

**Valuasi Ekonomi Ekosistem Mangrove
Di Kampung Air Mandidi Distrik Makimi
Kabupaten Nabire Provinsi Papua Tengah**

*Economic Valuation of Mangrove Ecosystems in Air Mandidi Village, Nabire
Regency, Central Papua Province*

**Juniati Tanduk Thomas¹, Selvi Tebaiy^{2*}, Yuanike Kabir³, Paulus Boli⁴,
Emmanuel Manangkalangi⁵, Gandi Yantri Sevantina Purba⁶**

¹ Mahasiswa Program Pascasarjana Sumberdaya Akuatik-PPs Universitas Papua, Manokwari,
Jl. Gunung Salju 98314, Indonesia (juniatinabire@gmail.com)

^{2,3,4,5,6} Program Pascasarjana Sumberdaya Akuatik-PPs Universitas Papua, Manokwari,
Jl. Gunung Salju 98314, Indonesia (selvitebay1976@gmail.com/s.tebay@unipa.ac.id)

*Korespondensi: s.tebay@unipa.ac.id

ABSTRAK

Kajian tentang nilai ekonomi ekosistem mangrove sangat penting dilakukan untuk mengatasi permasalahan yang terjadi dalam pengelolaan ekosistem mangrove. Penilaian ekonomi mangrove dengan justifikasi dan pendekatan ilmiah yang tepat dapat digunakan untuk memperkirakan nilai sumber daya pada ekosistem mangrove. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis nilai ekonomi total ekosistem mangrove untuk berbagai pemanfaatan dan menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi kesediaan membayar masyarakat terhadap manfaat keberadaan ekosistem mangrove di Kampung Air Mandidi Kabupaten Nabire. Penelitian dilakukan pada Mei – Juli 2023. Metode penelitian yang digunakan adalah metode survei dan metode wawancara. Survei dilakukan untuk mendapatkan informasi umum tentang kondisi ekosistem mangrove dan wawancara dilakukan kepada responden yang terpilih untuk mendapatkan informasi terkait kesediaan membayar. Penentuan jumlah responden dilakukan dengan menggunakan metode *purposive sampling*, yaitu pengambilan sampel secara sengaja dari responden yang mengetahui dan memahami keadaan ekosistem mangrove di lokasi penelitian dengan jumlah 61 orang. Hasil penelitian menunjukkan kawasan ekosistem mangrove Kampung Air Mandidi seluas 94,57 ha mempunyai nilai manfaat ekonomi total sebesar Rp. 4.725.928.149/tahun yang diperoleh dari nilai manfaat langsung dan nilai manfaat tidak langsung, kontribusi nilai manfaat terbesar adalah dari nilai manfaat langsung. Secara parsial faktor yang berpengaruh secara signifikan terhadap kesediaan membayar masyarakat atau *Willingness To Pay* (WTP) terhadap keberadaan ekosistem mangrove adalah faktor pendapatan dengan nilai signifikansi < 0.05, faktor lainnya seperti usia, tingkat Pendidikan, jumlah tanggungan dan lama tinggal tidak berpengaruh secara signifikan.

Kata kunci: Nilai Total Ekonomi, Mangrove, valuasi ekonomi, Nilai Manfaat Langsung

ABSTRACT

The study of the economic value of mangrove ecosystems is very important to overcome problems that occur in the management of mangrove ecosystems. Economic assessment of mangroves with appropriate justification and scientific approach can be used to estimate the value of resources in mangrove ecosystems. This study aims to analyze the total economic value of mangrove ecosystems for various uses and analyze the factors that influence the willingness to pay of the community for the benefits of the existence of mangrove ecosystems in Kampung Air Mandidi, Nabire Regency. The study was conducted in May - July 2023. The research methods used were survey methods and interview methods. The survey was conducted to obtain general information about the condition of the mangrove ecosystem and interviews were conducted with selected respondents to obtain information related to willingness to pay. Determination of the number of respondents was carried out using the purposive sampling method, namely taking samples intentionally from respondents who know and understand the condition of the mangrove ecosystem at the research location with a total of 61 people. The results of the study showed that the mangrove ecosystem area of Kampung Air Mandidi covering an area of 94.57 ha has a total economic benefit value of IDR. 4,725,928,149/year obtained from direct benefit value and indirect benefit value, the largest benefit value contribution is from direct benefit value. Partially, the factor that significantly influences the community's willingness to pay or Willingness To Pay (WTP) for the existence of the mangrove ecosystem is the income factor with a significance value <0.05 , other factors such as age, education level, number of dependents and length of stay do not have a significant effect.

Keywords: *Total Economic Value, Mangrove, Economic Valuation, Direct Value*

PENDAHULUAN

Ekosistem mangrove merupakan ekosistem yang memiliki peran dan kegunaan esensial dalam kehidupan manusia. Ekosistem mangrove juga merupakan bagian dari ekosistem yang berada antara daratan dan lautan yang memiliki banyak kegunaan dan bagian sumberdaya alam wilayah pesisir yang merupakan jalur hijau daerah pantai serta mempunyai peran penting bagi aspek sosial, ekonomi, dan ekologis (Mariana, 2016; Titaley *et al.*, 2021). Masyarakat menilai bahwa ekosistem mangrove memiliki nilai ekonomis penting, namun tidak mempertimbangkan dampak fisik yang berkaitan langsung terhadap biologi dan ekologi mangrove itu sendiri, sehingga dapat mempengaruhi keberlanjutan dari ekosistem mangrove (Amran, 2014).

Valuasi/penilaian ekonomi adalah salah satu upaya untuk

menyampaikan nilai kuantitatif terhadap suatu barang serta jasa yang berasal dari sumberdaya alam serta lingkungan, sebagai akibatnya memiliki nilai pasar maupun nilai non pasar. Nilai ekonomi diartikan menjadi variabel ukur jumlah maksimum suatu barang serta jasa asal seseorang yang ingin mengorbankan barang dan jasanya untuk memperoleh barang dan jasa lainnya (Muhtady *et al.*, 2021)

Permasalahan mendasar dalam kajian ini adalah masyarakat menilai bahwa ekosistem mangrove memiliki nilai ekonomis penting, namun tidak mempertimbangkan dampak fisik yang berkaitan langsung terhadap biologi dan ekologi mangrove itu sendiri, sehingga dapat mempengaruhi keberlanjutan dari ekosistem mangrove. Untuk mengatasi permasalahan yang terjadi, diperlukan penelitian tentang penilaian ekonomi mangrove dengan justifikasi dan

pendekatan ilmiah yang tepat untuk memperkirakan nilai sumber daya pada ekosistem mangrove. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber data dan informasi yang dapat digunakan oleh pihak pengelola, pemangku kepentingan dan juga masyarakat dalam pengelolaan ekosistem mangrove yang optimal dan berkelanjutan.

