

UNIVERSITAS BUNG HATTA

**ANALISIS PENANGANAN DAN STRATEGI PENGELOLAAN LIMBAH
IKAN DI TEMPAT PELELANGAN IKAN (TPI) TUAPEJAT
KABUPATEN KEPULAUAN MENTAWAI**

TESIS

LINDA DEFIANTI
1910018112001



**PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS BUNG HATTAPADANG
2022**

UNIVERSITAS BUNG HATTA

**ANALISIS PENANGANAN DAN STRATEGI PENGELOLAAN LIMBAH
IKAN DI TEMPAT PELELANGAN IKAN (TPI) TUAPEJAT
KABUPATEN KEPULAUAN MENTAWAI**

TESIS

LINDA DEFIANTI
1910018112001



**SUMBERDAYA PERAIRAN PESISIR DAN KELAUTAN
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS BUNG HATTA
PADANG
2022**

UNIVERSITAS BUNG HATTA

**ANALISIS PENANGANAN DAN STRATEGI PENGELOLAAN LIMBAH
IKAN DI TEMPAT PELELANGAN IKAN (TPI) TUAPEJAT
KABUPATEN KEPULAUAN MENTAWAI**

LINDA DEFIANTI

1910018112001

TESIS

Sebagai persyaratan untuk memperoleh Gelar Magister Sains, Pada Program
Studi Sumberdaya Perairan, Pesisir dan Kelautan
Program Pascasarjana Universitas Bung Hatta

PROGRAM PASCASARJANA UNIVERSITAS BUNG HATTA

2022

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul Tesis : **Analisis Penanganan dan Strategi Pengelolaan Limbah Ikan Tempat Pelelangan Ikan Tuapejat Kabupaten Kepulauan Mentawai**
Nama : Linda Defianti
NPM : 1910018112001
Program Studi : Sumberdaya Perairan, Pesisir dan Kelautan (SP2K)
Fakultas : Kelautan dan Ilmu Perikanan
Universitas : Bung Hatta Padang

Tesis telah diuji dan dipertahankan di depan sidang panitia ujian akhir Magister pada Program Pascasarjana Universitas Bung Hatta dan dinyatakan lulus pada tanggal, 11 Februari 2022.

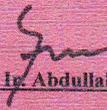
Menyetujui:

Pembimbing I



Dr. Ir. Suparno, M.Si

Penguji I



Dr. Ir. Abdullah Munzir, M.Si

Pembimbing II



Dr. Harfiandri Damanhuri, S.Pi, M.Sc

Penguji II



Dr. Ir. John Nurhidayah, M.S

Mengetahui:

Ketua Program Studi Sumberdaya Perairan, Pesisir dan Kelautan



Dr. Harfiandri Damanhuri, S.Pi, M.Sc

Dekan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan



Ir. Arlius, MS, Ph.D

PERNYATAAN

Dengan ini saya, nama: Linda Defianti yang beralamat di Desa Bukit Pamewa Kecamatan Sipora Utara Kabupaten Kepulauan Mentawai, menyatakan bahwa tesis ini adalah hasil karya saya dan bukan merupakan duplikasi sebagian atau seluruhnya dari karya orang lain, kecuali yang secara tertulis dicantumkan dalam naskah dan disebutkan dalam daftar kepustakaan.

Padang, 04 Maret 2022

Linda Defianti

Dengan nama Allah yang maha pengasih lagi maha penyayang

*Allah berikan hikmah (ilmu) yang berguna kepada
siapa yang dikehendaki-Nya. Barang siapa yang
mendapatkan hikmah itu sesungguhnya ia telah
mendapatkan kebijaksanaan yang banyak dan tiada
yang menerima peringatan. Melainkan orang-
orang yang berakal.
(Albaqarah : 269)*

*Sesungguhnya disamping kesulitan ada kemudahan
Maka apabila engkau sudah selesai mengerjakan
sesuatu pekerjaan Kerjakanlah pekerjaan lain, dan hanya
kepada Tuhan-mu (sajalah) kamu berharap
(Qs. Alinsyirah 6-8)*

*Terima kasih kepada Ayahanda Muslim dan Ibunda Nurbaiti
atas doa, dorongan, semangat dan harapan agar anaknya bisa mewujudkan
keinginannya. Juga buat keluarga besarku yang kusayangi. Terkhusus kepada
keluarga kecilku tersayang, belahan jiwaku Dafrizal, ST, yang senantiasa mengerti,
sabar dan setia mendampingi, memberi semangat dan dorongan atas keberhasilan ini.
Juga buah hatiku Nandita Deriza, Muhammad Abiandra Deriza dan Reyhani Putri
Deriza yang telah ikhlas atas terbaginya perhatian ibu mereka selama masa study.
Terima kasih atas cinta kasih dan doa-doa yang dipanjatkan untuk kesehatan dan
kelancaran study ini, sehingga akhirnya inidapat diselesaikan dengan baik.*

**ANALISIS PENANGANAN DAN STRATEGI PENGELOLAAN LIMBAH
IKAN DI TEMPAT PELELANGAN IKAN (TPI) TUAPEJAT
KABUPATEN KEPULAUAN MENTAWAI**

Oleh. Linda Defianti

Dibawah bimbingan Dr. Ir. Suparno, M.Si dan Dr. Harfiandri Damanhuri, S.Pi, M.Sc

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini untuk menganalisis penanganan limbah perikanan di TPI, dampaknya terhadap kualitas perairan dan strategi pengelolaan limbah perikanan yang sesuai. Penelitian menggunakan metode kualitatif dan kuantitatif. Pengumpulan data dilakukan dengan wawancara, observasi dan pemeriksaan laboratorium terhadap sampel air laut. Sampel air laut berasal dari 3 stasiun pemeriksaan. Pemeriksaan parameter fisika (insitu) menggunakan peralatan UPTD Laboratorium DLHK. Pemeriksaan kimia dan mikrobiologi (eksitu) di UPTD Laboratorium Kesehatan Provinsi Sumatera Barat. Analisis data menggunakan Metode Storet dan Analisis SWOT. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kondisi TPI belum memenuhi persyaratan yang sesuai dengan KepMen Kelautan dan Perikanan 52A/KEPMEN-KP/2013 tentang Persyaratan jaminan mutu dan keamanan hasil perikanan. Sistem penanganan limbah yang belum berjalan menyebabkan limbah sisa aktivitas perdagangan yang berupa sisik, sirip, ekor, insang, isi perut dan ikan tidak layak jual dibuang ke perairan sekitar TPI. Ini tentu berdampak buruk bagi lingkungan perairan. Dari analisis kualitas air diketahui, perairan disekitar bangunan TPI Tercemar Sedang, dan dermaga bongkar muat yang berjarak 100 meter dari TPI Tercemar Ringan. Dari Analisis SWOT yang dilakukan terhadap faktor-faktor strategis diketahui strategi pengelolaan limbah ikan di TPI Tuapejat berada pada kuadran I (S₊O₊) yang artinya mendukung strategi agresif, yaitu suatu strategi yang memaksimalkan kekuatan untuk memanfaatkan peluang yang ada.

Kata Kunci: Analisis penanganan, pengelolaan, limbah ikan, TPI, Mentawai

***ANALYSIS OF HANDLING AND MANAGEMENT STRATEGY OF FISH
WASTE AT TUAPEJAT FISH AUCTION SITE
OF KABUPATEN MENTAWAI ISLANDS***

by. Linda Defianti

Supervised by: Dr. Ir. Suparno, M. Si, and Dr. Harfiandri Damanhuri, S.Pi, M.Sc

ABSTRACT

This research aims at analyzing handling system of fish waste at the fish auction site (FAS), its impacts on water quality, and proper strategy of managing the fish waste. The research employs both the qualitative and quantitative methods. Collecting the data is done by carrying out interviews, observations, and laboratory examinations on the sea water. The sea water samples are derived from three checking stations. The physics parameter check (insitu) uses the tools at UPTD Laboratorium DLHK, while the chemistry and microbiology check (eksitu) is held at Health Laboratory of West Sumatera Province. The data analysis uses Storet Method and SWOT Analysis. Research findings prove that the condition of the FAS has not met the requirement of Ministerial Decree of Marine and Fisheries Ministry 52A/KEPMEN-KP/2013 related to Requirement of Quality Assurance and Safety of Fisheries Products. Inactivated waste handling system grounds for the remainder waste of trade activities such as fish scales, fish fin, fish tail, fish gills, remnants of fish belly, and not worth selling fish are thrown away surrounding the FAS. Thus, it is without doubt, affects negatively on the water milieu. From the analysis of water quality, it is discovered that the water around the FAS building is Medium Polluted and the loading port at 100 meter distance from the FAS is Light Polluted. Through the SWOT Analysis on the strategic factors, it is identified that the strategy of managing fish waste at Tuapejat FAS takes place at Quadrant 1, which means it supports aggressive strategy. It is a strategy that maximizes or sets the priority on the element of strength to take the advantage on the open opportunity.

Keywords: *analysis of handling, management strategy, fish waste, FAS, Mentawai*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas ke hadirat Allah SWT, shalawat serta salam untuk Nabi Muhammad SAW beserta sahabat dan keluarganya. Akhirnya penulis dapat menyelesaikan tesis ini dengan judul “ANALISIS PENANGANAN DAN STRATEGI PENGELOLAAN LIMBAH IKAN DI TEMPAT PELELANGAN IKAN TUAPEJAT.”

Dalam kesempatan ini penulis menyampaikan penghargaan dan terima kasih kepada Dr. Ir. Suparno, M.Si dan Dr. Harfiandri Damanhuri, S.Pi, M.Sc yang telah membimbing, mengajar dan mendidik serta memberi masukan dan motivasi dalam menyelesaikan penulisan tesis ini.

Terima kasih kepada Ayah dan Ibu atas doa, dorongan, semangat dan harapan agar anaknya bisa mewujudkan keinginannya. Terkhusus kepada keluarga kecilku. Kepada suamiku Dafrizal, ST, yang senantiasa setia mendampingi, memberi semangat dan dorongan. Kepada anak-anakku Nandita Deriza, Muhammad Abiandra Deriza dan Reyhani Putri Deriza yang telah ikhlas atas terbaginya perhatian ibu mereka selama masa study. Terima kasih atas doa-doa yang dipanjatkan untuk kesehatan dan kelancaran study ini, sehingga akhirnya ini dapat diselesaikan dengan baik .

