E-ISSN 2620-570X
P-ISSN 2656-7687
JURNAL ILMU KELAUTAN KEPULAUAN, 4 (1) ; 290-307, JUNI, 2021
http://ejournal.unkhair.ac.id/index.php/kelautan

Price tag dampak degradasi Danau Limboto terhadap kondisi sosial-ekonomi nelayan

Price tag impact of Limboto Lake degradation on the social-economic conditions of local fisherman

Ni'mawati Syariah[1], Rahyuni Sy Domili[2], Titin Liana Febryanti[3], Asruddin[4]
Program Studi Budidaya Perairan,Fakultas Ilmu-Ilmu Pertanian
Universitas Muhammadiyah Gorontalo
Email : ni'ma.syariah@umgo.ac.id

ABSTRAK

Masyarakat nelayan di pesisir Danau Limboto memiliki ketergantungan yang sangat besar dalam hal ekonomi pada hasil Danau Limboto. Hal ini menjadi memprihatinkan ketika melihat kondisi danau yang terus mengalami degradasi. Degradasi yang terjadi terlihat dari pendangkalan danau, *eutrofikasi*, pencemaran, dan alih fungsi lahan yang dilakukan oleh masyarakat. Disisi lain besarnya nilai kerusakan ekosistem belum bisa diprediksi seberapa besar nilai dan dampaknya. Komunitas nelayan yang memanfaatkan Danau Limboto terancam secara langsung akibat adanya degradasi dan kerusakan ekosistem Danau Limboto. Masyarakat semakin kesulitan mendapatkan kesejahteraan dan kehidupan yang lebih baik akibat lingkungan danau yang semakin terdegradasi.

Penelitian ini bertujuan untuk mengkuantifikasi seberapa besar *Price Tag* dampak degradasi lingkungan Danau Limboto apabila dirupiahkan, seberapa besar arti keberadaan Danau limboto bagi masyarakat nelayan dan bagaimana dampak degradasi lingkungan tersebut mempengaruhi kondisi sosial ekonomi nelayan disekitar Danau Limboto. Jenis penelitian yang digunakan adalah survey dengan mengambil sampel 10% dari populasi dan menggunakan kuesioner sebagai alat pengumpul data.

.Hasil penelitian menunjukkan bahwa total nilai ekonomi dari ekosistem danau Limboto sebesar Rp 581.919.234.588,-/tahun atau sebesar Rp 193,973,078,-/ha/tahun. Taksiran kerugian akibat penurunan pendapatan nelayan bubu sebesar Rp 146.355.422,-/tahun. Manfaat keberadaan danau Limboto bagi nelayan sebesar Rp104.216.667,-/tahun. Dampak degradasi danau Limboto menyebabkan penurunan pendapatan nelayan tangkap, perubahan penggunaan alat tangkap nelayan ataupun beralih profesi ke pekerjaan lain.

Kata Kunci : Danau Limboto, Degradasi, Price Tag, Sosial Ekonomi Nelayan

ABSTRACT

The fishing communities on the shore of Lake Limboto have a very large economic dependence on the products of Lake Limboto. This become a concern when looking at the condition of the lake which continues to experience degradation. The degradation that occurs can be seen from the silting of the lake, eutrophication, pollution, and land conversion by the community. On theother

Copyright "JURNALILMUKELAUTANKEPULAUAN"

E-ISSN 2620-570X
P-ISSN 2656-7687
JURNAL ILMU KELAUTAN KEPULAUAN, 4 (1) ; 290-307, JUNI, 2021
http://ejournal.unkhair.ac.id/index.php/kelautan

hand, the value of ecosystem damage cannot be predicted of how much value and impact will be. The fishing community that uses Lake Limboto is directly threatened due to degradation and damage to the Limboto Lake ecosystem. The community is increasingly having difficulty getting welfare and a better life due to the increasingly degraded lake environment.

This study aims to quatify the impact of the price tag on the environmental degradation of Limboto Lake if converted into a price, how much meaning the existence of Limboto Lake for fishing communities and how the impact of environmental degdaradation affects the socio-economic conditios of fishermen around Lake Limboto. This type of research is a survey by taking a sample of 10% of the population an using a questionnaire as a means of collecting data. The results showed that the total economic value of the Limboto Lake ecosystem was IDR 581.919.234.588,-/year or IDR 193.973.078,-/ha/year. The estimated loss due to a decrease in the income of the trapper fishermen is IDR146.355.422,-/year. The benefits of the Limboto Lake for fishermen are IDR 104.216.667,-/year. The impact of the degradation of the Limboto Lake has resulted in a decrease in the income of fishermen, a change in the use of fishing ger or a shift of proffesions to other jobs.

Keywords: *Degradation, Fishermen's socio-economic, Limboto Lake, Price Tag*

I. PENDAHULUAN

Danau Limboto di Provinsi Gorontalo telah berperan sebagai sumber pendapatan bagi nelayan, pencegah banjir, sumber air pengairan dan obyek wisata. Danau Limboto kini berada pada kondisi yang sangat memprihatinkan karena mengalami proses penyusutan dan pendangkalan akibat sedimentasi dan pembuangan sampah yang mengancam keberadaan ekosistem dimasa yang akan datang. (Pemerintah Provinsi Gororntalo, 2016)

Kondisi yang terjadi pada saat ini tidak terlepas dari aktivitas masyarakat sekitar yang berkaitan dengan kegiatan perladangan berpindah yang telah berlangsung lama. Akibatnya terjadi kerusakan lingkungan yang ditandai adanya erosi, banjir pada musim hujan, dan kekeringan pada musim kemarau di wilayah Gorontalo. Dampak langsung yang terjadi pada perairan Danau Limboto saat ini sudah terlihat dari pendangkalan dan eutrofikasi sebagai akibat meningkatnya nutrien dan zat pencemar ke badan perairan danau. Cepatnya proses penyuburan dan sedimentasi di Danau Limboto mengakibatkan fungsí utama dari danau berkurang, seperti sebagai peredam banjir pada musim hujan dan penyedia air pada musim kemarau, serta sebagai habitat beberapa jenis ikan. Semakin berkurangnya luasan perairan danau menyebabkan semakin menurunnya fungsi danau sebagai kawasan penampung air dan tempat hidup biota perairan sehingga berpotensi terjadinya banjir dan hilangnya organisme endemik yang ada di Danau Limboto (Suryono *et.al*, 2010).