Ekosistem mangrove di kampung Air Mandidi Nabire merupakan salah satu lokasi mangrove yang terbesar dengan luasnya sekitar 94,57 Ha dan telah memberikan manfaat bagi masyarakat disekitarnya. Beberapa aktifitas masyarakat di Kampung Air Mandidi dan sekitarnya dalam memanfaatkan jasa lingkungan mangrove secara langsung menjadikan mangrove sebagai tempat mencari biota seperti ikan, kerrang-

kerangan, kepiting, burung dan memanfaatkan kayu bakar yang dijual dan dijadikan sebagai sumber pendapatan.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis Nilai Ekonomi Total (NET) ekosistem mangrove untuk berbagai pemanfaatan dan menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi kesediaan membayar masyarakat terhadap manfaat keberadaan ekosistem mangrove di Kampung Air Mandidi Kabupaten Nabire. Hasil penelitian ini merupakan hasil pemikiran yang menggambarkan manfaat pentingnya keberadaan mangrove bagi manusia secara sosial ekonomi dan ekologi bagi keberlanjutan sumber daya generasi secara berkelanjutan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode survei yaitu melakukan observasi langsung terhadap objek penelitian dan wawancara langsung dengan 61 responden yang terpilih. Wawancara dilakukan dengan bantuan kuisisioner sebagai bahan untuk mengumpulkan data. Data yang telah terkumpul dianalisa secara kuantitatif.

Penentuan jumlah responden dilakukan dengan menggunakan metode *purposive sampling*, yaitu pengambilan sampel secara sengaja dari responden yang mengetahui dan memahami keadaan ekosistem mangrove di lokasi penelitian. Sasaran responden penelitian adalah masyarakat yang berdomisili di Kampung Air Mandidi RT 004 dan RT 005 yang terdiri dari 156 KK.

Data yang dikumpulkan dari variabel valuasi ekonomi, termasuk data manfaat langsung dan tidak langsung, dianalisis menurut kategori masing-masing manfaat ekonomi yang diperoleh dari keberadaan ekosistem mangrove.

a. Manfaat Langsung

Untuk menghitung nilai manfaat langsung digunakan metode harga pasar (Rp/kg), menurut rumus Fauzi (2006) dalam (Suryanti, dkk, 2019), yaitu :

$$TML = ML1 + ML2 + ML3 + ML4$$

Keterangan : (dalam satuan Rp/Tahun)

TML : Total Manfaat Langsung
ML1 : Manfaat Langsung kayu bakar
ML2 : Manfaat Langsung kerang
ML3 : Manfaat Langsung kepiting bakau
ML4 : Manfaat Langsung penangkapan ikan

b. Manfaat Tidak Langsung

Nilai manfaat tidak langsung dapat dianalisis menggunakan biaya pengganti sesuai kebutuhan penelitian yang masih berkaitan. Untuk menganalisis manfaat tidak langsung, digunakan formulasi berikut:

$$TMTL = MTL1 + MTL2 + MTL3$$

dimana: (dalam satuan Rp/thn)

TMTL = Manfaat Tidak Langsung
MTL1 = Manfaat Tidak Langsung sebagai peredam ombak

MTL2 = Manfaat Tidak Langsung sebagai penahan intrusi air laut

MTL3 = Manfaat Tidak Langsung sebagai daerah asuhan, mencari makan dan pemijahan

c. Manfaat Pilihan

Penilaian manfaat pilihan pada penelitian dianalisis menggunakan pendekatan metode benefit yaitu sebuah metode yang digunakan untuk melihat penilaian manfaat ekosistem mangrove di lokasi lain, kemudian dijadikan sebagai bahan yang ditransfer manfaatnya untuk dapat memperoleh nilai kasar dari ekosistem mangrove tersebut (Ruitenbeek, 1991).

Nilai keanekaragaman hayati ekosistem mangrove Indonesia dihitung menggunakan nilai tetap USD 1.500/km²/tahun atau USD 15/ha/tahun. MP = USD 15 per hektar x kurs IDR 2023 x luas mangrove (diubah menjadi IDR)

d. Manfaat Keberadaan

Manfaat keberadaan adalah nilai ekonomi dari keberadaan ekosistem mangrove dan kesediaan untuk membayar jasa dan barang yang dihasilkan. Metode yang digunakan adalah *Contingent Valuation Method (CVM)*, yang merupakan metode untuk memperkirakan nilai yang dianggap berasal dari suatu barang atau jasa. Setelah mengecualikan manfaat lain, manfaat keberadaan ekosistem mangrove dianalisa dengan rumus :

$$WTP = \sum_{i=1}^n WTP_i(n_i/N)P$$

Keterangan :

TWTP = Total WTP

WTP_i = WTP individu sampel ke-i

n_i : Jumlah sampel ke-i yang bersedia membayar sebesar WTP

N : Jumlah sampel

P. : Jumlah populasi

I. : Responden ke-i yang bersedia membayar (I = 1,2,..., n)

Nilai ekonomi total ekosistem mangrove dihitung menggunakan rumus :

$$NET = ML + MTL + MP + MK$$

dimana : (dalam satuan Rp/thn)

NET = Nilai Ekonomi Total

ML = Manfaat langsung

MTL = Manfaat tidak langsung

MP = Manfaat pilihan

MK = Manfaat keberadaan

Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi kesediaan membayar atau *Willingness To Pay (WTP)* masyarakat terhadap ekosistem mangrove dilakukan dengan metode *regresi linear berganda* menggunakan *software SPSS 20 for windows*. Variabel yang diduga berpengaruh, yaitu usia responden (X1), tingkat pendidikan responden (X2), tingkat pendapatan (X3), tanggungan keluarga responden (X4) dan lama tinggal responden (X5). Adapun fungsi permintaan yang akan dipakai dibentuk dengan *Regresi Linier Berganda* menurut Sudjana (2005) dalam Astuti (2016) adalah : $Y = a_0 + a_1X_1 + a_2X_2 + a_3X_3 + a_4X_4 + a_5X_5 + \varepsilon$

Keterangan :

Y : Kesediaan membayar atau *Willingness To Pay (WTP)*

X1 : Usia responden (Tahun)

X2 : Tingkat pendidikan responden

X3 : Pendapatan responden

X4 : Tanggungan keluarga responden

X5 : Lama tinggal responden

a₀ : Konstanta

a₁-a₅ : Koefisien regresi

ε : error

Analisis regresi linier berganda digunakan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh variabel bebas/independen terhadap variabel terikat/dependen baik secara bersama-sama (simultan) maupun secara parsial.