Dalam penulisan Tesis ini penulis menyadari banyak terdapat kekurangan. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk perbaikan Tesis ini. Semoga Tesis ini bermanfaat bagi kita semua dan atas perhatiannya penulis mengucapkan terima kasih

Padang, 04 Maret 2022

Linda Defianti

DAFTAR ISI

ISI	Halaman
PERNYATAAN.....	i
DEDIKASI.....	ii
ABSTRAK.....	iii
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
1. Perumusan Masalah.....	5
2. Tujuan Penelitian.....	6
3. Manfaat Penelitian.....	6
4. Kerangka Berpikir.....	7
B. Tinjauan Pustaka.....	9
1. Tempat Pelelangan Ikan (TPI).....	9
a. Pengertian Tempat Pelelangan Ikan.....	9
b. Fungsi Tempat Pelelangan Ikan.....	11
c. Fasilitas Tempat Pelelangan ikan.....	12
d. Sistematis Pelelangan Ikan.....	14
e. Sanitasi di Tempat Pelelangan Ikan.....	15
2. Pengelolaan Hasil Perikanan.....	17
a. Pengertian Pengelolaan.....	17
b. Fungsi Pengelolaan.....	18
c. Prinsip Dan Tujuan Penanganan Hasil Ikan.....	21
d. Penanganan Hasil Ikan.....	24
e. Kerusakan Pada Hasil Ikan.....	27
f. Limbah Hasil Perikanan.....	32
g. Pengelolaan Limbah Perikanan.....	34
h. Pengolahan Limbah Hasil Perikanan.....	34
3. Pencemaran Air.....	38
a. Pengertian Pencemaran Air.....	38
b. Sumber Pencemar.....	38
c. Bahan Pencemar.....	38
d. Parameter Kualitas Air.....	40
e. Penentuan Status Mutu Air.....	44
4. Konsep Dasar Strategi Pengelolaan.....	45
a. Pengertian Strategi.....	45
b. Konsep Manajemen Strategi.....	46
c. Manfaat Manajemen Strategi.....	47
d. Langkah-Langkah Pengusunan Strategi.....	47
e. Perencanaan Strategis.....	48
f. Pemilihan Strategis.....	49

C. Metodologi Penelitian.....	50
1. Waktu dan Tempat Penelitian.....	50
2. Metode Penelitian.....	50
a. Metode Penelitian Kualitatif.....	51
b. Metode Penelitian Kuantitatif.....	51
3. Metode Pengumpulan Data.....	51
a. Metode Wawancara.....	51
b. Metode Observasi.....	51
c. Metode Check List Dokument.....	52
d. Pemeriksaan Laboratorium.....	52
4. Populasi dan Sampel.....	54
a. Populasi.....	54
b. Sampel.....	54
5. Instrumen Penelitian.....	57
6. Tahapan Penelitian.....	58
7. Teknik Analisis Data.....	61
a. Analisis Deskriptif Kualitatif.....	61
b. Analisis Deskriptif Kuantitatif.....	64
c. Analisis SWOT.....	65
BAB II. ANALISIS PENANGANAN LIMBAH IKAN DI TPI	
TUAPEJAT KABUPATEN KEPULAUAN MENTAWAI.....	68
A. Abstrak.....	68
B. Pendahuluan.....	70
C. Metodologi.....	71
D. Hasil dan Pembahasan.....	71
E. Kesimpulan.....	79
Daftar Pustaka.....	80
BAB III. KUALITAS PERAIRAN KAWASAN TPI TUAPEJAT	
KABUPATEN KEPULAUAN MENTAWAI.....	82
A. Abstrak.....	82
B. Pendahuluan.....	84
C. Metodologi.....	85
D. Hasil dan Pembahasan.....	88
E. Kesimpulan.....	98
Daftar Pustaka.....	98
BAB IV. STRATEGI PENGELOLAAN LIMBAH PADAT PERIKANAN	
DI TPI TUAPEJAT KABUPATEN KEPULAUAN MENTAWAI.....	101
A. Abstrak.....	101
B. Pendahuluan.....	103
C. Metodologi.....	104
D. Hasil dan Pembahasan.....	106
E. Kesimpulan.....	119
Daftar Pustaka.....	119
BAB V. PEMBAHASAN UMUM.....	121
BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN.....	125
DAFTAR PUSTAKA.....	126

LAMPIRAN..... 129
RIWAYAT PENULIS

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Parameter Kualitas Air Laut, Metode dan Alat yang Digunakan.....	53
2. Daftar Informan Penelitian.....	55
3. Matriks SWOT.....	66

DAFTAR GAMBAR

Gambar		Halaman
1. Kerangka Berpikir.....		9
2. Lokasi Tempat Pelelangan Ikan (TPI).....		50

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Peta administrasi Kabupaten Kepulauan Mentawai.....	130
2. Berkas Izin Penelitian.....	131
3. Pedoman Wawancara.....	138
4. Hasil Wawancara.....	140
5. Hasil Pemeriksaan Sampel Air Laut.....	169
6. Hasil Analisis Kualitas Air Laut di 3 (tiga) Stasiun Penelitian.....	172
7. Penentuan Status Mutu Kualitas Air Laut.....	174
8. Hasil Tabulasi.....	176
9. Dokumentasi Penelitian.....	178
10. Hasil Submit.....	183

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kabupaten Kepulauan Mentawai merupakan bagian dari provinsi Sumatera Barat yang terletak antara koordinat $0^{\circ} 55' 00''$ – $21^{\circ} 08' 00''$ LS dan $98^{\circ} 35' 00''$ – $100^{\circ} 32' 09''$ BT, dengan luas wilayah tercatat $\pm 6.033,76$ km² dan garis pantai sepanjang 1.402, 66 km. Walaupun secara administratif termasuk wilayah Sumatera Barat, secara geografis Kabupaten ini terpisahkan oleh laut. Sebelah utara berbatasan dengan Selat Siberut, sebelah Selatan berbatasan dengan Samudera Hindia, sebelah Timur berbatasan dengan Selat Mentawai dan sebelah Barat berbatasan dengan Samudera Hindia (Badan Pusat Statistik, 2021).

Posisi Mentawai yang berada ditengah Samudera Hindia dan terdiri dari pulau-pulau kecil, membuat daerah ini memiliki sumberdaya perikanan dan kelautan yang cukup besar. Jumlah produksi perikanan tangkap Kabupaten pada tahun 2020 sebesar 7.698,17 ton dan sementara 2.644,42 tonnya berasal dari Kecamatan Sipora Utara atau 34,35% dari total perikanan tangkap Kabupaten yang terdiri dari ikan cakalang 1,65%, ikan tongkol 15,26%, ikan tuna 5,56%, udang 0,40% dan ikan lainnya 77,13% (Badan Pusat Statistik, 2021).

Besarnya potensi sumberdaya perikanan dan kelautan yang dimiliki oleh Kabupaten Kepulauan Mentawai harus diimbangi dengan ketersediaan sarana dan prasarana yang memadai. Salah satu sarana dan prasarana yang dibutuhkan adalah pelabuhan perikanan. Berdasarkan Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 16 Tahun 2006 tentang Pelabuhan Perikanan menyatakan bahwa pelabuhan perikanan mempunyai empat klasifikasi, yaitu Pelabuhan

Perikanan Samudra (PPS), Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN), Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP), dan Pangkalan Pendaratan Ikan (PPI). Adanya klasifikasi pelabuhan perikanan tersebut didasarkan dari fasilitas dan kualitas yang terdapat di pelabuhan tersebut, akan tetapi faktor fasilitas lebih diutamakan. Sehingga di lapangan akan kita jumpai pelabuhan yang tidak sesuai dengan kelasnya, fasilitas dibangun tanpa adanya nilai kualitas dimana infrastruktur bangunan kurang memenuhi standar kelayakan dan akan berdampak pada kualitas hasil perikanan tangkap.

Salah satu kelengkapan sebuah pelabuhan perikanan adalah TPI (Tempat Pelelangan Ikan), yang merupakan pusat aktivitas yang berkaitan dengan hasil perikanan tangkap. Salah satu tugas TPI adalah untuk melakukan transaksi jual beli melalui pelelangan sehingga harga ikan menjadi lebih tinggi dan stabil serta memberikan keuntungan bagi nelayan. Pembangunan tempat pelelangan ikan merupakan sarana yang disediakan oleh pemerintah daerah yang menjadi wadah untuk menampung dan menjual hasil tangkapan nelayan, termasuk jasa pendaratan ikan dan pasar ikan. Oleh karena itu, perlu ada usaha-usaha untuk mengoptimalkan fungsi dari TPI agar kestabilan harga tercapai, meningkatkan produksi dan pemasaran hasil perikanan (Yustiani, *et al.*, 2018).

Saat ini Kabupaten Kepulauan Mentawai memiliki UPT Pelabuhan Perikanan Wlayah III Dinas Kelautan dan Perikanan Sumatera Barat yang berlokasi di Kecamatan Sikakap dan Pangkalan Pendaratan Ikan (PPI) yang berlokasi di Tuapejat. TPI Tuapejat merupakan bagian dari PPI, berada di Kecamatan Sipora utara yang merupakan Ibukota Pemerintahan Daerah

Kabupaten Kepulauan Mentawai dan memiliki luas wilayah 272.40 km², Jumlah penduduk 11.968 jiwa dari 87.623 jiwa penduduk kabupaten, serta panjang garis pantai 135,44 km dengan total produksi tangkapan tahun 2020 sebesar 2.644,42 ton (Badan Pusat Statistik, 2021).

Tempat pelelangan ikan Tuapejat berada di Ibukota kabupaten, didirikan pada tahun 2013 tetapi digunakan secara efektif baru pada tahun 2016. TPI berlokasi di tengah kawasan hutan mangrove dekat muara sungai yang langsung terhubung dengan pelabuhan dermaga kapal Tuapejat. Kondisi hutan mangrove ini menjadikan bangunan TPI berada diatas air sungai yang masih asin. Pemerintah Daerah telah menyediakan fasilitas pendukung seperti dermaga sebagai sarana bongkar muat, pasar ikan, gudang pembuatan es batu, pasar ikan, tempat pelelangan ikan, gudang, workshop, mushalla, toilet, area parkir dan kantor (Dinas Kelautan dan Perikanan Mentawai, 2020).