Sementara itu, BPDAS Bone-Bolango menyatakan laju sedimentasi tahunan di DAS Limboto mencapai 39.864.603 ton/tahun atau setara dengan 0,438 mm/tahun. Hal ini mengurangi fungsi retensi air danau dan meningkatkan resiko banjir di kawasan hilirnya. Bukan saja masalah banjir yang dihadapi penduduk, terdapat pula masalah enceng gondok yang menutupi sebagian permukaan Danau

E-ISSN 2620-570X
P-ISSN 2656-7687
JURNAL ILMU KELAUTAN KEPULAUAN, 4 (1) ; 290-307, JUNI, 2021
http://ejournal.unkhair.ac.id/index.php/kelautan

Limboto yang berdampak bagi nelayan karena pergerakan perahu mereka terbatas sehingga sulit mendapat ikan (La Ode A, 2019). Semakin sulitnya mendapat ikan diperkuat oleh fakta bahwa beberapa jenis ikan lokal yang ada di perairan danau telah menurun populasinya. (Badan Riset Kelautan dan Perikanan,2007)

Data di atas menunjukkan bahwa masyarakat semakin kesulitan mendapatkan kesejahteraan hidup yang lebih baik akibat lingkungan danau yang semakin terdegradasi. Hal ini di perkirakan akan sangat berdampak pada aspek sosial dan ekonomi seperti penurunan pendapatan serta bertambahnya pengangguran akibat hilangnya mata pencaharian utama sebagai nelayan. Berdasarkan permasalahan tersebut, tujuan dari penelitian ini adalah (1) untuk mengetahui gambaran spesifik mengenai seberapa besar *Price Tag* dampak degradasi lingkungan Danau Limboto apabila dikuantifikasi dalam nilai rupiah; dan (2) bagaimana dampak degradasi tersebut terhadap kondisi sosial ekonomi masyarakat nelayan di sekitarnya. Dengan tercapainya tujuan tersebut diharapkan dapat memberikan masukan kepada semua pihak terkait, terutama dalam pengambilan kebijakan untuk pengelolaan Danau Limboto ke depannya termasuk menghindari kerugian ekonomi yang lebih besar di masa mendatang.

II. METODE PENELITIAN

II.1 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Danau Limboto, Provinsi Gorontalo pada bulan September-Oktober 2020.

II.1.1 Jenis dan Sumber Data

Ada dua jenis data dalam penelitian ini yaitu data primer dan data sekunder. Data primer dikumpulkan melalui beberapa teknik sekaligus yaitu wawancara dengan menggunakan kuesioner, dokumentasi dan observasi. Wawancara dengan menggunakan kuesioner dilakukan terhadap responden nelayan (tangkap dan budidaya). Jenis data yang dikumpulkan meliputi data produksi 5-10 tahun terakhir, biaya, investasi, harga dan WTP terhadap keberadaan danau Limboto. Dokumentasi dan observasi dilakukan terhadap kondisi lingkungan danau Limboto. Sedangkan data sekunder diperoleh dari Dinas Perikanan dan Kelautan, Dinas Pariwisata, Bappeda, Dinas Pekerjaan Umum, Balihristi, Pentadio Resort, Kantor Desa dan lembaga lain yang terkait dengan penelitian ini, baik berupa data, pustaka, hasil penelitian maupun laporan.

E-ISSN 2620-570X
P-ISSN 2656-7687
JURNAL ILMU KELAUTAN KEPULAUAN, 4 (1) ; 290-307, JUNI, 2021
http://ejournal.unkhair.ac.id/index.php/kelautan

II. 1.2 Metode pengumpulan data

Penentuan responden ditentukan secara *Cluster* (pengelompokan berdasarkan karakteristik responden: nelayan berdasarkan jenis alat tangkapnya, pembudidaya dan instansi yang terkait dengan pemeliharaan danau Limboto). Responden nelayan dalam penelitian diambil 10% dari populasi, sedangkan responden lain disesuaikan dengan keterwakilannya. Hal itu sesuai dengan pendapat Arikunto (2000) yang menyatakan bahwa jika subyek penelitian kurang dari 100, lebih baik diambil semua sehingga penelitiannya merupakan penelitian populasi. Selanjutnya jika jumlah subyeknya besar, dapat diambil antara 5%, 10%, 15%, 20%, dan 25% atau lebih, tergantung pada: (1) Kemampuan peneliti dilihat dari waktu, tenaga dan dana. (2) Sempit luasnya wilayah pengamatan dari subyek, karena hal ini menyangkut banyak tidaknya data. (3) Besar kecilnya resiko yang ditanggung oleh peneliti. Untuk penelitian yang resikonya besar, tentu saja jika sampel besar hasilnya akan baik.

II.1.3 Metode Analisis Data

Untuk menjawab tujuan penelitian digunakan pendekatan analisis berikut:

i. Pendekatan Nilai Pasar

a. Manfaat Langsung Ekosistem Danau

Manfaat langsung yang mengalami penurunan ataupun hilang dari ekosistem danau misalnya manfaat perikanan, pariwisata, sumber air dan lain-lain. Pendekatan yang digunakan mengacu pada rumus (Fauzi, 2002) :

TML = ML1 + ML2 + ML3 ……+MLn…..(1)

Di mana:

TML = Total Manfaat Langsung
ML1 = Manfaat Langsung Perikanan
ML2 = Manfaat Langsung Pariwisata
ML3 = Manfaat Langsung Penelitian
MLn = Manfaat Langsung yang lain

b. Manfaat Tak Langsung Ekosistem Danau

Manfaat tak langsung adalah nilai manfaat yang diperoleh dari ekosistem danau secara tidak langsung, misalnya sebagai penampung air dan pencegah banjir. Nilai diestimasi dengan melakukan pendekatan pada biaya: pengerukan akibat pendangkalan danau, kerugian akibat banjir pertahunnya dan pemeliharaan ekosistem di sekitar Danau Limboto.

ii. Manfaat Keberadaan Ekosistem Danau Limboto

Manfaat keberadaan ekosistem danau Limboto dinalisis dengan metode *Willingness to Pay* dengan rumus (Fauzi, 2002):

$$ME = \sum_{i=1}^{n} (MEi) / n \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \quad (2)$$

Keterangan:

Mei = Manfaat Ekosistem dari responden ke-i
n = Jumlah responden

Responden diberikan pertanyaan tentang kesediaan membayar dengan alternatif pilihan jawaban sesuai dengan besarnya pendapatan responden. Penggunaan analisis WTP ini dikarenakan masyarakat nelayan yang

E-ISSN 2620-570X
P-ISSN 2656-7687
JURNAL ILMU KELAUTAN KEPULAUAN, 4 (1) ; 290-307, JUNI, 2021
http://ejournal.unkhair.ac.id/index.php/kelautan

menggantungkan hidup terhadap Danau Limboto tidak memiliki kepemilikan terhadap Ekosistem Danau Limboto.

iii. Analisis Deskriptif Kualitatif

Analisis ini digunakan untuk menggambarkan dampak degradasi ekosistem danau terhadap kondisi sosial ekonomi nelayan yang menggantungkan hidup di Danau Limboto.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

III.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Danau Limboto merupakan salah satu sumber daya yang ada di Propinsi Gorontalo. Danau Limboto telah berperan sebagai sumber pendapatan bagi nelayan, pencegah banjir, sumber air pengairan dan obyek wisata. Areal danau ini berada pada dua wilayah yaitu ± 30 % wilayah Kota Gorontalo dan ± 70 % di wilayah Kabupaten Gorontalo dan menjangkau 5 kecamatan. Danau Limboto kini berada pada kondisi yang sangat memperihatinkan karena mengalami proses penyusutan dan pendangkalan akibat sedimentasi yang mengancam keberadaannya dimasa yang akan datang. Semakin berkurangnya luasan perairan danau menyebabkan semakin menurunnya fungsi danau sebagai kawasan penampung air sehingga berpotensi terjadinya banjir dan kekeringan di sekitar wilayah kawasan danau bahkan di luar kawasan Danau Limboto.