Dalam penelitian ini, untuk mengetahui seberapa besar pengaruh antara Usia (X1), Tingkat Pendidikan (X2),

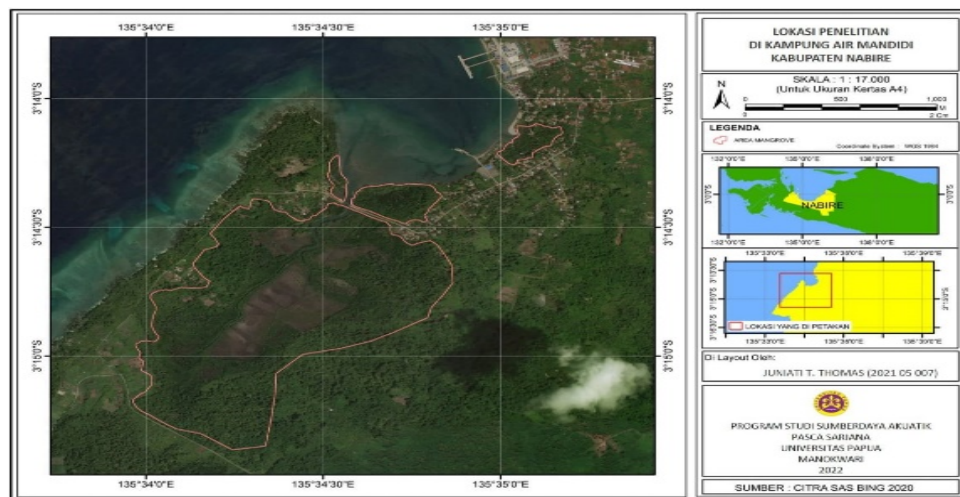
Pendapatan (X3), Tanggungan Keluarga (X4) dan Lama Tinggal (X5) terhadap WTP (*Willingness to Pay*) (Y)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Geografis dan Potensi Wilayah Kampung Air Mandidi

Secara administrasi Kampung Air Mandidi sebagai lokasi penelitian terletak di Distrik Teluk Kimi Kabupaten Nabire (Gambar 1). Jumlah penduduk menurut BPS tahun 2010-2019 tercatat berjumlah 1.865 jiwa yang terdiri dari 978 jiwa laki-laki dan 887 jiwa perempuan. Jumlah Kepala Keluarga (KK) Kampung Air Mandidi sebanyak 575 KK yang tersebar pada 6 RT (Rukun Tetangga) dan 2 RW (Rukun Warga). Luasan mangrove yang terdapat di wilayah pesisir Kampung Air Mandidi adalah seluas 94,57 ha. Terdapat 8 jenis mangrove di Kampung Air Mandidi Kabupaten Nabire yaitu *Xylocarpus mollucensis*, *Heritiera littoralis*, *Rhizophora mucronata*, *Avicenia marina*, *Bruguiera cylindrica*, *Nipa fruticans*, *Bruguiera gymnorizha* dan *Sonneratia alba*

(Karma, 2022). Hasil pengukuran suhu air pada lokasi penelitian diperoleh kisaran suhu antara 28,6 – 32,4°C. Kisaran ini masih dalam toleransi mangrove, karena mangrove merupakan tumbuhan khas pantai daerah tropis yang hidup pada suhurat dari 19 – 40°C dengan toleransi fluktuasi suhu tidak lebih dari 10°C (Irwanto, 2006 dalam Pratiwi, 2014). Kusuma (1993) menyatakan bahwa pertumbuhan mangrove yang baik memerlukan suhu rata-rata minimal lebih besar dari 20°C dan perbedaan suhu musiman tidak melebihi 5°C. kisaran nilai salinitas perairan antara 10 – 20 ‰. Tumbuhan mangrove tumbuh subur di daerah estuari dengan salinitas 10 - 30 ppt (Aksornkoae,1993). Kisaran nilai derajat keasaman (pH) air antara 7 – 8. Peta lokasi penelitian terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Penilaian Manfaat Ekosistem Mangrove Kampung Air Mandidi

Nilai manfaat langsung dari ekosistem mangrove di Kampung Air Mandidi adalah dengan pemanfaatan sumber

a. Manfaat Langsung

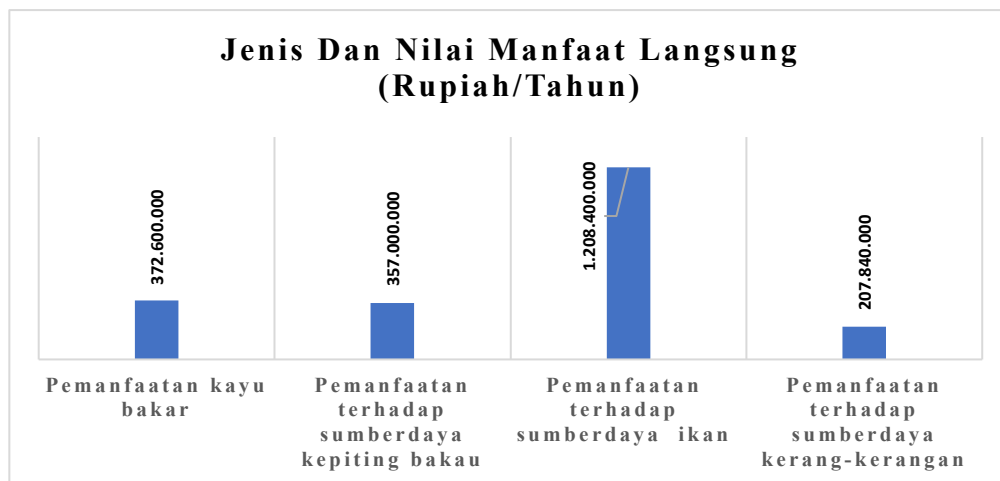
daya ikan, kerang kerangan, kepiting dan kayu bakar, hal ini disajikan pada Tabel 1 dan Gambar 2 sebagai berikut :

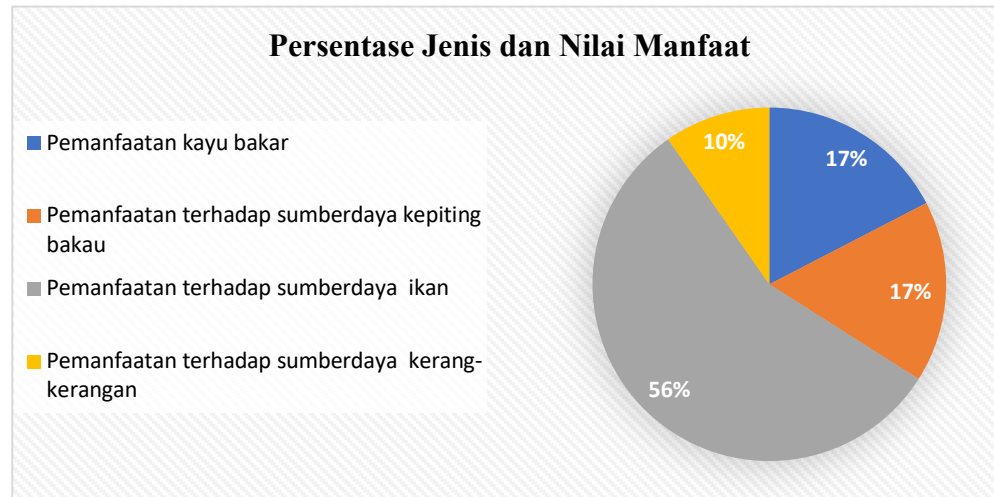
Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