Keberadaan aktivitas sosial ekonomi di kawasan pelabuhan perikanan sebagai salah satu upaya dalam rangka mempercepat kemajuan kawasan pesisir dengan pengoptimalan sumberdaya pantai dapat memberikan dampak positif maupun negatif terhadap sarana-prasarana dan lingkungannya. Berbagai aktivitas sosial ekonomi masyarakat di pelabuhan perikanan berpotensi untuk meningkatkan perekonomian, bahkan keberadaan pelabuhan perikanan akan mendorong tumbuhnya industri pengolahan ikan atau kegiatan-kegiatan lainnya namun sekaligus dapat sebagai sumber bahan pencemar yang masuk ke perairan sehinggamenimbulkan permasalahan penurunan kualitas lingkungan.

Dari survey awal yang sudah dilakukan, bangunan yang ada saat ini

sudah banyak yang tidak layak pakai seperti toilet yang tidak lagi bisa dimanfaatkan, saluran buangan limbah pasar yang kurang memadai, plafon dan atap sudah banyak yang rusak dan beberapa sarana lainnya. Pada tahun anggaran 2021 ini Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Kepulauan Mentawai meluncurkan kegiatan Pasar Higienis. Bagian bangunan yang sudah diperbaiki saat ini adalah atap, lantai dan meja penjualan ikan. Keadaan TPI yang kurang memadai menyebabkan sarana yang disediakan belum bisa berfungsi secara optimal seperti suplai air bersih yang hanya instalasi tanpa aliran air, aliran pembuangan yang tidak lancar karena terdapat limbah padat yang menyumbat aliran pembuangan. Selain itu, belum tersedianya unit pengolahan limbah di TPI menyebabkan limbah yang dihasilkan dari aktifitas di TPI langsung dibuang ke lingkungan, mengakibatkan cemaran pada lingkungan sekitar, menjadi racun bagi biota air, menurunkan kadar oksigen terlarut pada lingkungan perairan, membahayakan kehidupan masyarakat sekitar dan menimbulkan bau tak sedap serta mengganggu estetika lingkungan. Hal ini mengakibatkan terjadinya penurunan kualitas air dan kualitas lingkungan sekitar.

Juliardi (2013) menyatakan bahwa Pedagang ikan merupakan produsen limbah organik terbesar di tempat pelelangan ikan dibanding dengan nelayan, hal ini disebabkan karena nelayan hanya mengantarkan ikan hasil tangkapannya kepada pedagang ikan, selanjutnya pedagang ikan yang melakukan semua proses sehingga menghasilkan limbah. Fahrizal, *et al* (2018) juga berpendapat bahwa dalam Pengelolaan TPI, fasilitas sanitasi dan sistem pengelolaan yang higienis mutlak diperlukan demi kenyamanan pengguna dan

bagi keamanan lingkungan sekitar. Sesuai dengan fungsinya sebagai pusat kegiatan perikanan, aktifitas di tempat pelelangan dan penjualan ikan pastinya menghasilkan limbah terutama limbah organik seperti isi perut ikan, sisik, ekor, kepala, sirip, insang dan ikan tidak layak jual berupa limbah padat. Sedangkan limbah cairnya bisa berasal dari darah ikan dan air cucian ikan serta lantai.

Pedagang ikan merupakan penghasil limbah utama di TPI, baik limbah padat maupun limbah cair. Menurut data statistik, produksi perikanan tangkap laut di Kecamatan Sipora Utara pada tahun 2020 sebesar 2.644,42 ton/tahun atau rata-rata 7,25 ton/hari. Dengan produksi tangkapan tersebut bisa diperkirakan besaran limbah yang dihasilkan setiap harinya. Kondisi TPI yang belum memiliki sarana sanitasi yang memadai serta tempat penampungan sampah ikan yang belum tersedia, membuat kondisi TPI semakin hari bertambah buruk. Sampah padat yang dihasilkan sebagian dikumpulkan warga sekitar sebagai pakan ternak, sebagian lagi dibuang begitu saja ke perairan disekitar TPI.

Dengan kondisi TPI tersebut, maka sangat perlu dilakukan kajian yang berkaitan dengan pengelolaan limbah perikanan di TPI saat ini dan dampak yang ditimbulkan serta strategi yang sesuai untuk pengelolaan limbah menurut peraturan yang berlaku, sehingga penulis berminat mengangkat penelitian ini dengan judul **“Analisis Penanganan dan Strategi Pengelolaan Limbah Ikan di Tempat Pelelangan Ikan Tuapejat Kabupaten Kepulauan Mentawai”**.

1. Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka masalah yang dapat dirumuskan, yaitu:

1. Bagaimanakah Penanganan limbah perikanan yang ada di Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Tuapejat Kabupaten Kepulauan Mentawai?
2. Bagaimanakah kualitas air laut disekitar Tempat Pelelangan Ikan (TPI) yang terkontaminasi oleh limbah perikanan?
3. Bagaimanakah perencanaan strategi pengelolaan limbah perikanan yang sesuai untuk Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Tuapejat Kabupaten Kepulauan Mentawai?

2. Tujuan Penelitian

Dari rumusan masalah diatas, tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis penanganan limbah perikanan yang ada di Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Tuapejat Kabupaten Kepulauan Mentawai.
2. Menganalisis kualitas air laut disekitar Tempat Pelelangan Ikan (TPI) yang terkontaminasi oleh limbah perikanan.
3. Mengkaji perencanaan strategi pengelolaan limbah perikanan yang sesuai untuk Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Tuapejat Kabupaten Kepulauan Mentawai.

3. Manfaat Penelitian

Melalui rumusan masalah dan tujuan dalam penelitian ini, maka manfaat yang akan diharapkan adalah:

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi pedoman dan wacana dalam kajian

sosiologi lingkungan tentang penerapan kebijakan pengelolaan lingkungan di daerah Tempat Pelelangan Ikan (TPI).

2. Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan dapat berguna bagi *stakeholder* dalam mendorong penerapan kebijakan lingkungan dalam pengelolaan lingkungan khususnya di Tempat Pelelangan Ikan (TPI).

4. Kerangka Berfikir

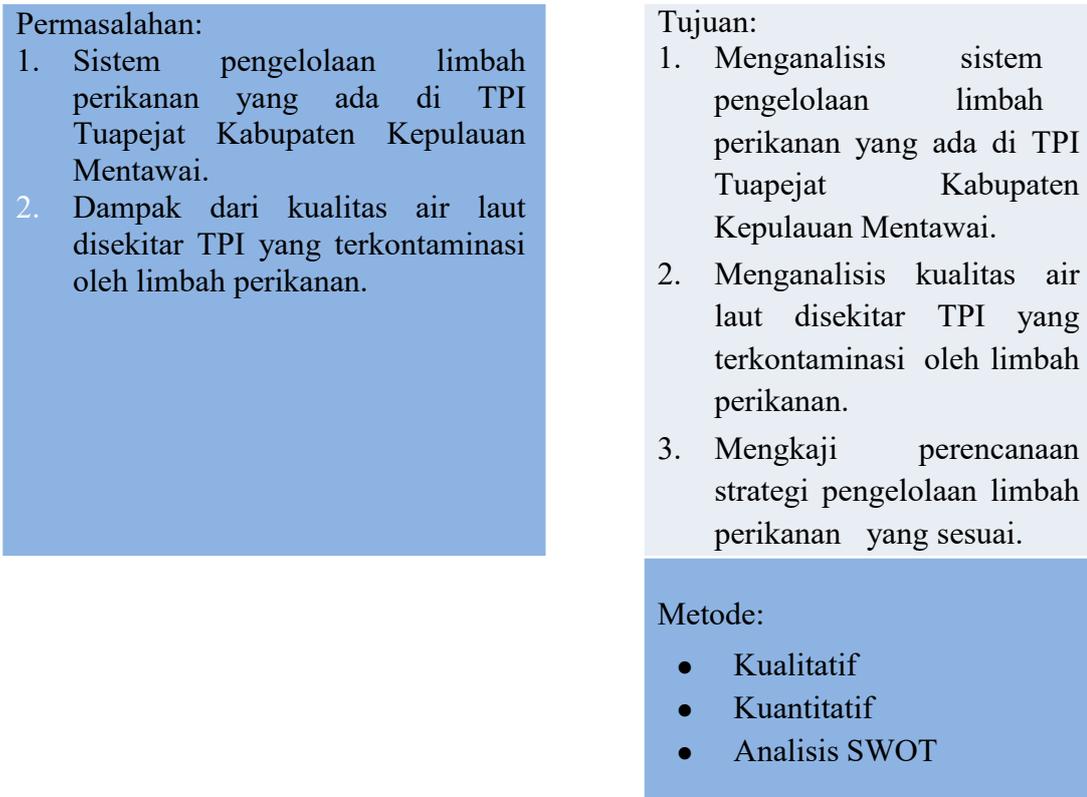
Kerangka berpikir dari penelitian ini adalah menganalisis penanganan limbah perikanan di Tempat Pelelangan Ikan Tuapejat Kabupaten Kepulauan Mentawai dan mencari strategi yang sesuai untuk pengelolaan limbah perikanan yang dihasilkan. Untuk menjadikan sebuah tempat pelelangan ikan yang ideal diperlukan perencanaan yang baik sebagai penentu tujuan dan pedoman pelaksanaan dengan memilih yang terbaik dari alternatif-alternatif yang ada. Tempat Pelelangan Ikan atau yang sering disingkat dengan TPI merupakan pasar yang biasanya terletak didalam pelabuhan atau pangkalan pendaratan ikan (PPI), yang merupakan tempat terjadinya transaksi jual beli, baik secara lelang maupun tidak, antara nelayan dengan pedagang atau pembeli. Kegiatan ini biasanya dikoordinir oleh Pemerintah melalui Dinas Kelautan dan Perikanan.

