrove di Desa Teluk Pambang memperoleh nilai manfaat sekitar Rp 1.348.869.603/tahun (Widiastuti, 2016). Sehingga produksi dari ekosistem mangrove di Rokan Hilir dibandingkan tempat lain tergolong rendah. Ekosistem mangrove memiliki potensi yang penting untuk menunjang penghidupan masyarakat di kawasan pesisir khususnya dalam meningkatkan hasil pendapatan daerah.

## 2. Manfaat Tidak Langsung

Pemijahan ikan, penahan abrasi serta penyediaan pakan dan hasil tangkapan perikanan merupakan manfaat tidak langsung. Dalam hal ini, penelitian hanya menghitung nilai manfaat tidak langsung mangrove sebagai penahan abrasi di kawasan pesisir Rokan Hilir. Manfaat mangrove untuk penahan abrasi tidak bisa diukur menurut harga pasar, maka untuk pengukurannya dilakukan dengan pendekatan pembuatan dari penahan ombak (Marhayana, 2012). Ukuran tanggul 5m x 1,5m x 2,5m dengan masa tahan selama 5 tahun biayanya mencapai Rp 291.994.000 atau sebesar 5.839.880/m (KPU, 2014). Panjang pantai Rokan Hilir sekitar 81.000 meter, maka dari itu dapat diperhitungkan dengan pendekatan nilai ekosistem mangrove sebagai penahan abrasi mencapai Rp 437.030.280.000 (Tabel 5). Hal ini memperkirakan bahwa masa tanggul dapat bertahan mencapai 5 tahun, maka manfaat tersebut dibagikan dengan masa tahan 5 tahun sehingga diperoleh manfaat secara tidak langsung dari ekosistem mangrove sebesar Rp 94.606.056.000/tahun.

**Tabel 5. Manfaat Tidak Langsung Ekosistem Mangrove**

Keterangan	Panjang Pantai (m)	Biaya (Rp/m)	Jumlah Tidak Langsung (Rp/Thn)
Penahan Abrasi	81.000	5.839.880	473.030.280.000
Daya tahan 5 tahun			473.030.280.000
Daya tahan per tahun			94.606.056.000

Sumber: Olahan Data Primer 2019

## 3. Nilai Guna Pilihan

Menurut (Fahrudin, 1996) nilai yang dihitung dari berbagai keanekaragaman hayati (*biodiversity*) merupakan nilai manfaat pilihan. Menurut (Ruitenbeek, 1992) menyebutkan bahwa nilai biodiversity di Indonesia mencapai US\$15.000 km, jika nilai tukar rupiah pada saat penelitian sebesar Rp 14.385 (Desember 2018) maka manfaat pilihan hutan mangrove diperoleh nilai Rp 215.775/ha/tahun. Hal tersebut dikalikan dengan luas ekosistem mangrove di wilayah pesisir Rokan Hilir yaitu luas 16.276,80 ha. Maka nilai manfaat pilihan ekosistem mangrove di Rokan Hilir di peroleh sekitar Rp 3.512.126.520 per tahun. Nilai manfaat pilihan ekosistem mangrove disajikan pada Tabel 6.

**Tabel 6. Nilai Manfaat Pilihan Ekosistem Mangrove**

Nilai Pilihan	Luas Mangrove (ha)	Biaya (Rp/ha)	Manfaat Pilihan (Rp/Thn)
Biodiversity	16.276,80	215.775	3.512.126.520
Total			3.512.126.520

Sumber: Olahan Data Primer, 2019

#### 4. Nilai Ekonomi Total

Nilai ekonomi total adalah penggabungan seluruh nilai manfaat hasil penelitian. Nilai ekonomi total mangrove Rokan Hilir diperoleh dari perhitungan manfaat langsung diantaranya: perikanan tangkap, budidaya tambak kerang darah, kayu mangrove), manfaat tidak langsung diperoleh dari nilai ekosistem mangrove sebagai penahan abrasi serta manfaat pilihan dari nilai berbagai keaekaragaman hayati yang ada di sekitar perairan.

$$\begin{aligned} \text{NET} &= \text{NML} + \text{NMTL} + \text{NMP} \\ &= \text{Rp } 579.768.074 + \text{Rp } 94.606.056.000 + \text{Rp } 3.512.126.520 \\ &= \text{Rp } 98.697.950.594/\text{tahun} \end{aligned}$$

Nilai ekonomi total ekosistem mangrove sebesar Rp 98.697.950.594/tahun. Nilai ekonomi total ekosistem mangrove khususnya di kawasan pesisir memiliki nilai manfaat yang tinggi. Hal ini sejalan dengan penelitian (Qodrina, 2012) yang berjudul Ekosistem Ekonomi Mangrove di Desa Teluk Pambang Kabupaten Bengkalis mengemukakan bahwa nilai ekonomi total hutan mangrove sebesar Rp 140.945.439.018 ha/tahun. Nilai ekonomi dari fungsi ekologis lebih besar dibandingkan dengan fungsi sosial ekonomi.

#### KESIMPULAN DAN SARAN

Manfaat hutan mangrove di Rokan Hilir terdiri dari manfaat langsung diantaranya berupa hasil perikanan tangkap (ikan, udang, kepiting, kerang), perikanan budidaya tambak kerang darah, dan hasil kayu mangrove. Nilai dari manfaat ekonomi total ekosistem mangrove Rokan Hilir sebesar Rp 98.697.950.594/tahun, terdiri dari manfaat langsung sekitar Rp 579.768.074/tahun, nilai manfaat tidak langsung sebesar Rp 94.606.056.000 sedangkan manfaat pilihannya sekitar Rp 3.512.126.520/tahun.