No.	Jenis Manfaat	Nilai Manfaat Total (Rupiah/Tahun)	Persentase (%)
1.	Pemanfaatan kayu bakar	372.600.000	17,4
2.	Pemanfaatan terhadap sumberdaya kepiting bakau	357.000.000	16,6
3.	Pemanfaatan terhadap sumberdaya ikan	1.208.400.000	56,3
4.	Pemanfaatan terhadap sumberdaya kerang-kerangan	207.840.000	9,7
	Jumlah	2.145.840.000	100

Nilai manfaat langsung dari sumber daya ikan yang dimanfaatkan oleh masyarakat di Kampung Air Mandidi dalam satu bulan yaitu ikan Baronang rata rata produksi nya adalah 20 -30 tumpuk dengan harga per tumpuk adalah Rp 50.000. Sumber daya ikan Bandeng dimanfaatkan masyarakat sebanyak 20-30 tumpuk dengan harga per tumpuk Rp.100.000. Ikan Belanak per tumpuk Rp.50.000 dengan total pemanfaatan sebanyak 20-

30 tumpuk dan ikan Bubara harga per tumpuk adalah Rp.100.000 dimanfaatkan oleh masyarakat sebanyak 20 -30 tumpuk. Sedangkan kayu bakar yang dijual oleh masyarakat dalam satu bulan berjumlah 15-25 ikat atau 1 ikat rata rata pemanfaatan masyarakat.





Gambar 2. Jenis, Nilai dan Persentase Manfaat Langsung

Berdasarkan Tabel 1 dan Gambar 2, dapat dilihat bahwa total nilai manfaat langsung hutan mangrove di Kampung Air Mandidi sebesar Rp.2.145.840.000,-/Tahun atau Rp. 22.690.494,- per hektar per tahun. Nilai ini diperoleh dari manfaat kayu bakar Rp.372.600.000,-/Tahun dengan persentase 17,4%, manfaat kepiting

bakau sebesar Rp.357.000.000,-/Tahun dengan persentase 16,6%, manfaat ikan sebesar Rp.1.208.400.000,-/Tahun dengan persentase 56,3% dan manfaat kerang sebesar Rp. 207.840.000,-/Tahun.

b. Manfaat Tidak Langsung

Nilai manfaat tidak langsung hutan mangrove dari fungsinya sebagai penahan abrasi dan gelombang air laut diestimasi dari biaya pembangunan *breakwater*/penahan gelombang air laut. Data pembuatan tanggul penahan abrasi menggunakan pendekatan *shadow price* yaitu memakai standar Kementerian Pekerjaan Umum untuk membangun tanggul penahan ombak. Pendekatan *shadow price* sangat dimungkinkan jika tidak tersedia data di wilayah penelitian.

Biaya pembuatan tanggul dengan ukuran 50 m x 1,5 m x 2,5 m (p x l x t) dengan daya tahan 5 tahun diperlukan biaya sebesar Rp. 291.994.000. atau

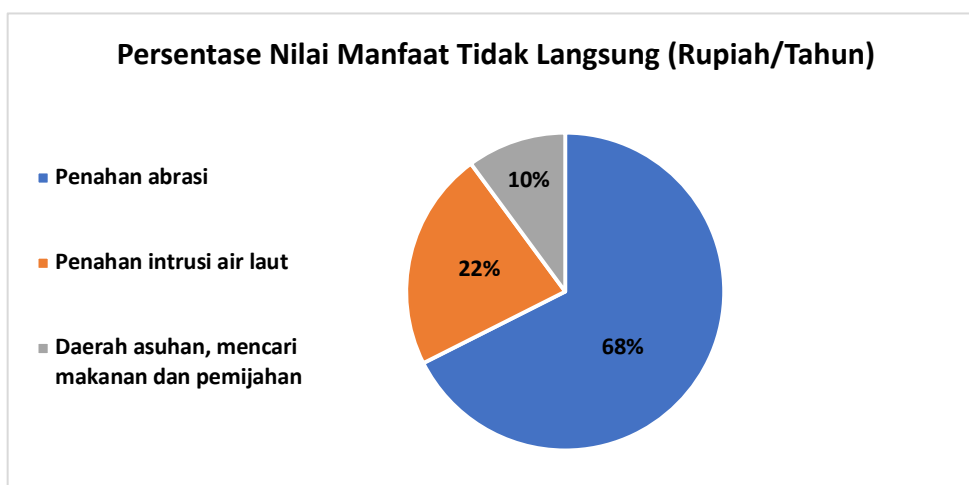
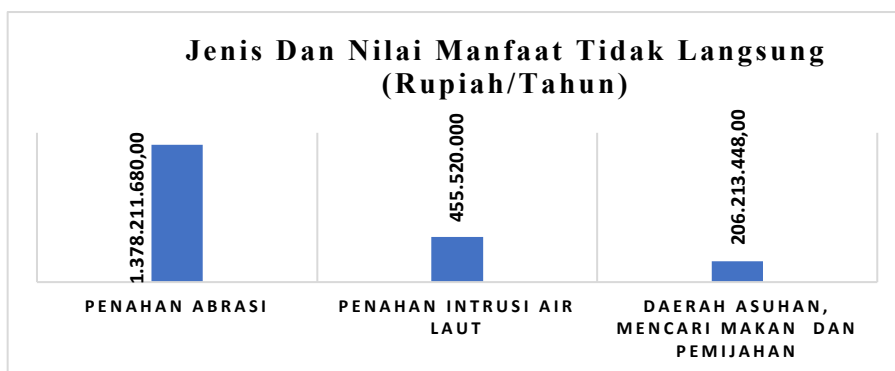
sekitar Rp. 5.839.880., per meter (Kementerian Pekerjaan Umum, 2014). Panjang garis pantai di Kampung Air Mandidi yang terlindungi ekosistem mangrove adalah 1.180 meter (Google Earth, 2023). Untuk itu maka dapat dihitung pendekatan nilai hutan mangrove sebagai penahan abrasi sebesar Rp. 6.891.058.400.- Berdasarkan sumber data yang sama, lama waktu tanggul bertahan selama 5 (lima) tahun, sehingga manfaat tersebut dibagi 5 tahun maka diperoleh manfaat tidak langsung hutan mangrove sebagai penahan abrasi setara dengan Rp. 1.378.211.680.- per tahun (Tabel 2).