Tujuan utama didirikannya TPI adalah untuk menarik sejumlah pembeli, sehingga nelayan dapat menjual hasil penangkapannya sesegara mungkin dengan harga yang baik. Disamping itu, secara fungsional, sasaran yang diharapkan oleh TPI adalah tersedianya ikan bagi kebutuhan penduduksekitarnya dengan kualitas

yang baik serta harga yang wajar. Aktifitas jual beli yang terjadi di TPI antara nelayan, pedagang dan pembeli tentunya menghasilkan limbah, baik limbah organik maupun an organik. Dalam penelitian ini penulis membatasi klasifikasi limbah yang diteliti yaitu hanya limbah padat perikanan saja yang merupakan limbah organic.

Limbah perikanan yang dihasilkan dari aktifitas perdagangan di TPI umumnya berupa insang, sisik, sirip, darah dan air cucian ikan, biasanya langsung dibuang begitu saja diperairan sekitar sehingga mencemari lingkungan perairan. Terkadang pada kondisi tertentu, ikan yang busuk atau tidak layak jual turut berkontribusi menambah besarnya volume limbah yang dihasilkan. Kondisi ini biasanya terjadi karena nelayan atau pedagang kekurangan es batu untuk mengawetkan ikan pada saat tingkat produksi tinggi.

Strategi pengelolaan yang akan direncanakan, diharapkan bisa menjaga kualitas lingkungan hidup, terutama lingkungan perairan TPI melalui pemberdayaan ekonomi masyarakat disekitar TPI. Agar tujuan yang direncanakan bisa terwujud, dibutuhkan kerjasama dari semua pihak yang terlibat sehingga potensi dan kekuatan yang ada bisa dioptimalkan, halangan serta kelemahan bisa diminimalisir. Untuk mempermudah memahami alur berpikir, peneliti menggambarkan kerangka berpikirnya sebagai berikut.



Gambar 1. Kerangka Berpikir

B. Tinjauan Pustaka

1. Tempat Pelelangan Ikan (TPI)

a. Pengertian Tempat Pelelangan Ikan

Dalam Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 8 Tahun 2012 tentang Pelabuhan Perikanan, memberikan definisi pelabuhan perikanan adalah tempat yang terdiri atas daratan dan perairan di sekitarnya dengan batas-batas tertentu sebagai tempat kegiatan pemerintahan dan kegiatan sistem bisnis perikanan yang digunakan sebagai tempat kapal perikanan bersandar, berlabuh, dan/atau bongkar muat ikan yang dilengkapi fasilitas keselamatan pelayaran dan kegiatan penunjang perikanan. Tempat pelelangan ikan merupakan salah satu

fasilitas yang dimiliki pelabuhan perikanan. Berdasarkan Pasal 4 Ayat (3) huruf a Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 8 Tahun 2012 tentang Pelabuhan Perikanan menyatakan bahwa Tempat Pemasaran Ikan (TPI) termasuk dalam fasilitas fungsional yang dimiliki oleh pelabuhan perikanan.

Berdasarkan Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 52A/KEPMEN-KP/2013 tentang Persyaratan Jaminan Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan pada Proses Produksi, Pengolahan dan Distribusi, BAB II huruf C angka 1, menyatakan bahwa tempat pemasaran ikan harus memenuhi persyaratan:

- a. Terlindung dan mempunyai dinding yang mudah untuk dibersihkan;
- b. Mempunyai lantai yang kedap air yang mudah dibersihkan dan disanitasi, dilengkapi dengan saluran pembuangan air dan mempunyai sistem pembuangan limbah cair yang hygiene;
- c. Dilengkapi dengan fasilitas sanitasi seperti tempat cuci tangan dan toilet dalam jumlah yang mencukupi. Tempat cuci tangan harus dilengkapi dengan bahan pencuci tangan dan pengering sekali pakai;
- d. Mempunyai penerangan yang cukup untuk memudahkan dalam pengawasan hasil perikanan;
- e. Kendaraan yang mengeluarkan asap dan binatang yang dapat mempengaruhi mutu hasil perikanan tidak diperbolehkan berada dalam tempat pemasaran ikan/ pasar grosir;
- f. Dibersihkan secara teratur minimal setiap selesai penjualan;
- g. Dilengkapi dengan tanda peringatan dilarang merokok, meludah, makan dan minum, dan diletakan ditempat yang mudah dilihat dengan jelas;

- h. Mempunyai fasilitas pasokan air bersih dan atau air laut bersih yang cukup;
- i. Mempunyai wadah penampungan produk yang bersih, tahan karat, kedap air, dan mudah dibersihkan;
- j. Mempunyai penampungan pengolahan limbah.

b. Fungsi Tempat Pelelangan Ikan

Keberadaan Tempat Pelelangan Ikan (TPI) sebagai salah satu fasilitas fungsional dari pelabuhan perikanan memiliki beberapa fungsi. Fungsi-fungsi tersebut berguna agar proses pengelolaan hasil perikanan tangkap lebih cepat, efektif dan efisien. Menurut Ruhimat yang dikutip oleh Pane (2020), fungsi PPI/TPI adalah sebagai berikut :

- a. Pusat pengembangan masyarakat nelayan
- b. Tempat berlabuhnya kapal perikanan
- c. Tempat pendaratan ikan hasil tangkapan
- d. Tempat untuk memperlancar kegiatan bongkar muat kapal-kapal perikanan
- e. Pusat pemasaran dan distribusi ikan hasil tangkapan
- f. Pusat pelaksana pembinaan mutu hasil tangkapan
- g. Pusat pelaksana penyuluhan dan pengumpulan data.

Menurut Lubis (2012) yang dikutip oleh Faubiany (2015), fungsi tempat pelelangan ikan adalah untuk melelang ikan, dimana terjadi pertemuan antara penjualan (nelayan atau pemilik kapal) dengan pembeli (pedagang atau agen perusahaan). Berdasarkan Biro Pusat Statistik yang ditulis oleh Wardani (2012) dan dikutip oleh Varena Faubiany (2015), fungsi lain dari tempat pelelangan

ikan adalah sebagai pusat pendaratan ikan, pusat pembinaan mutu hasil tangkapan, pusat pengumpulan data dan pusat kegiatan para nelayan dibidang pemasaran. Proses pelelangan terjadi di gedung TPI bertujuan untuk menarik sejumlah pembeli potensial, menjual dengan penawaran tinggi, menerima harga sebaik mungkin dan menjual sejumlah besar ikan dalam waktu yang sesingkat mungkin.

c. Fasilitas Tempat Pelelangan Ikan

Menurut Pamungka, *et al* (2019), TPI adalah salah satu fasilitas fungsional yang disediakan di setiap pangkalan pendaratan ikan (PPI). Dengan TPI merupakan bagian dari pengelolaan PPI. Fasilitas lain yang disediakan oleh PPI adalah fasilitas dasar seperti dermaga, kolam pelabuhan, alur pelayaran serta fasilitas penunjang seperti gudang, MCK, keamanan dan lain sebagainya. Tempat Pelelangan Ikan (TPI) harus dilengkapi dengan sarana dan prasarana yang menunjang untuk melakukan kegiatan pelelangan. Sarana yang terdapat di TPI dapat berupa barang-barang seperti timbangan, alat hitung, alat pengangkat ikan dan keranjang. Sedangkan prasarana TPI dapat berupa gedung, MCK, gudang, dan kantor pengelola. Menurut Lubis (2006), ruang yang terdapat pada gedung pelelangan adalah:

- 1) Ruang sortir, yaitu tempat membersihkan, menyortir, dan memasukan ikan kedalam peti atau keranjang
- 2) Ruang pelelangan, yaitu tempat menimbang, memperagakan dan melelang ikan
- 3) Ruang pengepakan, yaitu tempat memindahkan ikan ke dalam peti lain

dengan diberi es, garam, dan lain lain

- 4) Ruang administrasi pelelangan, terdiri dari loket loket, gudang peralatan lelang, ruang duduk untuk peserta lelang, toilet dan ruang cuci umum. Luas gedung pelelangan ikan ditentukan oleh beberapa faktor, yaitu:
 - a. Jumlah produksi yang harus ditampung oleh gedung pelelangan
 - b. Jenis ikan yang ditangkap
 - c. Cara penempatan ikan untuk diperagakan.

Pamungkas *et al* (2019) menyebutkan bahwa keputusan menteri kelautan No.Kep. 01/MEN/2007 tanggal 05 Januari 2007, tentang persyaratan jaminan mutu keamanan hasil perikanan pada proses produksi, pengolahan dan distribusi, bahwa persyaratan Tempat Pelelangan Ikan (TPI) adalah:

1. Terlindung dan mempunyai dinding yang mudah dibersihkan
2. Mempunyai lantai yang kedap air yang mudah dibersihkan dan disanitasi, dilengkapi dengan saluran pembuangan air dan mempunyai sistem pembuangan limbah cair yang higienis
3. Dilengkapi dengan fasilitas sanitasi seperti tempat cuci tangan dan toilet dalam jumlah yang mencukupi. Tempat cuci tangan harus dilengkapi dengan bahan pencuci tangan dan pengering sekali pakai
4. Mempunyai penerangan yang cukup untuk memudahkan dalam pengawasan hasil perikanan
5. Kendaraan yang mengeluarkan asap dan binatang yang dapat mempengaruhi mutu hasil perikanan tidak boleh berada dalam TPI
6. Dibersihkan secara teratur minimal setiap selesai penjualan, wadah harus

dibersihkan dan dibilas dengan air bersih atau air laut bersih

7. Dilengkapi dengan tanda peringatan dilarang merokok, meludah, makan dan minum dan diletakan di tempat yang mudah dilihat dan jelas
8. Mempunyai pasokan air bersih dan atau air laut bersih yang cukup
9. Mempunyai wadah khusus yang tahan karat dan kedap air untuk menampung hasil perikanan yang tidak layak untuk dimakan.

Satu hal yang perlu diperhatikan yaitu lantai tempat pelelangan harus miring ke arah saluran pembuangan sekitar 2°. Hal ini dimaksudkan agar air dari penyemprotan kotoran sisa pembuangan dengan mudah sehingga kebersihan tempat pelelangan terpelihara (Lubis, 2006 *dalam* Pamungkas, *etal.*, 2019).

d. Sistem Pelelangan Ikan

Pelelangan ikan adalah suatu kegiatan di tempat pelelangan ikan guna mempertemukan antara penjual dan pembeli sehingga terjadi tawar-menawar harga ikan yang mereka sepakati bersama. Pelelangan ikan merupakan suatu metode transaksi dipusat produksi yang diselenggarakan di Tempat Pelelangan Ikan (TPI) antar nelayan dan bakul dengan tujuan agar dapat diperoleh harga yang wajar serta pembayaran secara tunai kepada nelayan. Pelelangan ikan diselenggarakan oleh penyelenggara lelang secara terbuka diantara penjual dan pembeli yang dilakukan di tempat yang ditentukan oleh pemerintah dan diharapkan dapat menguntungkan kedua belah pihak baik nelayan maupun tengkulak (Muljono, 2005).