Luas Danau Limboto sampai tahun 2007 sebesar 2.537,152 ha, dengan kedalaman sekitar 2 – 2,5 m sedangkan luas daerah tangkapan air Danau Limboto sekitar 900 km2.. Pada tahun 1932 rata-rata kedalaman Danau Limboto 30 meter dengan luas 7.000 Ha, dan tahun 1961 rata-rata kedalaman Danau berkurang menjadi 10 meter dan luas menjadi 4.250 Ha. Sedangkan tahun 1990 - 2008 kedalaman Danau Limboto rata-rata tinggal 2,5 meter dengan luas 3.000 Ha (Kementerian Lingkungan Hidup, 2011).

a. Karakteristik Kegiatan Perikanan di Danau Limboto

Kegiatan perikanan yang berkembang di Danau Limboto adalah perikanan tangkap dan budi daya. Perikanan tangkap sudah berkembang sejak lama sedangkan perikanan budi daya baru berkembang setelah tahun 1990-an.

i. Perikanan Tangkap

Berdasarkan data yang di peroleh dari instansi terkait dan penelusuran lapangan yang dilakukan oleh peneliti di temukan bahwa di Danau Limboto terdapat berbagai macam alat tangkap yang digunakan oleh nelayan diantaranya : Tanyango (alat tebar), Dudayaho (jaring angkat), Bunggo (bubu), Bibilo (gillnet), Jala, Buili (jaring insang), pancing dan Tingga Wonga (sero).

Tabel 1. Jumlah dan Jenis Alat Tangkap di Perairan Danau Limboto

Kriteria	Jenis alat tangkap	Jumlah
Perahu Menggunakan mesin		
	Bubu	106
	Sero	14
	Jaring Insang	24
	Pancing	30
Perahu tanpa motor		
	Bubu	1500

E-ISSN 2620-570X
P-ISSN 2656-7687
JURNAL ILMU KELAUTAN KEPULAUAN, 4 (1) ; 290-307, JUNI, 2021
http://ejournal.unkhair.ac.id/index.php/kelautan

	Sero	162
	Jaring Insang	1215
	Pancing	600
	Ala Tebar	17
Jumlah RTP		**3668**
Jumlah Kapal		2263
Jumlah Alat Tangkap		2263
Buruh		1262
Nelayan		2473

Sumber :Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Gorontalo, 2020

Penggunaan alat tangkap ini menyebar di seluruh desa-desa pesisir danau Limboto dengan distribusi yang berbeda-beda. Penggunaan alat tangkap terbesar adalah alat tangkap bubu (43,78%) dan jaring insang (33.78%). Selanjutnya pancing sebesar (17, 18%), sero sebesar (4,80%) serta alat tebar dan alat tangkap lainnya sebesar (0,46 %). Sementara itu, penggunaan perahu di dominasi oleh perahu tanpa motor sebesar (95,26%) dan perahu menggunakan mesin sebesar (4,74%). Adapun karakteristik penggunaan alat tangkap nelayan di danau Limboto dapat di lihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Karakteristik Alat Tangkap Nelayan di danau Limboto

Jenis Alat Tangkap	Ukuran Alat Tangkap	Ukuran Perahu
Tayango (alat Tebar)	P= 5-10 m, L = 1-5 m	P=3-6 m, L = 0,5 m
Bunggo (bubu)	P=1-7 m, L = 1,5 m	P=3-7 m, L =0,5-0,6 m
Bibilo (gillnet)	P=5-7 m, L = 1-6 m	P=5-8 m, L = 0,5-1 m
Dudayaho (jaring angkat)	P=3-7 m, L = 2,5-5 m	P=6-7,5 m, L = 0,5-1 m
Jala (Jaring angkat)	P=6-100 m, L =1,5-6 m	P=4-8 m, L=0,5-2 m
Buili (jaring insang)	P= 5-150 m, L=0,5-8 m	P=2,5-8 m, L=0,5-2 m
Pancing	P= 3m	P=4-6 m, L=0,5-1 m
Tingga Wonga (sero)	P=2-5 m, L=1,5 m	P=6-7 m, L= 0,5-1 m

Sumber : Data primer yang telah diolah, 2020

Salah satu alat tangkap di danau Limboto adalah Dudayaho. Alat tangkap ikan ini terbuat dari *waring* berbentuk kantong dengan panjang 3-7 m dan lebar 2,5-5 m, sebagai penyangga digunakan bambu dengan panjang kurang lebih 2 m (Gambar 1). Alat tangkap tersebut dioperasikan nelayan menggunakan perahu bermesin dan penangkapan ikan dilakukan setiap hari (Krismono dan Kartamihardja , 2010).

E-ISSN 2620-570X
P-ISSN 2656-7687
JURNAL ILMU KELAUTAN KEPULAUAN, 4 (1) ; 290-307, JUNI, 2021
http://ejournal.unkhair.ac.id/index.php/kelautan

Gambar 1. Dudayaho
(Sumber: Krismono & E.S. Kartamihardja,2010)

ii. Perikanan Budidaya

Budi daya ikan dilakukan dengan sistem keramba jaring apung dan keramba tancap. Saat ini ada sekitar 235 RTP pembudidaya, dengan jumlah petak yang diusahakan berkisar antara 2-18 petak per RTP. Ukuran petak yang digunakan bervariasi antara 3x2 m2; 3x4 m2; 4x4 m2; 5x4 m2; dan 5x5m2. Jenis ikan yang dipelihara adalah ikan mas dan nila. Lokasi budi daya ikan tersebar di beberapa perairan seperti Illuta dan Tabumela.