Tabel 2. Total nilai manfaat tidak langsung dari ekosistem mangrove

No.	Jenis Manfaat	Nilai Manfaat Total (Rupiah/Tahun)
1.	Penahan abrasi	1.378.211.680
2.	Penahan intrusi air laut	455.520.000
3.	Daerah asuhan, mencari makan dan pemijahan	206.213.448
Jumlah		2.039.945.128

Nilai manfaat tidak langsung mangrove sebagai penahan intrusi air laut diperoleh dari pendekatan kebutuhan air bersih dari masyarakat Kampung Air Mandidi. Dengan asumsi jika hutan mangrove ini dihilangkan, maka masyarakat akan kesulitan air tawar bersih karena fungsi mangrove untuk menahan intrusi air laut telah hilang dan sumber air tawar sebagai air bersih yang dikonsumsi masyarakat

juga terkontaminasi dengan air laut. Air laut memiliki kadar garam yang tinggi menjadikan tidak layak untuk dikonsumsi manusia. Dengan demikian perhitungannya didekati dengan penggunaan air tawar yang bersih sesuai kebutuhan masing-masing keluarga tiap hari (Harahap, 2010). Jenis dan Nilai Manfaat tidak langsung terlihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Jenis, dan Nilai manfaat tidak langsung

Manfaat tidak langsung mangrove sebagai penahan abrasi memiliki persentase

tertinggi dibandingkan dengan komponen lainnya. Hal ini disebabkan proses

pembangunan *breakwater* yang memerlukan biaya sangat tinggi. Nilai tersebut diestimasi dari biaya

pembangunan *breakwater* dan penahan gelombang air laut.

c. Nilai Manfaat Pilihan

Manfaat pilihan merupakan nilai potensial yang dapat dimanfaatkan untuk masa yang akan datang memperhitungkan manfaat keanekaragaman hayati (*biodiversity*) dari ekosistem mangrove di Kampung Air Mandidi adalah sebesar US\$ 15 /ha/tahun menurut Ruitenbeek (1991). Nilai manfaat pilihan yang diperoleh dengan menghitung nilai *biodiversity* dengan nilai kurs Rupiah terhadap Dollar pada saat penelitian yaitu sebesar Rp.15.287. Berdasarkan perhitungan maka diperoleh hasil bahwa nilai manfaat pilihan ekosistem mangrove

di Kampung Air Mandidi sebesar Rp. 229.305/Ha/Tahun. Luas ekosistem mangrove sebesar 94,57 Ha, sehingga total nilai manfaat pilihan (*option value*) secara keseluruhan yaitu sebesar Rp. 21.685.373/Tahun.

d. Nilai Manfaat Keberadaan

Nilai keberadaan ditentukan menggunakan teknik valuasi pada survei sehingga *Willingness to Pay* (WTP) diperoleh dengan menggunakan metode *Contingent Valuation Method* (CVM). Nilai keberadaan ekosistem mangrove dapat dilihat pada Tabel 3 .

Tabel 3. Nilai Manfaat Keberadaan Ekosistem Mangrove

No	Willingness To Pay (WTP) (Rp.)	Jumlah Responden	Jumlah WTP/Tahun (Rp)
1	1.000.000	10	10.000.000
2	5.000.000	35	175.000.000
3	10.000.0000	16	160.000.000
Jumlah		61	345.000.000
Rata-rata			5.655.738

Tabel 3 menunjukkan bahwa keinginan membayar masyarakat (WTP) sebanyak 10 responden sebesar Rp. 1.000.000,-, sebanyak 35 responden sebesar Rp.5.000.000,-, dan sebanyak 16 orang sebesar Rp.10.000.000.-. Total nilai kesediaan membayar atau *Willingness to Pay* (WTP) sebesar Rp. 345.000.000/tahun dengan nilai rata-

rata Rp. 5.655.738.-, sehingga nilai WTP dari seluruh populasi masyarakat Kampung Air Mandidi Kabupaten Nabire adalah Rp.5.655.738 x 156 KK = Rp. 882.295.128/Tahun. Dengan demikian diperoleh nilai manfaat keberadaan ekosistem mangrove sebesar Rp. 882.295.128/Tahun.

e. Nilai Ekonomi Total Ekosistem Mangrove

Berdasarkan hasil identifikasi dan kuantifikasi seluruh manfaat yang dapat diperoleh dari ekosistem mangrove di daerah penelitian, kemudian dilakukan perhitungan terhadap seluruh manfaat. Hasil penjumlahan dari keempat manfaat tersebut diperoleh nilai

ekonomi total ekosistem mangrove. Nilai ekonomi total dan persentase ekosistem mangrove di daerah penelitian disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Nilai Ekonomi Total Ekosistem Mangrove

No.	Jenis Manfaat	Nilai Manfaat Total (Rupiah/Tahun)	Persentase (%)
1.	Manfaat langsung	2.145.840.000	42,16
2.	Manfaat tidak langsung	2.039.945.128	40,08
3.	Manfaat pilihan	21.685.373	0,43
4.	Manfaat keberadaan	882.295.128	17,33
Jumlah		4.725.928.149	100

Nilai Ekonomi Total (NET) ekosistem mangrove Kampung Air Mandidi, Kabupaten Nabire pada tahun 2023 mencapai Rp. 4.725.928.149/Tahun. Jika dibandingkan dengan nilai ekonomi total hutan mangrove di wilayah lain khususnya Papua, nilai tersebut relatif lebih kecil. Nilai ekonomi Total (NET) kawasan mangrove Pesisir Kabupaten Merauke yang mencapai Rp. 213.344.656.759,00/tahun (Widiastuti *et al.*, 2016). Nilai Ekonomi Total (NET) mangrove Kampung Air Mandidi, Kabupaten Nabire juga jauh lebih rendah dibandingkan dengan kawasan mangrove di luar Papua, diantaranya jika dibandingkan dengan NET ekosistem mangrove Lombok Timur yang mencapai Rp.50.295.895.476,00/tahun (Johari, 2007). Selain itu ada pula NET ekosistem mangrove di Pulau Dompok, Kepulauan Riau yang mencapai Rp.88.257.253.176,00/tahun (Zen & Ulfah, 2013) atau hutan mangrove delta Mahakam sebesar Rp.503.071.398.869,00 (Wahyuni *et al.*, 2014).

Menurut Suzana *et al.*, (2011), Rakhfid dan Rochmady (2014) perbedaan Nilai Ekonomi Total (NET)

suatu ekosistem mangrove sangat berhubungan dengan kondisi ekosistem mangrove dan luas ekosistem mangrove yang diteliti. Ekosistem mangrove yang berada dalam kondisi baik dan memiliki areal yang luas cenderung memberikan Nilai Ekonomi Total (NET) yang lebih besar. Kondisi ekosistem mangrove yang baik menyebabkan tingginya ketersediaan sumberdaya yang berakibat pada besarnya keuntungan ekonomi yang dapat diperoleh. Selain itu tingginya sumberdaya mengakibatkan semakin banyak manfaat mangrove yang dapat divalusi atau dihitung keuntungan ekonominya. Faktor lain yang mempengaruhi Nilai Ekonomi Total (NET) yaitu banyaknya jenis manfaat mangrove yang divalusi. Menurut (Hiariey, 2009), semakin banyak jenis pemanfaatan mangrove yang divalusi maka semakin banyak pula potensi nilai ekonomi yang dapat dihitung. Besarnya Nilai Ekonomi Total (NET) yang dihasilkan dapat mengindikasikan bahwa sumberdaya alam dan lingkungan mempunyai nilai ekonomi yang tinggi (Nahib & Sudarmadji, 2010; Setiyowati *et al.*, 2016).

Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kesiediaan Membayar (WTP) Masyarakat terhadap Ekosistem Mangrove

Berdasarkan hasil analisis regresi linier berganda yang menunjukkan nilai

keberadaan ekosistem mangrove di Kampung Air Mandidi, Distrik Teluk Kimi, Kabupaten Nabire berdasarkan kesiediaan membayar masyarakat diperoleh persamaan regresi linier berganda sebagai berikut :

$$\text{WTP} (\hat{Y}) = 319.663,02 - 27.686,22X_1 - 640.223,03X_2 + 3,842 X_3 - 301.433,81X_4 - 17.727,75X_5$$

Berdasarkan hasil analisis regresi linier berganda, selanjutnya dilakukan uji simultan (Uji F), uji parsial (Uji t), dan uji determinasi (R^2) untuk memperoleh hasil mengenai pengaruh dari variabel bebas terhadap variabel terikatnya.

1. Uji Simultan (Uji F)

Uji simultan (Uji F) atau Uji Anova, adalah uji yang digunakan Tabel 5. Hasil Uji F (Simultan)

ANOVA					
Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Regression	246230178965726,000	5	49246035793145,200	9,420	.000 ^b
Residual	287540312837553,000	55	5228005687955,510		
Total	533770491803279,000	60			

a. Dependent Variable: WTP (Willingness To Pay)(Y)
b. Predictors: (Constant), Lama Tinggal (X5), Tanggungan Keluarga (X4), Tingkat Pendidikan (X2), Pendapatan (X3), Usia (X1)

Berdasarkan hasil yang diperoleh pada Tabel 5 pengujian diperoleh nilai sig F (0.00) < α (0.05) artinya H0 ditolak dan H1 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa secara bersama-sama variabel independen memiliki pengaruh yang

2. Uji Parsial (Uji t)

Uji parsial, merupakan suatu uji yang digunakan untuk menguji bagaimana pengaruh masing-masing antara

untuk mengetahui pengaruh semua variabel bebas secara bersama-sama dengan variabel terikat. Dengan

ketentuan, jika sig F > α (0.05), maka H0 diterima dan jika sig F < α (0.05) maka H0 ditolak, H1 diterima. Yang berarti bahwa variabel bebas secara bersama-sama mempengaruhi variabel terikat (signifikan). Hasil uji F dapat dilihat pada Tabel 5.

signifikan terhadap variabel dependen atau dengan kata lain “Usia (X1), Tingkat Pendidikan (X2), Pendapatan (X3), Tanggungan Keluarga (X4) dan Lama Tinggal (X5) berpengaruh yang signifikan secara simultan terhadap WTP (*Willingness To Pay*) (Y)

variabel bebas secara sendiri-sendiri terhadap variabel terikat. Adapun hasil pengujian dengan menggunakan uji t dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji Parsial (Uji t)

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	319663,025	2665786,692		,120	,905
Usia (X1)	-27686,223	75111,019	-,075	-,369	,714
Tingkat Pendidikan (X2)	-640223,029	425472,017	-,161	-1,505	,138
Pendapatan (X3)	3,842	,574	,718	6,698	,000
Tanggungan Keluarga (X4)	-301433,810	255857,436	-,117	-1,178	,244
Lama Tinggal (X5)	-17727,754	83513,433	-,044	-,212	,833

a. Dependent Variable: WTP (Willingness To Pay)(Y)

Berdasarkan hasil pada Tabel 6, secara parsial faktor yang berpengaruh secara signifikan terhadap kesediaan membayar masyarakat atau *Willingness To Pay* (WTP) terhadap keberadaan ekosistem mangrove adalah faktor pendapatan dengan nilai $\text{sig } 0.00 < \alpha 0.05$. Sedangkan faktor usia, tingkat pendidikan jumlah tanggungan dan lama tinggal tidak berpengaruh secara signifikan.

3. Uji Koefisien Determinasi (Uji R^2)

Uji koefisien determinasi digunakan untuk mengetahui besarnya pengaruh kontribusi Usia (X1), Tingkat Pendidikan (X2), Pendapatan (X3), Tanggungan Keluarga (X4) dan Lama Tinggal (X5) terhadap WTP (*Willingness To Pay*) (Y). Hasil uji koefisien determinasi dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil uji koefisien determinasi

Model Summary					
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.679	.461	.412	2286483.25775	2.243
a. Predictors: (Constant), Lama Tinggal (X5), Tanggungan Keluarga (X4), Pendapatan (X3), Tingkat Pendidikan (X2), Usia (X1)					
b. Dependent Variable: WTP (Willingness To Pay)(Y)					

Berdasarkan hasil yang diperoleh pada Tabel 7 di atas diperoleh nilai $R^2 = 0.461$ atau 46,1%. Hal ini berarti bahwa pengaruh kontribusi Usia (X1), Tingkat Pendidikan (X2), Pendapatan (X3), Tanggungan

Keluarga (X4) dan Lama Tinggal (X5) terhadap WTP (*Willingness To Pay*) (Y) adalah sebesar 46,1% sedangkan sisanya sebesar 53,9% dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak dimasukkan

ataupun yang tidak diteliti atau tidak dimasukkan dalam model analisa.

KESIMPULAN

1. Nilai Ekonomi Total (NET) ekosistem mangrove Kampung Air Mandidi, Kabupaten Nabire pada tahun 2023 mencapai Rp. 4.725.928.149/tahun.
2. Secara parsial faktor yang berpengaruh secara signifikan