Menurut Muljono (2005), secara tradisional setelah nelayan memperoleh hasil ikan tangkapan, mereka lalu mencoba menjual sendiri kepada konsumen

setempat melalui cara barter atau dengan nilai uang tertentu. Kegiatan ini tidak terorganisir dengan baik dan kurang efisien dan tidak produktif, mutu ikan tidak dijaga sehingga harga ikan cenderung menurun. Perkembangan lain yaitu adanya upaya bahwa pemasaran ikan harus dirubah yakni dari sistem penjualan ikan yang sendiri-sendiri menjadi sistem penjualan ikan secara lelang dan terorganisir. Penjualan ikan di Tempat Pelelangan Ikan (TPI) dipimpin oleh juru lelang yang ditunjuk oleh kepala TPI, sistem penawaran lelang dilakukan dengan cara meningkat dan penawar tertinggi akan memperoleh prioritas untuk membeli ikan yang ditawarkan oleh nelayan. Pembayaran dari bakul kepada nelayan dilakukan secara tunai setelah dipotong biaya restribusi.

Secara umum kegiatan saluran distribusi ikan-ikan hasil tangkapan nelayan umumnya dilakukan di Tempat Pelelangan Ikan (TPI), namun tidak semua nelayan menjual hasil tangkapannya melalui TPI. Nelayan yang terikat hutang atas pinjaman modal berlayar kepada tengkulak akan langsung menjual ikannya kepada tengkulak tanpa melalui proses lelang. Pedagang pengepul menyalurkan ikan-ikan yang dibeli dari pelelangan kepada pedagang besar, biasanya pedagang pengepul merupakan agen atau perwakilan pedagang besar, dari pedagang-pedagang besar ikan tersebut disebarkan lagi kepada pengecer untuk kemudian dijual kepada konsumen akhir (Sutrisno, 2009).

e. Sanitasi di Tempat Pelelangan Ikan

Menurut Jenie (1988) *dalam* Rusmali (2004), sanitasi adalah suatu usaha untuk mengawasi beberapa faktor lingkungan fisik yang berpengaruh kepada manusia, terutama terhadap hal-hal yang mempunyai efek merusak

perkembangan fisik, kesehatan dan kelangsungan hidup. Sanitasi juga membantu mempertahankan biologi sehingga polusi berkurang dan membantu melestarikan hubungan ekologi yang seimbang.

Menurut Rusmali (2004), beberapa hal yang harus dipenuhi dalam persyaratan sanitasi dan higienitas pelabuhan perikanan yaitu: lingkungan harus bersih dan tidak terdapat debu berlebihan serta memungkinkan masuknya binatang/hewan liar atau peliharaan. Penerangan harus cukup dan saluran pembuangan harus baik, sehingga tidak memungkinkan terjadinya genangan air. Secara keseluruhan dapat dikatakan bahwa sanitasi mencakup berbagai aspek antara lain kesehatan, kebersihan, dan keseimbangan lingkungan serta manajemen atau pengelolaannya. Sanitasi bertujuan untuk mencegah berbagai faktor yang menyebabkan timbulnya pencemaran bagi produk dan lingkungan.

Sanitasi sangat berpengaruh pada kualitas ikan, lingkungan dengan sanitasi yang buruk akan menimbulkan hama yang dapat mempercepat penurunan kualitas ikan. Kualitas ikan lebih menunjukkan pada penampilan estetika dan kesegaran atau derajat pembusukan sampai dimana telah berlangsung, termasuk juga aspek keamanan seperti bebas dari bakteri, parasit atau bahan kimia. Kualitas ikan yang baik adalah ikan yang ditangkap dengan cara yang baik, diolah dan ditangani secara benar di pabrik serta mempunyai karakteristik tertentu, bentuk, ukuran, penampakan warna, bau, komposisi dan tekstur yang dimiliki ikan (Rusmali, 2004).

2. Pengelolaan Hasil Perikanan

a. Pengertian Pengelolaan

Pengelolaan adalah proses penataan kegiatan yang akan dilaksanakan melalui fungsi-fungsi manajemen tentu gunanya sebagai tolak ukur untuk menentukan keberhasilan sebagai bentuk dari pencapaian tujuan bersama yang telah disepakati. Hal ini di dukung oleh pendapat Alam (2007) *dalam* Naway (2016) yang mengemukakan bahwa “pengelolaan adalah proses perencanaan, pengorganisasian, kepemimpinan dan pengendalian kegiatan anggota organisasi dan proses penggunaan sumber daya organisasi lainnya untuk mencapai tujuan organisasi yang telah ditetapkan”.

Kemudian Suprianto dan Muhsin (2008) mengatakan bahwa “pengelolaan adalah keterampilan untuk meramu komponen dan unsur-unsur yang terlibat dalam suatu sistem untuk mencapai hasil/tujuan yang direncanakan”. Sedangkan menurut Kiyoksaki dan Lechter (2005) bahwa “pengelolaan adalah sebuah kata yang besar sekali yang mencakup pengelolaan uang, waktu, orang, sumber daya, dan terutama pengelolaan informasi” (Naway, 2016).

Sedangkan menurut Hamidi dan Lutfi (2010), “pengelolaan didefinisikan sebagai bekerja dengan orang-orang secara pribadi dan kelompok untuk mencapai tujuan organisasional atau lembaga”. Lebih lanjut Hasibuan (2006), “pengelolaan adalah ilmu dan seni mengatur proses pemanfaatan sumber daya manusia dan sumber-sumber lainnya secara efektif dan efisien untuk mencapai suatu tujuan tertentu”. Sudirman (2009), memandang bahwa

“manajemen sebagai proses perencanaan, pengorganisasian, pengarahan, dan pengawasan usaha-usaha para anggota” (Naway, 2016).

Kata “Pengelolaan” dapat disamakan dengan manajemen yang berarti pula pengaturan atau pengurusan (Arikunto, 1993 *dalam* Naway, 2016). Banyak orang yang mengartikan manajemen sebagai pengaturan, pengelolaan, dan pengadministrasian, dan memang itulah pengertian yang populer saat ini. Pengelolaan diartikan sebagai suatu rangkaian pekerjaan atau usaha yang dilakukan oleh sekelompok orang untuk melakukan serangkaian kerja dalam mencapai tujuan tertentu. Dikatakan pengelolaan adalah suatu proses perencanaan dan pengambilan keputusan, pengorganisasian, memimpin dan pengendalian organisasi manusia, keuangan, fisik dan informasi sumber daya untuk mencapai tujuan organisasi secara efisiensi dan efektif. Fattah (2004) *dalam* Naway (2016) berpendapat bahwa dalam proses manajemen terlibat fungsi-fungsi pokok yang ditampilkan oleh seseorang manajer atau pimpinan, yaitu perencanaan (*planning*), pengorganisasi (*organizing*), pemimpin (*leading*), dan pengawasan (*controlling*).

b. Fungsi Pengelolaan

Berdasarkan fungsi pengelolaan (manajemen) di atas secara garis besar dapat disampaikan bahwa tahap-tahap dalam melakukan manajemen meliputi perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan, dan pengawasan. Fungsi-fungsi manajemen tersebut bersifat universal, di mana saja dan dalam organisasi apa saja. Namun, semuanya tergantung pada tipe organisasi, kebudayaan dan anggotanya (Naway, 2016).

- **Perencanaan (*Planning*)**

Dalam pelaksanaan setiap kegiatan, perencanaan menduduki tempat yang sangat penting dalam rangka meletakkan strategi yang akan ditempuh selama pelaksanaan kegiatan. Menurut Madjid (2005); Ula (2013); Usman (2006); Hamalik (2006); Dharma (2004); Prihatin (2011); Siagian (2009) bahwa perencanaan adalah sejumlah kegiatan yang ditentukan sebelumnya untuk dilaksanakan pada suatu periode tertentu dalam rangka mencapai rangka tujuan yang ditetapkan. Dari pengertian perencanaan ini dapat dipahami bahwa perencanaan adalah suatu kegiatan atau aktivitas dalam rangka menetapkan tujuan yang ingin dicapai, apa yang harus dilakukan, dan siapa pelaksana langkah untuk mencapai tujuan tersebut (Naway, 2016).

- **Pengorganisasian (*Organizing*)**

Kegiatan pengorganisasian merupakan lanjutan dari kegiatan perencanaan yang telah ditetapkan sebelumnya. Kegiatan pengorganisasian ditetapkan untuk menyusun dan merancang kegiatan sehingga segala sesuatu berlangsung *procedural*, sehingga segala kegiatan yang direncanakan dapat berjalan dengan baik. Menurut Usman (2006); Hamalik (2006); Purwanto (2008); Siagian (2007) bahwa pengorganisasian merupakan aktivitas menyusun dan membentuk hubungan-hubungan kerja antara orang-orang sehingga terwujud suatu kesatuan usaha dalam mencapai tujuan yang telah ditetapkan dan pengorganisasian tersebut merupakan keseluruhan kegiatan yang berkaitan dengan pengelompokkan orang-orang, alat-alat, tugas-tugas, dan tanggung jawab serta wewenang sedemikian rupa sehingga tercipta suatu organisasi yang dapat

digerakkan sebagai suatu kesatuan dalam rangka pencapaian tujuan yang telah ditentukan. Dengan demikian, dapat dipahami bahwa pengorganisasian adalah penyusunan struktur organisasi dan pengelompokan pelaku beserta tugas, tanggung jawab sehingga organisasi tersebut dapat bekerja untuk mencapai tujuan (Naway, 2016).