Tabel 3. Jumlah dan Karakteristik Budidaya Ikan di Danau Limboto

Lokasi		Jumlah(Org)	Jumlah Unit /Kotak	Ket
Desa/Kel	Kec	Pembudidaya		
Kayubulan	Limboto	8	16	- Rata-rata jaring
Hunggaluwa	Limboto	4	10	berukuran 3 x 4 m dan 4 x 4 m per
Hutuo	Limboto	5	19	unit
Tabumela	Tilango	42	127	- Rata-rata jaring
Tilote	Tilango	33	282	berukuran 3 x 4 m dan 3 x 2 m per unit
Iluta	Batudaa	124	2053	- Rata-rata jaring berukuran 5 x 4 m dan 5 x 5 m per unit
Barakati	Batudaa	17	310	
Huntu	Batudaa	2	36	
TOTAL		**235**	**2853**	

E-ISSN 2620-570X
P-ISSN 2656-7687
JURNAL ILMU KELAUTAN KEPULAUAN, 4 (1) ; 290-307, JUNI, 2021
http://ejournal.unkhair.ac.id/index.php/kelautan

Sumber :Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Gorontalo, 2020

Keramba untuk keperluan budi daya dengan sistem ini terbuat dari kayu atau bambu dan kawat kasa. Keramba dipasang terapung dengan jalan menggantungkan pada tiang bambo yang dipancangkan pada dasar perairan. Ikan yang dipelihara adalah ikan nila dan mas. Jumlah benih berkisar antara 7.000-20.000 ekor/petak tergantung dari ukuran luas keramba. Rata-rata padat tebar antara 280-800 ekor benih/m2 dengan ukuran benih ikan 3-4 cm/ekor. Pemeliharaan dilakukan selama empat bulan. Pakan yang diberikan berupa pelet dan dedak jagung. Bobot panenan ikan berkisar antara 125-200 g/ekor

Gambar. 2. Keramba Jaring Apung di danau Limboto.

iii. Karakteristik Nelayan di Danau Limboto

Jumlah nelayan di Danau Limboto mencapai 3.368 RTP yang tersebar hampir di selingkar danau, khususnya di Tabumela, Iluta, Lemehe Timur, Buhu, Hunggaluwa, Barakati, dan Dembe. Di desa-desa tersebut jumlah rumah tangga yang bermata pencaharian sebagai nelayan mencapai 30-64% dari total rumah tangga. Nelayan di Danau Limboto merupakan nelayan yang berusia antara 27-68 tahun. Dengan persentase usia 27-38 tahun (19,05%), komposisi terbesar adalah nelayan yang berusia antara 39-50 tahun (48,81%), usia 51-62 tahun (28,57%) dan usia lanjut ≥63 tahun (3,57%). Hal ini menggambarkan bahwa usia nelayan termasuk usia produktif, karena dengan umur yang lebih mudah biasanya berbanding lurus dengan kemampuan fisik dan kesehatan mental spritual untuk melakukan suatu kegiatan atau kerja.

Selain umur, pendidikan juga merupakan faktor yang mempengaruhi produktivitas. Nelayan yang berpendidikan, lebih dinamis dan aktif dalam mencari informasi yang berhubungan dengan teknologi maupun pasar. Berdasarkan atas tingkat pendidikan, sebagian besar nelayan di Danau Limboto hanya berpendidikan setingkat SD (94,05%), sisanya memiliki pendidikan SLTP (4,76%) dan SLTA (1,19%). Selain usia dan tingkat pendidikan perlu juga diketahui jumlah tanggungan keluarga nelayan karena tanggungan anggota keluarga yang besar sangat berpengaruh terhadap alokasi pendapatan rumah tangga masyarakat. Faktor dominan yang mempengaruhi pengeluaran rumah

E-ISSN 2620-570X
P-ISSN 2656-7687
JURNAL ILMU KELAUTAN KEPULAUAN, 4 (1) ; 290-307, JUNI, 2021
http://ejournal.unkhair.ac.id/index.php/kelautan

tangga adalah tingkat pendidikan dari jumlah anggota keluarga, hal ini dipengaruhi oleh status, umur dan pendidikan. Berdasarkan besarnya jumlah tanggungan keluarga, nelayan di danau Limboto yang memiliki jumlah tanggungan keluarga 0-2 jiwa sebesar 16,67%, 3-5 jiwa (75%), dan 6-8 jiwa (8,33%).

b. Manfaat Langsung Ekosistem Danau Limboto

Manfaat langsung ekosistem danau Limboto bagi penduduk Gorontalo ada bermacam-macam diantaranya: sebagai tempat berlangsungnya kegiatan perikanan, tempat wisata dan penelitian.

i. Manfaat Langsung Perikanan

Manfaat langsung kegiatan perikanan di Danau Limboto bisa dikategorikan atas kegiatan perikanan tangkap dan kegiatan budidaya.

Perikanan Tangkap

Berdasarkan metode pendekatan nilai pasar hasil perikanan yang dihasilkan dan banyaknya jenis alat tangkap yang beroperasi di danau Limboto, maka nilai manfaat langsung ekosistem danau Limboto dari bidang perikanan tangkap dapat diestimasi sebagai berikut.

Tabel 4. Manfaat Langsung Ekosistem Danau Limboto dari Perikanan Tangkap

Jenis alat tangkap	Jumlah	Pendapatan (Rp/bln)/musim	Total Manfaat (Rp)
Bubu/*Trap*	1606	4,679,375	7,515,076,250
Sero	176	956,806	168,397,778
Jaring Insang/*gill net*	1239	1,951,720	2,418,181,102
Pancing/*Hand line*	630	2,205,625	1,389,543,750
Alat Tebar/*net*	17	2,305,688	39,196,693
Total Manfaat/Bln			11,530,395,573
Total Manfaat /Tahun			**138,364,746,873**

Sumber : Data primer yang telah diolah, 2020

Berdasarkan Tabel di atas terlihat bahwa total manfaat langsung ekosistem danau Limboto dari sektor perikanan tangkap perTahunnya adalah sebesar Rp138.364.746.843,-. Nilai kontribusi yang cukup besar ini menunjukkan bahwa sebagian besar penduduk yang bermukim di danau Limboto menggantungkan pendapatannya terhadap keberadaan ekosistem danau Limboto. Besarnya nilai kontribusi ini, ternyata sudah mengalami penurunan terutama dari segi jumlah hasil tangkapan dan pendapatan nelayan jika di bandingkan dengan tahun-tahun sebelumnya. Berdasarkan hasil wawancara nelayan terjadinya penurunan hasil tangkapan ini mulai terasa sejak tahun 2010. Lebih jelasnya terjadinya perubahan besaran pendapatan nelayan dapat di lihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Perubahan Pendapatan Nelayan Berdasarkan Alat Tangkap di Danau Limboto

Jenis Alat Tangkap	Kepemilikan (unit/RTP)	Tahun 2010 (*Krismono & E.S. Kartamihardja,2010)*	Tahun 2020

E-ISSN 2620-570X
P-ISSN 2656-7687
JURNAL ILMU KELAUTAN KEPULAUAN, 4 (1) ; 290-307, JUNI, 2021
http://ejournal.unkhair.ac.id/index.php/kelautan

		Pendapatan (Rp/bln)/musim	R/C Ratio	Pendapatan (Rp/bln)/musim	R/C Ratio
Tayango (alat Tebar)	1			2,305,688	4.2
Bunggo (bubu)	200	5,590,679	21.6	4,679,375	5.9
Bibilo (gillnet)	3	7,646,689	11.3	999,722	2.9
Dudayaho (jaring angkat)	1	765,292	2.4	953,534	2.8
Jala (Jaring angkat)	1	761,265	3.9	3,010,955	8.6
Buili (jaring insang)	1	1,055,250	3	1,951,720	3.5
Pancing	3			2,205,625	3.9
Tingga Wonga (sero)	1			956,806	2.8

Sumber : Data primer yang telah diolah, 2020.