terhadap kesediaan membayar masyarakat atau *Willingness To Pay* (WTP) terhadap keberadaan ekosistem mangrove adalah faktor pendapatan dengan nilai $\text{sig } 0.00 < \alpha 0.05$. Sedangkan faktor usia, tingkat pendidikan jumlah tanggungan dan lama tinggal tidak berpengaruh secara signifikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, K., Said, A. M., & Omar, D. (2014). Community-based Conservation in Managing Mangrove Rehabilitation in Perak and Selangor. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 153, 121-131. <https://doi.org/10.1016>.
- Aburto-Oropeza, O., Ezcurra, E., Danemann, G., Valdez, V., Murray, J., & Sala, E. (2008). Mangroves in the Gulf of California increase fishery yields. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 105(30), 10456–10459. <https://doi.org/10.1073/pnas.0804601105>.
- Amran S. 2014. Potensi Ekologis dan Pengelolaan Ekosistem Mangrove di Wilayah Pesisir. Institut Pertanian Bogor Press. Bogor.
- Arfan, A., Maru, R., Side, S., & Saputro, A. (2021). Strategi Pengelolaan Kawasan Hutan Mangrove sebagai Kawasan Hutan Produksi di Kabupaten Maros Sulawesi Selatan, Indonesia. *Jurnal Environmental Science*, 3(April), 183–193.
- Baderan, D. W. K. (2015). *Diversifikasi produk olahan buah mangrove sebagai sumber pangan alternatif masyarakat pesisir Toroseaje, Kabupaten Pohuwato, Provinsi Gorontalo*. 1(April), 347–351. <https://doi.org/10.13057/psnmbi/m010230>.
- Dafani, F. F., & Muhsoni, F. F. (2021). Valuasi Ekonomi Sumberdaya Ekosistem Mangrove Desa Taddan. *Jurnal Juvenil*, 2(4), 293–306.
- Efendi, Y., & Ramses, R. (2017). The Differences of Population Density and Morphometrics Character of Berungan (Telescopium telescopium) from Two Mangrove Area (Leachate Runoff and Charcoal Furnace Area) in Batam City, Indonesia. *Omni-Akuatika*, 13(1). <https://doi.org/10.20884/1.oa.2017.13.1.169>.
- Giri, C., Ochieng, E., Tieszen, L. L., Zhu, Z., Singh, A., Loveland, T., Masek, J., & Duke, N. (2011). Status and distribution of mangrove forests of the world using earth observation satellite data. *Global Ecology and Biogeography*, 20(1), 154–159. <https://doi.org/10.1111/j.1466-8238.2010.00584>.
- Hamilton, S. E., & Casey, D. (2016). Creation of a high spatio-temporal resolution global database of

- continuous mangrove forest cover for the 21st century (CGMFC-21). *Global Ecology and Biogeography*, 25(6), 729–738. <https://doi.org/10.1111/geb.12449>.
- Harahap, N. (2010). Penilaian Ekonomi Ekosistem Hutan Mangrove dan Aplikasinya dalam Perencanaan Wilayah Pesisir. Jogjakarta: Graha Ilmu. Hendrayana, H., Intrusi Air Asin ke dalam Akuifer di Daratan, 2002, Website: <http://heruhendrayana.staff.ugm.ac.id/web/down/intrusi.pdf>, download 14 April 2023.
- Harwoko, & Utami, E. D. (2010). Aktivitas Sitotoksik Fraksi N-Heksana : Kloroform Dari Ekstrak Metanol Kulit Batang Mangrove (*Rhizophora mucronata*) Pada Sel Kanker Myeloma. *Majalah Obat Tradisional*, 15(Vol 15, No 2 (2010)), 51–55. <http://journal.ugm.ac.id/TradMedJ/article/view/8069>.
- Kalitouw, W.D., (2015). Valuasi Ekonomi Hutan Mangrove Di Desa Tiwoho Kecamatan Wori Kabupaten Minahasa Utara. *Jurnal Jurusan Sosial Ekonomi Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Sam Ratulangi Manado*. download.portalgaruda.org. Diakses tanggal 5 Maret 2023.
- Kauffman, J. B., Heider, C., Cole, T. G., Dwire, K. A., & Donato, D. C. (2011). Ecosystem carbon stocks of micronesian mangrove forests. *Wetlands*, 31(2), 343–352. <https://doi.org/10.1007/s13157-011-0148-9>.
- Kusmana, C., & Sukristijiono, S. (2016). Mangrove Resource Uses By Local Community in Indonesia. *Journal of Natural Resources and Environmental Management*, 6(2), 217–224. <https://doi.org/10.19081/jpsl.2016.6.2.217>.
- Kustanti, A. (2019). Institutional management on mangrove forest. A case from Indonesia. *International Journal of Conservation Science*, 10(3), 555–564.
- M. Brander, L., J. Wagtendonk, A., S. Hussain, S., McVittie, A., Verburg, P. H., de Groot, R. S., & van der Ploeg, S. (2012). Ecosystem service values for mangroves in Southeast Asia: A meta-analysis and value transfer application. *Ecosystem Services*, 1(1), 62–69. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2012.06.003>.
- Mangubhai, S., Erdmann, M. V., Wilson, J. R., Huffard, C. L., Ballamu, F., Hidayat, N. I., Hitipeuw, C., Lazuardi, M. E., Muhajir, Pada, D., Purba, G., Rotinsulu, C., Rumetna, L., Sumolang, K., & Wen, W. (2012). Papuan Bird's Head Seascape: Emerging threats and challenges in the global center of marine biodiversity. *Marine Pollution Bulletin*, 64(11), 2279–2295. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2012.07.024>.
- Manikasari, G. P., & Mahayani, N. P. D. (2018). Peran Hutan Mangrove sebagai Biofilter dalam Pengendalian Polutan Pb dan Cu di Hutan Mangrove Sungai Donan, Cilacap, Jawa Tengah. *Jurnal Nasional Teknologi Terapan*, 2(2), 105–117.
- Mariana, M. (2016). Economic Valuation of Mangrove Forest Ecosystem in Indragiri Estuary Estimation of Mangrove Forest's Carbon Stock in Kuala Indragiri Coastal Riau Province-Indonesia