- **Pelaksanaan (*Actuating*)**

Terry yang dikutip oleh Baharuddin dan Makin(2010) mendefinisikan *actuating* sebagai tindakan untuk mengusahakan agar semua anggota kelompok suka berusaha guna mencapai sasaran-sasaran, agar sesuai dengan perencanaan dan manjeral dan usaha-usaha organisasi. Dari definisi ini dapat dipahami bahwa dalam kegiatan *actuating* seorang manajer atau pemimpin melaksanakan suatu usaha menggiatkan unsur-unsur bawahannya agar mau bekerja dan berusaha secara sungguh-sungguh guna mencapai tujuan yang diinginkan (Naway, 2016).

- **Evaluasi (*Evaluation*)**

Evaluasi berasal dari bahasa Inggris *evaluation* yang berarti penilaian. Evaluasi diartikan sebagai suatu proses penilaian untuk mengambil keputusan yang menggunakan seperangkat hasil pengukuran dan berpatokan kepada tujuan yang telah dirumuskan. Menurut Daryanto (2008); Arikunto (2004); Sudijono (2006); Thoha (1991) bahwa evaluasi adalah kegiatan atau proses untuk menilai sesuatu untuk dapat menentukan nilai dari sesuatu yang sedang dinilai itu, dilakukanlah pengukuran dan wujud dari pengukuran itu sendiri adalah pengujian dan pengujian inilah yang dalam dunia kependidikan dikenal dengan istilah tes. Maka dari itu, dapat disimpulkan bahwa evaluasi adalah kegiatan mengukur,

menilai, dan membandingkan hasil kinerja dengan standar yang sudah digariskan dalam *planning*, apakah sudah tepat dan sesuai atau belum, atukah mungkin justru menyimpang (Naway, 2016).

c. Prinsip dan Tujuan Penanganan Hasil Perikanan

Dalam industri perikanan, penanganan (*handling*) ikan segar merupakan hal yang sangat penting. Kalau penanganannya buruk, ikan akan cepat rusak/busuk sehingga tidak dapat dimanfaatkan lagi. Penanganan ikan segar bertujuan mempertahankan kesegaran ikan dalam waktu selama mungkin, sehingga kondisi ikan masih cukup segar pada saat sampai ditangan konsumen. Setelah ikan tertangkap dan diangkut ke atas kapal, harus ditangani dengan cepat dan hati-hati. Selanjutnya, ikan dapat dibekukan, diolah atau langsung dimasak menjadi hidangan. Menurut Zailanie (2015), penanganan ikan sesudah ditangkap akan ditentukan berdasarkan:

1. Jenis ikan (ikan laut, pelagik atau demersal, ikan darat, udang, kerang dan lainnya).
2. Ukuran dan bentuk ikan.
3. Bentuk penyaluran, dipasarkan hidup, dipasarkan basah, dibekukan, diolah tradisional, dikalengkan, ditepung atau diolah lainnya.
4. Permintaan pembeli atau pasar, dipasarkan utuh, disiangi, difilet ataulainnya.

Pada prinsipnya penanganan ikan bertujuan untuk mempertahankan kesegaran selama mungkin, dapat dilakukan dengan 2 cara yaitu mempertahankan ikan tetap hidup dan menurunkan suhu ikan. Pada kondisi suhu rendah pertumbuhan bakteri pembusuk dan proses biokimia yang berlangsung

dalam tubuh ikan menjadi lebih lambat. Prinsip yang dianut dalam penanganan ikan basah adalah mempertahankan kesegaran ikan sepanjang mungkin dengan cara memperlakukan ikan cermat dan hati-hati, segera dan cepat menurunkan suhu atau mendinginkan ikan mencapai suhu sekitar 0°C, memperlakukan ikan secara bersih, higienis dan sehat, serta selalu memperhatikan faktor waktu dan kecepatan bekerja selama rantai penanganan.

Menurut Zailanie (2015), petunjuk dalam penanganan produk hasil perikanan setelah ikan ditangkap, adalah sebagai berikut:

- 1) Pilihan akan kondisi biologis ikan, alat penangkapan yang cocok dan ukuran komersil yang diinginkan pasar. Periode ikan sedang makan kenyang, kurang baik untuk ditangkap karena enzim pencernaannya yang mengakibatkan daging ikan cepat lembek dan membusuk. Teknik penangkapan dengan menggunakan alat tangkap yang tidak banyak merusak ikan, baik fisik maupun biologis harus dilakukan, sehingga ikan tidak luka, cacat, memar dan memperpendek masa kejangan ikan dalam kematiannya sehingga meningkatkan daya awet ikan.
- 2) Persiapan sarana pengumpulan ikan bersih. Sebelum ikan naik ke kapal atau kedarat, perlu dipersiapkan sarana pengumpulan yang lengkap dan bersih, papan dek, keranjang, bak atau peti. Saat hasil tangkapan naik ke kapal atau kedarat, segera bersihkan dari rumput dan kotoran, dengan menggunakan air bersih.
- 3) Pengolahan hasil perikanan dilakukan menurut jenis dan ukuran. Perlu dilakukan pemisahan dan pengelompokan menurut jenis dan ukuran ikan,

sambil mengasingkan ikan yang luka, cacat dan bernilai rendah. Ikan yang seragam jenis, bentuk, rupa, ukuran dan kesegarannya akan lebih tinggi pula nilai komersilnya.

- 4) Perlindungan dan pendinginan hasil tangkapan. suhu yang tinggi akan mempercepat proses pembusukan ikan. Perlindungan ikan dilakukan dengan cara menaburkan hancuran es keatas tumpukan ikan atau mencelupkannya kedalam tangki air laut yang didinginkan.
- 5) Membersihkan sumber pembusuk pada ikan. Pada ikan yang berukuran besar, penyiangan ikan dengan cara mengeluarkan isi perut dan insang akan mampu meperpanjang daya awet. Kalau penyiangan dapat dilakukan selagi ikan masih hidup, darah akan sempurna dipompakan dari tubuh ikan dan sehingga akan diperoleh daging ikan yang berwarna putih. Penyiangan perlu diikuti dengan pencucian sempurna didalam rongga perut dan insang menggunakan air bersih yang dingin.
- 6) Wadahi dan dinginkan ikan. Ikan yang sudah dicuci ditiriskan, disusun dalam wadah dan didinginkan. Pada pendinginan dengan es, ikan dapat diwadahi dalam peti secara berlapis atau secara curahan. Ikan yang berukuran lebih kecil akan lebih cepat membusuk, karena itu harus lebih dahulu ditangani dan didinginkan.
- 7) Pemeliharaan suhu rendah sekitar 0°C pada seluruh mata rantai. Harus diusahakan adalah suhu pada pusat thermal ikan senantiasa dingin 0°C pada seluruh mata rantai (pembongkaran, pelelangan, pengangkutan dan distribusi hingga diserahkan kepada konsumen atau pembeli akhir).

- 8) Menerapkan prinsip kebersihan dan kesehatan (sanitasi dan higienis) pada seluruh mata rantai penanganan. Penerapan prinsip sanitasi dan higienis ini pada penanganan ikan, harus meliputi semua metode, teknik, prosedur, sistem, bahan pembantu (air, es dan lain-lain) dan peralatan yang digunakan dalam penanganan.
- 9) Melindungi ikan dari panas, aksi pembusukan, penularan dan pencemaran. Pada seluruh mata rantai penanganan, ikan basah harus dilindungi dari kemungkinan perembesan oleh panas kedalam wadah penyimpanan. Penyusunan ikan yang terlalu rapat, tumpukan ikan yang terlalu tinggi, ikan yang tidak tertutup oleh es, akan merendahkan mutu dan membuat ikan cepat membusuk. Air lelehan es yang mengandung darah, lendir dan bakteri dibagian bawah wadah akan sangat berpengaruh jelek terhadap mutu ikan sehingga harus ditiriskan atau dialirkan keluar wadah. Kotoran dan lalat perlu dicegah berada diatas ikan. Air yang tercemar dari selokan atau comberan palka, dan air pelabuhan atau sungai yang kotor, jangan disiramkan kepada ikan.
- 10) Selalu memperhatikan faktor waktu. Bekerja cepat dan cermat dalam menagani ikan pada setiap tahapan serta selalu memperhitungkan daya awet dan waktu yang tersisa dalam operasi penyaluran dan pemasaran. Sehingga mutu ikan dapat dipertahankan.

d. Penanganan Hasil Perikanan

Menurut Pasal 1 UU Perikanan 45 tahun 2009, ikan adalah segala jenis organisme yang seluruh atau sebagian dari siklus hidupnya berada di dalam

lingkungan perairan. Ikan merupakan salah satu sumber bahan pangan yang banyak mengandung protein yang sangat dibutuhkan oleh manusia. Selain lebih mudah dicerna, ikan juga mengandung asam amino dengan pola yang hampir sama dengan asam amino yang terdapat dalam tubuh manusia. Ikan memiliki sifat yang sangat mudah busuk, disebabkan kandungan airnya yang sangat tinggi (70-80%) dan kandungan nutrisi yang dapat menjadi substrat yang baik bagi pertumbuhan mikroba pembusuk sehingga perlu penanganan yang baik setelah ditangkap / dipanen. Selain aspek mikrobiologis dalam ikan, keberadaan enzim yang bersumber dari tubuh ikan juga sangat berperan dalam proses kemunduran mutu ikan (Naiu *at al*, 2018).