Berdasarkan data pada Tabel di atas terlihat jelas bahwa terjadi penurunan pendapatan pada masing-masing jenis alat tangkap yang beroperasi di Danau Limboto. Di beberapa alat tangkap seperti bubu dan bibilo dari segi nominal mengalami penurunan pendapatan. Bubu dari pendapatan Rp 5.590.679,- turun menjadi Rp 4.679.375,-. Terjadinya penurunan pendapatan pada alat tangkap bubu mengindikasikan bahwa secara umum nelayan mengalami penurunan pendapatan karena persentase penggunaan alat tangkap terbanyak di Danau Limboto menggunakan alat tangkap bubu (43,38%). Sementara itu pada alat tangkap bibilo dari pendapatan Rp 7.646.689,- turun menjadi Rp 999.722,-. Turun drastisnya pendapatan nelayan pada alat tangkap bibilo ini juga dipengaruhi oleh adanya larangan agar tidak menggunakan alat tangkap tersebut karena bisa mengakibatkan rusaknya ekosistem danau. Sedangkan pada alat tangkap lain pada dasarnya tidak mengalami penurunan nilai nominal rupiah, tetapi jika di bandingkan dengan 10 tahun yang lalu nilai pendapatan yang nilai nominalnya lebih kecil masih terasa nilai tukarnya lebih besar jika dibandingkan dengan pendapatan di tahun 2020 sekarang, sehingga secara hakikat tetap terjadi penurunan nilai pendapatan.

Perikanan Budidaya

Berdasarkan metode pendekatan nilai pasar hasil perikanan yang dihasilkan dan banyaknya jumlah petak (unit/kotak) budidaya ikan di danau Limboto, maka nilai manfaat langsung ekosistem danau Limboto dari bidang perikanan budidaya dapat diestimasi sebagai berikut.

Tabel 6. Manfaat Langsung Ekosistem Danau Limboto dari Perikanan Budidaya

Lokasi		Jumlah (Org)	Jumlah	Pendapatan (Rp/Petak/Musim)	Total Manfaat/ (Rp/Musim)
Desa/Kel	Kec	Pembudidaya	Unit		
Kayubulan	Limboto	8	16	50,291,316	804,661,051
Hunggaluw	Limbot	4	10	50,291,316	502,913,157

E-ISSN 2620-570X
P-ISSN 2656-7687
JURNAL ILMU KELAUTAN KEPULAUAN, 4 (1) ; 290-307, JUNI, 2021
http://ejournal.unkhair.ac.id/index.php/kelautan

a	o				
Hutuo	Limboto	5	19	50,291,316	955,534,998
Tabumela	Tilango	42	127	50,291,316	6,386,997,093
Tilote	Tilango	33	282	50,291,316	14,182,151,026
Iluta	Batudaa	124	2053	50,291,316	103,248,071,125
Barakati	Batudaa	17	310	50,291,316	15,590,307,866
Huntu	Batudaa	2	36	50,291,316	1,810,487,365
Total		235	2853		143,481,123,683
Total Manfaat/Tahun					430,443,371,048

Sumber : Data primer yang telah diolah, 2020

Dari sektor perikanan budidaya, ekosistem danau Limboto memberikan sumbangsih nilai ekonomi yang cukup besar bagi masyarakat yaitu sebesar Rp 143.481.123.683,-/musim, sedangkan dalam estimasi perTahunnya adalah sebesar Rp 430.443.371.048,-/tahun. Hal ini menunjukkan bahwa ekosistem danau Limboto sangat menunjang kehidupan masyarakat khususnya pembudidaya ikan, walaupun kegiatan budidaya jika ditinjau dari ekologis memberikan sumbangsih negatif terhadap lingkungan perairan danau.

Penyebab lain terjadinya penyuburan danau yaitu perikanan budidaya sistem Karamba Jaring Apung (KJA) yang berkembang pesat di Danau Limboto. KJA tidak hanya berdampak ekonomi tetapi juga berdampak negative terhadap lingkungan perairan karena KJA memiliki limbah organik tinggi dan berperan dalam eutrofikasi (Hasim, 2013). Di sisi lain, dampak secara ekonomi adanya degradasi ataupun penurunan kualitas ekosistem danau Limboto tidak berpengaruh signifikan terhadap penurunan pendapatan para pembudidaya, hal ini terlihat dari perhitungan pendapatan 10 tahun sebelumnya dan tahun 2020 sekarang. (Tabel 7)

Tabel 7. Perubahan Pendapatan Pembudidaya Ikan di Danau Limboto

Tahun 2010(*Krismono & E.S. Kartamihardja,2010)*		**Tahun 2020**	
Pendapatan (Rp/Petak/Musim)	R/C Ratio	Pendapatan(Rp/Petak/Musim)	R/C Ratio
14,278,000	2.10	50,291,316	2.13

Sumber : Data primer yang telah diolah, 2020

Dari tabel di atas terlihat bahwa terjadi perubahan pendapatan pembudidaya dalam 10 tahun terakhir yaitu dari Rp 14.278.000,-/petak/musim pada tahun 2010 menjadi Rp 50.291.316,-/petak/musim di tahun 2020, walaupun dari segi kelayakan usaha (R/C ratio) tidak mengalami perubahan yang berarti yaitu pada tahun 2010 sebesar 2,10 dan pada tahun 2020 kelayakan usaha (R/C ratio) usaha budidaya sebesar 2,13.

ii. Manfaat Langsung Pariwisata dan Penelitian

E-ISSN 2620-570X
P-ISSN 2656-7687
JURNAL ILMU KELAUTAN KEPULAUAN, 4 (1) ; 290-307, JUNI, 2021
http://ejournal.unkhair.ac.id/index.php/kelautan

Manfaat langsung ekosistem danau Limboto dari sektor pariwisata di peroleh dari para wisatawan lokal yang berkunjung di sekitar wilayah danau Limboto. Di dalam danau Limboto sendiri tidak terdapat wahana wisata, tetapi di sekitar kawasan danau Limboto di bangun wahana kolam renang, tempat mandi uap/sauna, wahana air beserta fasilitas lainnya yang berada di bawah pengelolaan pentadio resort dan Dinas Pariwisata.

Manfaat langsung dari sektor pariwisata dan penelitian diestimasi menggunakan metode *travel cost*. Manfaat langsung pariwisata dapat diketahui dengan menghitung biaya rata-rata yang gunakan untuk dapat menikmati ekosistem danau Limboto sebagai obyek pariwisata dan rekreasi (*travel cost method*). Berdasarkan hasil penelusuran informasi kepada Dinas pariwisata dan pihak pengelola pentadio resort diperoleh data terkait jumlah pengunjung pertahunnya beserta estimasi besaran biaya yang dikeluarkan oleh para wisatawan lokal ketika berkunjung ke wahana wisata di sekitar danau Limboto.