- View project. *International Journal of Oceans and Oceanography*, ISSN 0973- (January), 13–17.
<https://www.researchgate.net/publication/305238638>.
- Mayasari, V. F., Pribadi, R., & Soenardjo, N. (2021). Valuasi Ekonomi Ekosistem Mangrove di Desa Timbulsloko Kecamatan Sayung Kabupaten Demak. *Buletin Oseanografi Marina*, 10(1), 42–50.
<https://doi.org/10.14710/buloma.v10i1.31359>.
- Mega Lugina, Indartik, M. A. P. (2019). Valuasi Ekonomi Ekosistem Mangrove Dan Kontribusinya terhadap Pendapatan Rumah Tangga. *Pusat Penelitian Dan Pengembangan Sosial, Ekonomi, Kebijakan, Dan Perubahan Iklim Jl. Gunung Batu No. 5, Bogor 16118, Indonesia*, 16(3), 197–210.
- Mmom, P. C., & Arokoyu, S. B. (2010). Mangrove forest depletion, biodiversity loss and traditional resources management practices in the Niger Delta, Nigeria. *Research Journal of Applied Sciences, Engineering and Technology*, 2(1), 28–34.
- Muhtady, R., Thamrin, T., & Darwis, D. (2021). Valuasi ekonomi dan pengelolaan mangrove secara berkelanjutan di desa Jangkang Kecamatan Bantan. *Jurnal Zona*, 3(1), 34–44.
<https://doi.org/10.52364/jz.v3i1.36>.
- Mulyadi, E., Hendriyanto, O., & Fitriani, N. (2010). Konservasi Ekosistem Mangrove. *Jurnal Ilmiah Teknik Lingkungan*, vol.1, 51–58.
- Nabilah, R., Sitanggang, F. I., & Rahayu, Y. (2021). Mangrove Species Diversity, Stand Structure, and Zonation - A Case Study at Pahawang Kecil Island. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 830(1).
<https://doi.org/10.1088/1755-1315/830/1/012004>.
- Utomo, B., Budiastuty, S., & Muryani, C. (2017). Strategi Pengelolaan Hutan Mangrove Di Desa Tanggul Tlare Kecamatan Kedung Kabupaten Jepara.
- Perring, M. P., De Frenne, P., Baeten, L., Maes, S. L., Depauw, L., Blondeel, H., Carón, M. M., & Verheyen, K. (2016). Global environmental change effects on ecosystems: The importance of land-use legacies. *Global Change Biology*, 22(4), 1361–1371.
<https://doi.org/10.1111/gcb.13146>.
- Pramudji. (2000). Hutan Mangrove di Indonesia : Peranan Permasalahan dan Pengelolaannya. *Oseana*, XXV(1), 13–20.
- Pusparani, R., Widyorini, N., & Jati, E. O. (2020). Jurnal Pasir Laut Jurnal Pasir Laut. *Pasir Laut*, 4(1), 16–21.
- Qodri, L., Hamidy, R., & Zulkarnaini. (2012). Valuasi Ekonomi Ekosistem Mangrove Di Desa Teluk Pambang Kecamatan Bantan Kabupaten Bengkalis Provinsi Riau. *Economic valuation of mangrove ecosystem in Teluk Pambang Village Bantan Subdistrict Bengkalis Region Riau Province. Ilmu Lingkungan*, 6(2), 93–98.
- Rahmasari, S. N., Agus, F., Muningsih, D., & Gantini, W. T. (2019). Studi Keanekaragaman Mangrove Pantai Mekar Kecamatan Muara Gembong Kabupaten Bekasi. *Jurnal Resolusi Konflik, CSR Dan*

- Pemberdayaan (CARE)*, 4(1), 35–41.
- Romañach, S. S., DeAngelis, D. L., Koh, H. L., Li, Y., Teh, S. Y., Raja Barizan, R. S., & Zhai, L. (2018). Conservation and restoration of mangroves: Global status, perspectives, and prognosis. *Ocean and Coastal Management*, 154(January), 72–82. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2018.01.009>.
- Saha, A., Gobato, R., Zaman, S., & Mitra, A. (2019). Biomass Study of Mangroves in Indian Sundarbans: A Case Study from Satjelia Island. *Parana Journal of Science and Education*, April, 1–5.
- Sambu, A. H., Sribianti, I., & Chadijah, A. (2018). *Model Pengelolaan Mangrove Berbasis Ekologi Dan Ekonomi*.
- Setiawan, H. (2013). Status Ekologi Ekosistem Mangrove Pada Berbagai Tingkat Ketebalan (Ecological Status of Mangrove For est at Various Thickness Levels). *Jurnal Penelitian Keekosisteman Wallacea*, 2(2), 104–120. <https://jurnal.balithutmakassar.org/index.php/wallacea/article/view/23/27>.
- Sobari, M. P., Adrianto, L., & Azis, N. (2006). Analisis Ekonomi Alternatif Pengelolaan Ekosistem Mangrove Kecamatan Barru, Kabupaten Barru. *Buletin Ekonomi Perikanan*, VI(3), 59–80.
- Suryanti, Maulida, Supriharyono. (2019). Valuasi Ekonomi Pemanfaatan Ekosistem Mangrove di Kelurahan Kandang Panjang Pekalongan Provinsi Jawa Tengah. *Journal Of Maquares*, 8(9), 113–138.
- Suzana, B. O. L., Timban, J., Kaunang, R., & Ahmad, F. (2011). Valuasi Ekonomi Sumberdaya Ekosistem Mangrove Di Desa Palaes Kecamatan Likupang Barat Kabupaten Minahasa Utara. *Agri-Sosioekonomi*, 7(2), 29. <https://doi.org/10.35791/agrsosek.7.2.2011.89>.
- Syah, F., Sundawati, L., & Bahruni, B. (2019). Nilai Ekonomi Ekosistem Ekosistem Mangrove Di Kabupaten Buton Utara, Provinsi Sulawesi Tenggara. *Jurnal Penelitian Sosial Dan Ekonomi Keekosisteman*, 16(2), 115–126.
- Titaley, Y. M., Toha, A. H. A., & Tapilatu, R. F. (2021). Diversity and Abundance of Plankton in Mangrove Waters. *Musamus Fisheries and Marine Journal*, July, 128–143. <https://doi.org/10.35724/mfmj.v3i2.3451>.
- Utami, R., Rismawati, W., & Sapanli, K. (2018). Pemanfaatan Mangrove untuk Mengurangi Logam Berat di Perairan. In *Prosiding Seminar Nasional Hari Air Dunia 2018* (pp. 141–153).
- Vo, Q. T., Kuenzer, C., Vo, Q. M., Moder, F., & Oppelt, N. (2012). Review of valuation methods for mangrove ecosystem services. *Ecological Indicators*, 23, 431–446. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2012.04.022>.
- Wahyuni, Y., Kumala Putri, E. I., & Simanjuntak, S. M. (2014). Valuasi Total Ekonomi Ekosistem Mangrove Di Kawasan Delta Mahakam Kabupaten Kutai Kartanegara Kalimantan Timur. *Jurnal Penelitian Keekosisteman Wallacea*, 3(1), 1. <https://doi.org/10.18330/jwallace>

a.2014.vol3iss1pp1-12.

Walters, B. B., Rönnbäck, P., Kovacs, J. M., Crona, B., Hussain, S. A., Badola, R., Primavera, J. H., Barbier, E., & Dahdouh-Guebas, F. (2008). Ethnobiology, socio-economics and management of mangrove forests: A review. *Aquatic Botany*, 89(2), 220–236. <https://doi.org/10.1016/j.aquabot.2008.02.009>.

Widiyanto, A., Saputra, S. W., & Purwanti, F. (2013). *Journal Of Management Of Aquatic Resources Volume 2 , Nomor 3 , Tahun 2013 , Halaman 138-142* Online di : <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/maquar> es *Valuasi Ekonomi Pemanfaatan Ekosistem Mangrove di Desa Bedono , Demak Volume 2 , Nomor 3 , Tahun 201. 2*, 138–142.

Yulianda, F., Kaber, Y., Bengen, D. G., & Dahuri, R. (2019). Mangrove ecosystem for sustainable tourism

in Dampier Strait Marine Protected Area Raja Ampat. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 404(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/404/1/012086>.