Penanganan hasil perikanan meliputi penanganan ikan segar di laut dan di darat. Ikan segar adalah ikan yang belum diawetkan dan diolah atau ikan yang baru melalui proses penangkapan. Ikan ini belum mengalami perubahan fisik, kimiawi dan mikrobiologi. Penanganan ikan segar secara umum meliputi:

- Penangkapan harus dilakukan hati-hati agar ikan tidak luka.
- Sebelum dikemas, ikan harus dicuci agar bersih dan lender.
- Wadah pengangkut harus bersih dan tertutup. Untuk pengangkutan jarak dekat (2 jam perjalanan), dapat digunakan keranjang yang dilapisi dengan daun pisang/plastik. Untuk pengangkutan jarak jauh digunakan kotak dan seng atau fiberglass. Kapasitas kotak maksimum 50 kg dengan tinggi kotak maksimum 50 cm.
- Ikan diletakkan di dalam wadah yang diberi es dengan suhu 6-7 derajat C. Gunakan es berupa potongan kecil-kecil (escurai) dengan perbandingan

jumlah es dan ikan=1:1. Dasar kotak dilapisi es setebal 4-5 cm. Kemudian ikan disusun di atas lapisan es ini setebal 5-10cm, lalu disusul lapisan es lagi dan seterusnya. Penanganan ikan segar dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Penanganan Ikan Segar di Laut

- Ikan hasil tangkapan segera disemprot dengan air laut bersih kemudian dipisahkan dan dikelompokkan menurut jenis serta ukurannya.
- Perlakuan yang dikenakan harus dapat mencegah timbulnya kerusakan fisik (ikan tidak boleh diinjak atau ditumpuk terlalu tinggi).
- Ikan harus dilindungi terhadap terik matahari.
- Pendinginan dilakukan dengan menyelubungi ikan dengan es hancuran dan suhu ikan dipertahankan tetap pada sekitar 0°C selama penyimpanan.
- Tinggi timbunan ikan dalam wadah penyimpan maksimal 50 cm (tergantung jenis ikan) agar ikan tidak rusak.
- Jika pendinginan dilakukan dengan menggunakan air laut yang didinginkan, harus dilakukan sirkulasi air, baik secara mekanik maupun manual, agar terjadi perataan suhu dan terhindar dari penimbunan kotoran.
- Penyimpanan tidak boleh lebih dari 4 hari.

2. Cara Pembongkaran Hasil Tangkapan

- Sewaktu membongkar muatan, hendaknya dipisahkan hasil tangkapan yang berbeda hari atau waktu penangkapannya.
- Harus dihindarkan pemakaian alat-alat yang dapat menimbulkan kerusakan fisik, seperti sekop, garpu, pisau dan lain-lain.
- Pembongkaran muatan harus dilakukan secara cepat dengan mengindarkan terjadinya kenaikan suhu ikan.

3. Penanganan Ikan segar di Darat

- Pada saat dibongkar dari perahu, kapal atau kendaraan, sebelum dilelang atau dijual, sebaiknya ikan dalam wadah masih diselimuti es, agar tidak meningkat suhunya.
- Ikan tidak boleh dicuci dengan air kotor atau air tercemar lainnya.
- Di tempat pendaratan, pengumpulan, pelelangan dan pengepakan, selama menunggu perlakuan berikutnya, ikan tidak boleh diletakkan di lantai dan sebaiknya ikan ditaburi es.
- Setelah selesai penjualan atau pelelangan, ikan harus segera dikelompokkan menurut jenis, ukuran dan mutu kesegarannya.
- Jika ikan disiangi, maka sepanjang kegiatan penyiangan dan pencucian harus digunakan es hancuran yang cukup agar ikan tidak membusuk karena kenaikan suhu. Jika ikan disimpan dalam waktu yang lama karena menunggu pengiriman, sebaiknya es diganti dengan es yang baru kemudian ditata ulang kembali.

e. Kerusakan Pada Hasil Perikanan

Kerusakan-kerusakan yang terjadi pada ikan dapat bersifat kerusakan

fisik/mechanis, enzimatis/kimiawi, dan mikrobiologi., seperti luka, memar, tertindih, autolysis, burst belly, gaping, ketengikan, freezer burn, kerusakan akibat mikroba pembusuk dan pathogen, serta senyawa racun dan pencemar dapat disebabkan oleh kondisi ikan atau cara penanganan salah yang dilakukan sejak proses penangkapan / pemanenan hingga masa penyimpanan dan pemasaran (Liviawati, 2010).

1) Kerusakan fisik/mechanis ikan segar

a) Luka

Ikan segar dapat mengalami luka selama pemanenan atau penangkapan. Penggunaan alat tangkap berupa jaring, terutama jaring insang, pukot harimau, pukot cincin, pancing, dan juga alat bantu penangkapan (pengait) dapat menimbulkan luka pada tubuh dan bagian mulut ikan.

b) Memar

Kondisi memar (Gambar 3) pada ikan dapat terjadi akibat penggunaan pukot harimau dan cincin yang menyebabkan ikan tergencet saat diangkat, atau terbentur benda keras saat diangkat dan terbanting pada geladak kapal. Benturan yang terjadi antara ikan dan benda keras dapat merusak jaringan daging ikan. Pada bagian yang memar akan lebih cepat membusuk karena pertahanan alami ikan, yaitu kulit mengalami sobekan menyebabkan ikan mudah terserang mikroba.

c) Tertindih

Ikan dapat mengalami kerusakan fisik karena tertindih ikan di atasnya selama pengangkutan. Ikan yang tertindih akan menurun kesegarannya

dengan cepat meskipun dilakukan penanganan suhu rendah.

2) Kerusakan ikan secara enzimatik dan kimiawi

a) Autolisis

Autolysis adalah proses penguraian yang terjadi dalam tubuh ikan akibat aktivitas enzim yang dihasilkan oleh ikan itu sendiri. Autolysis terjadi saat enzim bekerja merombak protein sehingga mengalami denaturasi, yaitu perubahan bentuk fisik dari protein tanpa diikuti dengan perombakan kimiawi. Selain protein, lemak dan glikogen juga mengalami perombakan. Protein yang mengalami denaturasi akan kehilangan kemampuan menahan cairan tubuh sehingga cairan tubuh ikan akan menetes keluar dalam bentuk *drip*. Ikan yang telah mengalami autolysis ditandai dengan tekstur daging melunak yang jika ditekan dengan jari, maka akan terlihat bekas jari yang tidak kembali ke bentuk semula atau meskipun kembali membutuhkan proses lambat.

b) Burst belly

Ikan yang tertangkap dalam keadaan kenyang mengandung banyak enzim pencernaan di saluran pencernaannya. Enzim tersebut berasal dari tubuh ikan dan mikroba yang hidup di saluran pencernaan tersebut. Dalam keadaan hidup, enzim ini berperan dalam proses pencernaan dengan merombak senyawa kompleks menjadi senyawa lebih sederhana. Setelah ikan mati, enzim akan tetap merombak senyawa kompleks dalam saluran tersebut. Tanpa makanan dalam saluran pencernaan menyebabkan enzim mulai mencerna jaringan di sekitarnya terutama

dinding perut. Ikan yang berdinding perut tipis mudah sobek dan pecah sehingga isi perut dan saluran pencernaan akan terburai ke luar. Pecahnya dinding perut ikan yang disebabkan aktivitas enzim dikenal dengan sebutan *burst belly*.

c) Gaping

Daging ikan tersusun dari sejumlah blok otot yang berbeda ukurannya berdasarkan jenis ikan. Blok otot yang tampak tebal dan jelas, terlihat pada ikan Tuna (*Thunnus* sp) dan yang memiliki blok otot relative tipis terlihat pada jenis ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dan lele (*Clarias bratachus*). Ikan yang memasuki tahap autolysis maka ikatan antar blok otot melemah. Pada ikan yang memiliki blok otot tebal, lemahnya ikatan antar blok otot akan menghasilkan peristiwa yang dikenal sebagai *gaping*, yaitu lepasnya blok otot.

d) Oksidasi

Ikan termasuk bahan pangan yang banyak mengandung lemak, terutama lemak tidak jenuh. Lemak tidak jenuh adalah lemak yang mengandung ikatan rangkap dalam rantai utamanya sehingga bersifat tidak stabil, mudah terurai dan cenderung mudah bereaksi dengan oksigen. Selama penyimpanan, lemak tidak jenuh akan mengalami proses oksidasi sehingga terbentuk senyawa peroksida. Daging yang teroksidasi akan cepat berubah warna menjadi merah tua kecoklatan. Selama pemasaran, hasil-hasil tangkapan/panen yang tidak ditangani dengan baik, tanpa di es yang memadai dan dibiarkan ditempat terbuka tanpa pengemas

berpotensi mengalami oksidasi.

3) Kerusakan ikan secara mikrobiologis

a) Mikroba pembusuk

Ikan yang tidak mendapatkan perlakuan penanganan yang memadai dapat mengalami kerusakan biologis yang diakibatkan oleh aktivitas mikroba merugikan. Mikroba merugikan terdiri dari mikrobapembusuk dan mikroba patogen. Mikroba pembusuk akan mengeluarkan enzim yang akan mencerna senyawa kompleks menjadi senyawa lebih sederhana yang beraroma busuk dan tidak layak dikonsumsi. Senyawa kompleks protein akan diurai menjadi ammonia dan hydrogen sulfide, glikogen menjadi alcohol, dan lemak menjadi sketon dan asam butirat. Ciri khas dari peningkatan aktivitas mikroba pembusuk adalah tercium bau busuk, tekstur menjadi lunak berair, dan pH meningkat.

b) Mikroba pathogen

Kerusakan biologis yang ditimbulkan oleh aktivitas mikroba patogen adalah meningkatnya konsentrasi metabolit sekunder yang dapat menyebabkan timbulnya penyakit, baik berupa keracunan maupun gangguan kesehatan lainnya. Beberapa jenis mikroba pathogen telah ditetapkan sebagai indikator dalam menentukan keamanan pangan, seperti *Eschericia coli*, *Salmonella*, *Shigella*, *Vibrio parahaemolyticus*, *V.cholera*, *Clostridium botulinum*, *C.perfringens*, *Staphylococcus aureus* dan *Listeria monocytogenes*.

f. Limbah Hasil Perikanan

Limbah adalah bahan pembuangan tidak terpakai yang berdampak negatif bagi masyarakat jika tidak dikelola dengan baik. Limbah merupakan sisa produksi, baik dari alam maupun hasil kegiatan manusia. Keputusan Menperindag RI No. 231/MPP/Kep/7/1997 Pasal I tentang prosedur impor limbah, menyebutkan bahwa limbah adalah barang atau bahan sisa dan bekas dari kegiatan atau proses produksi yang fungsinya sudah berubah. Lalu, berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 18/1999 Jo.PP 85/1999, limbah didefinisikan sebagai sisa atau buangan dari suatu usaha dan atau kegiatan manusia. Dengan kata lain, limbah adalah barang sisa dari suatu kegiatan yang sudah tidak bermanfaat atau bernilai ekonomi lagi (Itsnaini, 2021).