Tabel 8. Manfaat Langsung Pariwisata di Danau Limboto

Biaya	Satuan	Harga (Rp)	Jumlah (Rp)
Transportasi	2	10,000	20,000
Makanan	2	15,000	30,000
Tiket masuk	1	7,500	7,500
Total Biaya rata-rata			57,500
Jumlah wisatawan lokal/Tahun		9600	552,000,000

Sumber : Data primer yang telah diolah, 2020

Dari Tabel di atas diperoleh data bahwa banyaknya jumlah wisatawan yang berkunjung ke kawasan danau Limboto adalah sebesar 200 orang perminggu, sehingga ketika dikonversi perTahunnya jumlah wisatawan yang berkunjung sekitar 9600 orang dengan estimasi biaya perorang sebesar Rp 57.500,- sehingga total manfaat dari pariwisata sebesar Rp 552.000.000,-/Tahun.

Sedangkan manfaat langsung penelitian dapat diketahui dengan menghitung biaya rata-rata yang dikeluarkan selama melakukan penelitian pada kawasan ekosistem Danau Limboto tersebut.

Tabel 9. Manfaat Langsung Penelitian di Danau Limboto

Biaya	Satuan	Harga (Rp)	Jumlah Rp)
Transportasi	2	1,000,000	2,000,000
Penginapan	7	150,000	1,050,000
Makanan	21	15,000	315,000
Oleh-oleh	1	100,000	100,000
Total Biaya rata-rata			3,465,000
Jumlah peneliti/Tahun/		60	207,900,000

Sumber : Data primer yang telah diolah, 2020

Dari Tabel di atas diperoleh data bahwa banyaknya jumlah peneliti yang melakukan penelitian di kawasan danau Limboto adalah sebesar 60 orang perTahun, dengan rata-rata menginap sekitar 1 (satu) pekan, dengan estimasi biaya perorang sebesar Rp 3.465.000,- sehingga total manfaat dari penelitian sebesar Rp 207.900.000,-/Tahun. Berdasarkan data yang diperoleh di lapangan dari sektor pariwisata dan penelitian berdasarkan data beberapa tahun terakhir

E-ISSN 2620-570X
P-ISSN 2656-7687
JURNAL ILMU KELAUTAN KEPULAUAN, 4 (1) ; 290-307, JUNI, 2021
http://ejournal.unkhair.ac.id/index.php/kelautan

tidak mengalami penurunan bahkan cenderung meningkat pertahunnya. Penurunan wisatawan ataupun peneliti pada tahun 2020 di Danau Limboto lebih kepada *effect* adanya pandemi covid-19.

c. Manfaat Tidak Langsung Ekosistem Danau Limboto

Nilai tak langsung ekosistem danau tidak dapat diukur dengan nilai pasar (*marketable*) sehingga untuk mengukur nilai tersebut dilakukan dengan pendekatan biaya yang dikeluarkan untuk mengantikan fungsi ekologis ekosistem danau Limboto. Nilai penggunaan tak langsung ditentukan oleh manfaat yang berasal dari jasa-jasa lingkungan dalam mendukung aliran produksi dan konsumsi seperti sebagai pengatur tata air dan pelindung agar tidak terjadi banjir (Munasinghe, 1993).

Manfaat tak langsung adalah nilai manfaat yang diperoleh dari ekosistem danau secara tidak langsung, misalnya sebagai penampung air dan pencegah banjir. Nilai diestimasi dengan melakukan pendekatan pada biaya: pengerukan akibat pendangkalan danau, pembangunan sarana dan prasarana pengendali banjir dan biaya pemeliharaan ekosistem di sekitar Danau Limboto.

Tabel 10. Estimasi Pemeliharaan Ekosistem Danau Limboto

Instansi	Kegiatan	Tahun	Jumlah Anggaran (Rp)
SNVT Pelaksana Pengelolaan SDA Sulawesi II (Kementerian PU)	Detail Desain Bangunan penangkap sedimen danau Limboto	2010	1,200,000,000
Balai Wilayah Sungai Sulawesi II (Direktorat Jenderal Sumber Daya Air)	Pembangunan sarana dan prasarana pengendali banjir	2010	200,000,000
Balai Wilayah Sungai Sulawesi II (Kementerian PU)	Pengadaan peralatan pemeliharaan danau Limboto	2012	10,000,000,000
Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Gorontalo (APBD Kab.Gorontalo)	Pembuatan papan informasi D. Limboto	2018	20,000,000
Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Gorontalo (APBD Kab.Gorontalo)	Sosialisasi dan Edukasi mengenai burung Migran di D. Limboto	2018	30,000,000
Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Gorontalo (APBD Kab.Gorontalo)	Penyediaan Terpal untuk Pembuatan kolam Terpal di pesisir D. Limboto	2018	25,000,000
Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Gorontalo (APBD Kab.Gorontalo)	Pembuatan Kolam Ikan di pesisir Danau Limboto	2019	272,000,000
Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Gorontalo (APBN)	Pembuatan Kolam Percontohan Budidaya sistem Bioflok di Pesisir Danau	2019	480,000,000
Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Gorontalo (APBD Kab.Gorontalo)	Kegiatan Bersih Bersih Danau Limboto TA. 2018 dan 2019	2018 /2019	20,000,000
Total Anggaran			12,247,000,000

Sumber : Data primer yang telah diolah, 2020

E-ISSN 2620-570X
P-ISSN 2656-7687
JURNAL ILMU KELAUTAN KEPULAUAN, 4 (1) ; 290-307, JUNI, 2021
http://ejournal.unkhair.ac.id/index.php/kelautan

Berdasarkan data di atas, terlihat bahwa biaya yang harus dikeluarkan oleh pemerintah terkait pemeliharaan ekosistem danau limboto dalam 10 tahun terakhir sebesar Rp12.247.000.000,-.Menurut penelusuran informasi dari Bappeda Kabupaten Gorontalo rata-rata anggaran yang digunakan pemerintah khususnya PEMDA Kabupaten Gorontalo untuk pemeliharaan ekosistem danau Limboto sekitar Rp 1.000.000.000,-/perTahun. Biaya-biaya ini digunakan untuk mengganti fungsi ekologis ekosistem danau yang berkurang kualitasnya ataupun sebagai biaya pemeliharaan ekosistem agar kualitas ekosistem danau tetap terjaga.

d. Manfaat Keberadaan Ekosistem Danau Limboto

Nilai manfaat keberadaan (*existence value*) danau Limboto diestimasi dengan menggunakan teknis *contingentvaluation method*. Metode ini digunakan untuk menanyakan tentang nilai atau harga yang diberikan masyarakat akan keberadaan ekosistem danau agar danau tetap terpelihara. Metode ini diterapkan dengan memilih responden secara *Cluster Sampling*, berdasarkan jenis pekerjaannya di Danau Limboto. Untuk sampel diambil 10 % dari populasi.