Ekosistem mangrove di Rokan Hilir yaitu memiliki nilai manfaat yang cukup tinggi sehingga perlu dijaga keberadaannya supaya tetap berkelanjutan serta meningkatkan penerapan peraturan tentang pentingnya menjaga kelestarian hutan mangrove oleh masyarakat terkait.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Adrianto, L. (2006). *Pengenalan Konsep dan Metodologi Valuasi Ekonomi Sumberdaya Pesisir dan Laut*. Bogor: PKSPL IPB.
- Aida, G. R. (2015). *Model Dinamik Nilai Ekonomi Ekosistem Mangrove di Wilayah Pesisir Kabupaten Tangerang*. Bogor: Pascasarjana IPB.
- Bengen, D. G. (2004). *Pedoman Teknis Pengelolaan Ekosistem Mangrove*. Bogor: IPB.
- BPS, R. H. (2018). *Kabupaten Rokan Hilir Dalam Angka*. Rokan Hilir.
- Dahuri, et al. (1996). *Pengelolaan Sumberdaya Wilayah Pesisir dan Lautan secara Terpadu*. Jakarta: PT. Pradnya Paramita.
- DKP. (2017). *Laporan Tahunan Dinas Perikanan Kabupaten Rokan Hilir*. Bagansiapiapi: Dinas Perikanan Kabupaten Rokan Hillir.

- Fahrudin, A. (1996). *Analisis Ekonomi Pengelolaan Pesisir Kabupaten Subang*. Bogor: Pascasarjana IPB.
- Fauzi, A. (2000). *Persepsi Terhadap Nilai Ekonomi Sumberdaya*. Semarang: UNDIP.
- Hilmi, E. (1998). *Penentuan Lebar Optimal Jalur Hijau Mangrove Melalui Pendekatan Sistem*. Bogor: Pascasarjana IPB.
- Indriyanti, M. D. (2015). Penilaian Jasa Ekosistem Mangrove di Teluk Blanakan Kabupaten Subang. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia (JIPI)* , 20(2) : 91-96.
- KLH. (2008). *Panduan Valuasi Ekonomi Ekosistem Mangrove*. Jakarta: Kementerian Lingkungan Hidup.
- KPU. (2014). *Pedoman Bahan Konstruksi Bangunan dan Rekayasa Sipil*. Jakarta: Kementerian Pekerjaan Umum.
- Mantra, et al. (2014). *Penentuan Sampel* . Jakarta: LP3S.
- Marhayana, S., et al. (2012). *Manfaat Ekonomi Ekosistem Mangrove di Taman Wisata Perairan Padaido Kabupaten Biak Numfor*. Makassar: FPIK, UNHAS.
- Osmaleli. (2013). *Analisis Ekonomi dan Kebijakan Pengelolaan Ekosistem Mangrove Berkelanjutan di Desa Pabean Udik Kabupaten Indramayu*. Bogor: Pascasarjana IPB.
- Qodrina, H. R. (2012). Ekosistem Ekonomi Mangrove di Desa Teluk Pambang Kecamatan Bantan Kabupaten Bengkalis, Riau. *Jurnal Ilmu Lingkungan* , 7 (2) : 29-38.
- Ritohardoyo. (2011). Arahan Kebijakan Pengelolaan Hutan Mangrove Kasus Pesisir Kecamatan Teluk Pakedai Kabupaten Kubu Raya, Kalimantan Barat. *Jurnal Geografi* , 8(2) : 3-12.
- Romimotarto, K. (2001). *Ilmu Pengetahuan tentang Biota Laut*. Jakarta: Djambatan.
- Ruitenbeek, H. J. (1992). *An Economic Analysis of Management Options with a Focus on Bintuni Bay Irian Jaya*. Jakarta: KLH.
- Setyawati, S. (2008). *Pasang Surut Industri Perikanan Bagansiapiapi 1898-1936*. Depok: FIPB, UI.
- Sukmawan, D. (2004). *Penilaian Ekonomi Manfaat Hutan Mangrove di Desa Karangjaladri Kecamatan Parigi Kabupaten Ciamis, Jawa Barat*. Bogor: IPB.
- Vo, et al. (2012). Review of Valuation Method for Mangrove Ecosystem Services. *Ecological Indicators Journal* , 431-446.
- Wahyuni, Y. P. (2013). Valuasi Total Ekonomi Hutan Mangrove di Kawasan Delta Mahakam Kabupaten Kutai Kartanegara. *Penelitian Kehutanan Wallacea* , 1-12.
- Warningsih, T., et al. (2019). Faktor yang Mempengaruhi Willingness to pas (WTP) Masyarakat Terhadap Keberadaan Ekosistem Mangrove Rokan Hilir. *Seminar Nasional Tahunan XVI Tahun 2019* (pp. 297-300). Yogyakarta: Semnaskan-UGM XVI.
- Widiastuti, M. D. (2016). Valuasi Ekonomi Ekosistem Mangrove di Wilayah Pesisir Kabupaten Marauke. *Jurnal Sosek KP* , 11 (2) : 147-159.
- Zen, L. W. (2013). Valuasi Ekonomi Hutan Mangrove di Kota Tanjung Pinang, Kepulauan Riau. *Jurnal Dinamika Maritim* , 4(1) : 45-52.