Nilai manfaat diperoleh dari hasil wawancara dengan responden dengan mengajukan pertanyaan model pilihan berganda yang dilengkapi dengan pilihan jawaban yang disediakan. Tetapi sebelum mengajukan pertanyaan terlebih dahulu ditanyakan bagaimana persepsi mereka terhadap ekosistem danau Limboto. Sebagian besar dari mereka telah mengetahui apa fungsi dan manfaat danau bagi perikanan, sehingga dengan rusaknya ekosistem danau, maka pendapatan merekapun akan berkurang. Nilai manfaat keberadaan ekosistem danau Limboto dapat dilihat pada Tabel.

Tabel 11. Manfaat Keberadaan Danau Limboto

Pekerjaan	Populasi	Nilai WTP Rata-rata (Rp/Tahun)	Manfaat Keberadaan
Nelayan Tangkap	3668	16,667	61,133,333
Pembudidaya Ikan	235	183,333	43,083,333
Total Manfaat			104,216,667

Sumber : Data primer yang telah diolah, 2020

Berdasarkan hasil perhitungan pada tabel di atas terlihat bahwa manfaat keberadaan ekosistem danau Limboto sebesar Rp 104.216.667,-/tahun. Jika dilihat dari nilai WTP rata-rata antara nelayan tangkap dan nelayan budidaya, maka keinginan membayar nelayan tangkap atas keberadaan danau Limboto cenderung lebih kecil daripada keinginan membayar nelayan budidaya. Hal ini terjadi karena dampak degradasi danau Limboto menyebabkan pendapatan nelayan tangkap secara umum menurun drastis sedangkan pada nelayan budidaya tidak terlalu berpengaruh terhadap pendapatan mereka. Para nelayan tangkap cenderung apatis terhadap segala upaya perbaikan kondisi ekosistem danau Limboto karena menurut mereka perbaikan ekosistem danau memerlukan pembiayaan yang sangat besar.

e. Total Manfaat Ekosistem Danau Limboto

Berdasarkan hasil identifikasi dan pengukuran, manfaat langsung meliputi manfaat perikanan tangkap dengan berbagai jenis alat tangkap, manfaat langsung perikanan budidaya, manfaat pariwisata dan penelitian. Manfaat tak langsung di

E-ISSN 2620-570X
P-ISSN 2656-7687
JURNAL ILMU KELAUTAN KEPULAUAN, 4 (1) ; 290-307, JUNI, 2021
http://ejournal.unkhair.ac.id/index.php/kelautan

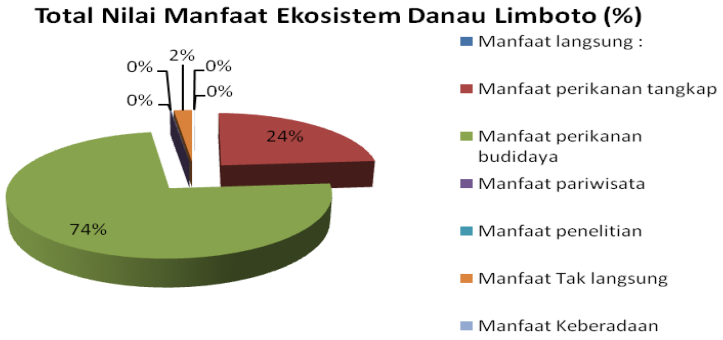
identifikasi dari fungsi ekosistem danau sebagai penampung air dan pencegah banjir dengan pendekatan biaya pembangunan sarana dan prasana pengendali banjir dan upaya pemeliharaan ekosistem danau. Adapun manfaat lain adalah keberadaan ekosistem yang didapatkan dari nilai kerelaan membayar (*WTP*) dari nelayan. Total Nilai Ekonomi didasarkan pada hasil identifikasi seluruh jenis manfaat dari ekosistem danau Limboto, kemudian dilakukan perhitungan terhadap seluruh nilai manfaat. Rekapitulasi seluruh hasil estimasi nilai manfaat ekosistem danau Limboto dapat dilihat pada Tabel 12 dan Gambar 3 berikut.

Tabel 12. Total Nilai Manfaat Ekosistem Danau Limboto perTahun

Jenis manfaat	Nilai (Rp/thn)	Persentase (%)
Manfaat langsung		
Manfaat perikanan tangkap	138,364,746,873	23.78
Manfaat perikanan budidaya/	430,443,371,048	73.97
Manfaat pariwisata	552,000,000	0.09
Manfaat penelitian	207,900,000	0.04
Manfaat Tak langsung	12,247,000,000	2.10
Manfaat Keberadaan	104,216,667	0.02
Total Manfaat	**581,919,234,588**	**100.00**

Sumber : Data primer yang telah diolah, 2020

Pada Tabel 12, terlihat bahwa total nilai ekonomi dari ekosistem danau Limboto sebesar Rp 581.919.234.588,-/tahun. Jika luas danau Limboto diperkirakan sekitar 3.000 Ha, maka nilai manfaat ekosistem danau Limboto adalah sebesar Rp 193,973,078,-/ha/tahun. Sementara itu besarnya persentase manfaat dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Total Manfaat Ekosistem Danau Limboto perTahunnya.

Dari total nilai ekonomi ekosistem danau Limboto tersebut, manfaat langsung perikanan budidaya memberikan kontribusi terbesar yaitu Rp 430.443.371.048-/tahun atau sebesar (73,97%), kemudian manfaat langsung perikanan tangkap memberikan kontribusi sebesar Rp 138.364.746.873,-/tahun atau sebesar (23,78%), kemudian manfaat tak langsung sebesar Rp 12.247.000.000,-/tahun atau sebesar (2,10%), kemudian manfaat langsung pariwisata sebesar Rp 552.000.000,-/tahun (0,09%), kemudian manfaat langsung

E-ISSN 2620-570X
P-ISSN 2656-7687
JURNAL ILMU KELAUTAN KEPULAUAN, 4 (1) ; 290-307, JUNI, 2021
http://ejournal.unkhair.ac.id/index.php/kelautan

penelitian sebesar Rp 207.900.000,-/tahun (0,04%) dan yang paling rendah adalah nilai manfaat keberadaan sebesar Rp 104.216.667,-/tahun (0,02%).

f. Price Tag Dampak Degradasi Terhadap Kondisi Sosial Ekonomi Nelayan

Dampak degradasi danau Limboto sangat terasa bagi nelayan tangkap terutama nelayan Bunggo (Bubu) yang dalam 10 tahun terakhir mengalami penurunan pendapatan. Penurunan pendapatan nelayan bubu dari pendapatan Rp 5.590.679,-/bln turun menjadi Rp 4.679.375,-./bln. Terjadinya penurunan pendapatan pada alat tangkap bubu mengindikasikan bahwa secara umum nelayan mengalami penurunan pendapatan karena persentase penggunaan alat tangkap terbanyak di Danau Limboto menggunakan alat tangkap bubu (43,38%). Jika banyaknya populasi nelayan bubu adalah 1.606 RTP, maka taksiran kerugian akibat penurunan pendapatan ini sebesar Rp 1.463.554.224,- dalam 10 tahun terakhir, sehingga secara keseluruhan penurunan pendapatan nelayan bubu perTahunnya sebesar **Rp 146.355.422,-/tahun**.

Sementara itu pada alat tangkap bibilo dari pendapatan 7.646.689,- turun menjadi Rp 999.722,-. Alat tangkap bibilo pada dasarnya sudah dilarang dioperasikan di perairan danau Limboto karena termasuk kategori alat tangkap yang tidak ramah lingkungan, sehingga alat tangkap ini sudah tidak ada lagi datanya di instansi terkait, walaupun di lapangan masih ditemukan beberapa alat tangkap bibilo yang masih beroperasi meski jumlahnya sudah sangat sedikit. Pada tahun 2010, alat tangkap bibilo yang beroperasi di danau Limboto sekitar 785 RTP (Badan Riset Kelautan dan Perikanan, 2007). Para pemilik alat tangkap bibilo sekarang beralih kepada penggunaan alat tangkap lain ataupun beralih kepada pekerjaan lain yang bisa menutupi kebutuhan rumah tangga.

Menurut penelitian keragaman pekerjaan, pola umum nelayan yang menangkap ikan di danau Limboto melakukan diversifikasi pekerjaan untuk memenuhi kebutuhan rumah tangga. Kegiatan diversifikasi yaitu pola keragaman pekerjaan oleh rumahtangga responden seperti nelayan selain menangkap ikan di danau Limboto mereka juga minimal sekali dalam sebulan menangkap ikan dilaut, dan ternyata juga masih bekerja sebagai petani dengan menggarap ladang yang dimiliki ataupun sebagai buruh tani. Pola diversifikasi ini sangat mungkin dilakukan nelayan dan petani mengingat pola penangkapan ikan menggunakan pola *one day fishing*, yaitu berangkat mohala pagi jam 05.00-06.00 dan kembali jam 07.00-10.00 tergantung hasil tangkapan ikan dan biasanya langsung dijual ke pengumpul ikan atau dijual kepasar. Para nelayan ini memiliki waktu yang cukup untuk menganekaragamkan sumber pekerjaan (Endang Saleh, 2014).

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

IV.1 Kesimpulan

Total nilai ekonomi dari ekosistem danau Limboto sebesar Rp 581.919.234.588,-/tahun atau sebesar Rp 193,973,078,-/ha/tahun. Taksiran kerugian akibat penurunan pendapatan nelayan bubu sebesar Rp 146.355.422,-/tahun. Terjadinya penurunan pendapatan pada alat tangkap bubu mengindikasikan bahwa secara umum nelayan mengalami penurunan pendapatan

E-ISSN 2620-570X
P-ISSN 2656-7687
JURNAL ILMU KELAUTAN KEPULAUAN, 4 (1) ; 290-307, JUNI, 2021
http://ejournal.unkhair.ac.id/index.php/kelautan

karena persentase penggunaan alat tangkap terbanyak di Danau Limboto menggunakan alat tangkap bubu (43,38%).

Manfaat keberadaan danau Limboto bagi nelayan sebesar Rp104.216.667,-/tahun. Nilai keberadaan ini cenderung lebih kecil dari taksiran total nilai manfaat ekosistem danau Limboto, hal ini terjadi karena yang mengalami dampak secara langsung akibat degradasi danau Limboto adalah nelayan, sehingga mereka cenderung memberikan nilai yang minim dan apatis atas upaya perbaikan dan pemulihan ekosistem danau Limboto.

Dampak degradasi danau Limboto menyebabkan penurunan pendapatan nelayan tangkap, perubahan penggunaan alat tangkap nelayan ataupun beralih profesi ke pekerjaan lain.

IV.2 Saran

Upaya pelestarian dan pemeliharaan ekosistem danau Limboto membutuhkan sinergitas dari semua pihak dan stakeholder. Komunitas yang paling merasakan dampak degradasi danau Limboto adalah nelayan tangkap, sehingga ke depannya perlu di berikan solusi yang lebih baik untuk komunitas ini agar kesejahteraan mereka tetap bisa diperbaiki dan berkelanjutan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih penulis haturkan kepada Kemenristekdikti sebagai penyandang dana dan para responden yang telah memberikan informasi dalam penelitian ini. Terima kasih juga penulis sampaikan kepada Universitas Muhammadiyah Gorontalo yang telah menfasilitasi terselenggarnya penelitian ini.

.

DAFTAR PUSTAKA

Arikunto, S. 2000. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Penerbit Rineka Cipta. Yogyakarta.

Badan Riset Kelautan dan Perikanan, 2007. *Monografi Sumberdaya Perikanan Danau Limboto. Departemen Kelautan dan Perikanan.*

BPDAS Bone-Bolango,2014. *Eksekutiv Sumeri RTLRRKT DAS Limboto. Balai Pengelolaan DAS Bone-Bolango Gorontalo.*

Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Gorontalo. 2020. *Data Alat tangkap dan Pembudidaya di Perairan Danau Limboto.*

Endang Saleh S, 2014. *Strategi Penghidupan Penduduk Sekitar Danau Limboto Provinsi Gorontalo*. Disertasi Prodi Administrasi Perkantoran, Universitas Negeri Gorontalo.

Fauzi. A, *2002. Valuasi ekonomi sumberdaya pesisir dan lautan. Makalah pada Pelatihan Pengelolaan Sumberdaya Pesisir dan Lautan.* Semarang: Universitas Diponegoro.

Hasim, 2013. *Desain Kebijakan Pengelolaan Perikanan Budidaya Untuk Menunjang Ekosistem Danau Limboto Lestari*. *Nikè: Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan.* vol. 1, no. 3, pp. 186-192, Desember 2013.

Kementerian Lingkungan Hidup Republik Indonesia. 2011. *Profil 15 Danau Prioritas Nasional*.

Krismono dan Kartamihardja E.S, 2010. *Pengelolaan Sumberdaya Ikan di Danau Limboto, Gorontalo*. Jurnal Kebijakan Perikanan Indonesia, vol 2, no 1, pp, 27-41, Mei 2010.

La Ode A, 2019. Dampak Perubahan Penutupan Lahan Daerah Tangkapan Air (DTA) Limboto. *Prosiding Fungsi Kawasan Hutan*.

Munasinghe. 1993. *Environmental Economics and Sustainable Development. World Bank Environmental Paper Number 2.*

Pemerintah Provinsi Gorontalo, 2016. *Laporan Akhir Kajian Lingkungan Hidup Strategis untuk RTR-KSP Kawasan Danau Limboto Tahun 2016-2036*, Pemerintah Provinsi Gorontalo.

Suryono T, Sunanisari S, Mulyana E dan Rosidah, 2010. Tingkat Kesuburan dan Pencemaran Danau Limboto Gorontalo, *Jurnal Oseanologi dan Limnologi di Indonesia* vol. 36, no. 1, pp. 49-61, 2010.