Dengan konsentrasi dan kuantitas tertentu, kehadiran limbah dapat berdampak negatif terhadap lingkungan terutama bagi kesehatan manusia, sehingga perlu dilakukan penanganan terhadap limbah. Tingkat bahaya keracunan yang ditimbulkan oleh limbah tergantung pada jenis dan karakteristik limbah. Limbah memiliki beberapa karakteristik umum. Di antaranya berukuran mikro, bersifat dinamis, penyebarannya berdampak luas, dan berdampak jangka panjang. Dilihat dari jenis karakteristik limbah dibagi menjadi tiga yaitu karakteristik fisik, kimia, dan biologi. Karakteristik fisik terbagi menjadi zat padat, bau, suhu, dan warna kekeruhan. Lalu, karakteristik kimia terdiri dari bahan organik, BOD (Biological Oxygen Demand), DO (Dissolved Oxygen), COD (Chemical Oxygen Demand), pH (Puissance d'Hydrogen Scale), dan logam berat. Terakhir, karakteristik biologi digunakan untuk mengukur kualitas air terutama air yang

dikonsumsi sebagai air minum dan air bersih (Itsnaini, 2021).

Menurut Itsnaini (2021) limbah berdasarkan senyawanya dibagi menjadi tiga, yaitu limbah organik, anorganik, dan limbah bahan berbahaya dan beracun (B3); Sampah organik adalah sampah yang dihasilkan dari bahan – bahan hayati yang dapat didegradasi oleh mikroba atau bersifat *biodegradable* (Sujarwo at al, 2014). Limbah yang dihasilkan oleh industri perikanan merupakan limbah organik yang berasal dari pemotongan, pencucian, dan pengolahan produk. Limbah ini mengandung darah dan potongan-potongan kecil ikan dan kulit, isi perut, kondesat dari operasi pemasakan, dan air dari kondenser (Laksmi dan Rahayu, 1993). Limbah hasil perikanan terdiri dari limbah cair seperti; air cucian ikan, darah ikan dan limbah padat seperti; tulang, kepala, insang, sirip, kulit, sisik, cangkang, isi perut (Vatria, 2020) Bau yang timbul dari limbah cair perikanan disebabkan oleh dekomposisi bahan-bahan organik yang menghasilkan senyawa amina mudah menguap, diamina dan amoniak. Limbah cair industri perikanan memiliki kandungan nutrien, minyak, dan lemak yang tinggi sehingga menyebabkan tingginya nilai COD, terutama berasal dari proses penyiangan usus dan isi perut serta proses pemasakan (Mendez *et al.*, 1992 *dalam* Sari, 2005).

Limbah padat yang dihasilkan dari industri perikanan berupa kepala, sirip, tulang, dan sisik. Limbah dari ikan tuna utuh mempunyai rendemen berikut: bagian daging 57,15%; kulit 4,9%; kepala 9,8%; tulang 23,90%; dan isi perut 14,25% (Peranginangin *et al.*, 2005). Tapi sampai saat ini limbah perikanan tersebut baru dimanfaatkan menjadi tepung ikan yang digunakan sebagai bahan baku utama pada pembuatan pakan ternak, bahkan tidak termanfaatkan sama

sekali. Padahal limbah perikanan memiliki nilai tambah yang tinggi karena dapat digunakan sebagai bahan baku untuk pembuatan pupuk organik (Sari, 2005). Penelitian yang dilakukan oleh Mulyadi at al (2013) tentang *Studi Penambahan Air Kelapa Pada Pembuatan Pupuk Cair Dari Limbah Cair Ikan Terhadap Kandungan Hara Makro C, N, P, Dan K* menunjukkan bahwa pengaruh penambahan air kelapa terhadap unsur hara makro (CNPk) menunjukkan nilai C organik 17,12%, N Total 3,09%, P 0,41%, dan K 0,006%.

g. Pengelolaan Limbah Perikanan

Menurut PP nomor 27 tahun 2020 pasal 4 ayat 3 tentang pengelolaan sampah spesifik, dalam penanganan sampah spesifik dilakukan beberapa tahapan yaitu pemilahan, pengumpulan, pengangkutan, pengolahan dan pemrosesan akhir sampah. Sampah spesifik adalah sampah yang karena sifat, konsentrasi dan/atau volumenya memerlukan pengelolaan khusus. Pemerintah daerah dapat melakukan kajian terhadap bentuk penanganan sampah jika jenis sampah tersebut secara teknologi dapat diolah. Menurut buku Pedoman Pengelolaan Sampah Skala Rumah Tangga yang diterbitkan oleh Kementerian Lingkungan Hidup, untuk pengelolaan sampah secara sederhana yang perlu dilakukan hanyalah pemilahan sampah, penampungan sampah dan pengolahan sampah.

h. Pengolahan Limbah Hasil Perikanan

Menurut Vatria (2020), skema yang digunakan dalam penanganan limbah perikanan adalah dengan langsung mengolah limbah yang dihasilkan. Hasil produksi perikanan yang masuk ke industri perikanan ataupun yang

langsung dijual ke konsumen semuanya akan menghasilkan limbah berupa limbah cair dan limbah padat.

1. Limbah Cair Perikanan

Limbah cair yang dihasilkan dari sisa aktivitas perikanan biasanya langsung dibuang ke badan air. Limbah cair tersebut masih mengandung nutrisi organik yang cukup tinggi. Kandungan nutrisi organik yang tinggi ini apabila berada dalam badan air akan menyebabkan eutrofikasi pada perairan umum, yang kemudian akan menyebabkan kematian organisme yang hidup dalam air tersebut, pendangkalan, penyuburan ganggang dan bau yang tidak nyaman (Muflih, 2013).

Menurut Vatria (2020), Limbah cair yang dihasilkan dari industri perikanan harus diolah sebelum dibuang ke lingkungan. Tujuan dari pengolahan limbah cair adalah untuk mempercepat proses alami pada suatu unit pengolahan limbah sehingga kondisi dapat terkontrol. Proses ini berfungsi untuk mengurangi atau menghilangkan polutan yang terdapat dalam limbah. Umumnya limbah cair memiliki karakteristik gabungan fisika, kimia dan biologi, oleh karena itu cara pengolahannya melibatkan gabungan antara cara pengolahan fisika, kimia, dan biologi. Penanganan limbah cair hasil kegiatan perikanan pada umumnya dilakukan dengan pendekatan IPAL (Instalasi Pengolahan Air Limbah) yang merupakan sebuah struktur yang dirancang untuk mengolah limbah biologis dan kimiawi dari limbah cair sehingga layak untuk dibuang ke lingkungan sesuai dengan baku mutu yang telah ditetapkan pemerintah (PERMEN-LH No 5/2014 tentang Baku Mutu Air Limbah)

sehingga memungkinkan air tersebut untuk digunakan pada aktivitas yang lain. Prinsip kerja IPAL dilakukan dalam tiga tahapan, yaitu:

- a. Primary treatment (pengolahan pertama), bertujuan untuk memisahkan zat padat dan zat cair. Unit pengolahan limbah yang digunakan pada tahap ini adalah filter (saringan) dan kolam pengendapan (sedimentasi).
- b. Secondary treatment (pengolahan kedua), bertujuan untuk mengkoagulasikan, menghilangkan koloid dan menstabilisasi zat organik dalam limbah oleh mikroorganisme (anaerob, anaerob fakultatif, aerob). Proses ini disebut proses Biofilter. Unit pengolah limbah yang digunakan pada tahap ini adalah media kontak, penyaring tetes (trickling filter), kolam lumpur aktif (activated sludge) dan kolam oksidasi (oxidation pond)
- c. Tertiary treatment (pengolahan lanjutan), bertujuan untuk menghilangkan bahan yang sifatnya spesifik untuk limbah tertentu (seperti; nitrat dan posfat) dan memusnahkan mikroorganisme patogen. Unit pengolah yang dipakai pada tahap ini antara lain; ion exchange, desinfeksi (clorinasi), reverse osmosis, dan nitrifikasi.

2. Limbah Padat Perikanan

Limbah padat merupakan bagian terbesar dari limbah perikanan yang dihasilkan. Biasanya berupa kepala, kulit, kesalahan dalam penanganan, ikan yang tidak bernilai ekonomis bahkan yang berasal dari kelebihan produksi yang jumlah pertahunnya dapat mencapai 500.000 ton (Afrianto, 1989). Penanganan yang dilakukan terhadap limbah padat hasil perikanan adalah

dengan langsung melakukan pengolahan terhadap limbah yang dihasilkan. Secara umum, persentase komposisi fisik ikan terdiri dari kepala 21%, usus 7%, hati 5%, tulang 14%, sirip 10%, kulit 3%, daging 36% dan sisa lainnya 4%. Limbah hasil perikanan dapat diolah menjadi tepung ikan dan silase sebagai bahan dasar pakan ternak, obat dan multivitamin seperti kolagen dan minyak ikan (Vatria, 2020). Dengan menggunakan teknologi sederhana, limbah padat perikanan dapat diolah sehingga bernilai ekonomis. Misalnya mengolah limbah padat menjadi tepung ikan. Tepung ikan adalah produk padat kering yang dibuat dengan cara mengeluarkan sebagian atau seluruh cairan yang terdapat dalam ikan (Harianti, 2012). Ada beberapa metode yang bisa digunakan untuk membuat tepung ikan. Metode yang paling sederhana adalah melakukan pengeringan dengan menjemur limbah ikan dibawah terik matahari (Harianti, 2012). Proses pembuatan tepung ikan juga dapat dilakukan dengan cara merebus limbah padat yang telah disortir, kemudian dicacah dan dikeringkan. Setelah kering dilakukan penggilingan hingga menjadi tepung ikan dan siap untuk di gunakan (Ramadhan 2012). Kegunaan utama tepung ikan adalah sebagai bahan campur pakan ikan dan ternak lain seperti ayam atau babi. Ikan dapat tumbuh lebih cepat apabila dalam makanannya ditambahkan 10% - 40% tepung ikan (Afrianto, 1989). Tepung ikan dari limbah ikan yang disortir mengandung 53,62% protein, sedangkan tepung ikan yang berasal dari limbah ikan yang tidak disortir mengandung 47,34% Protein (Sihite, 2013).

3. Pencemaran Air

a. Pengertian Pencemaran Air

Menurut PP Nomor 82 Tahun 2001, pencemaran air adalah masuk atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi, dan atau komponen lain ke dalam air oleh kegiatan manusia sehingga kualitas air menurun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan tidak lagi berfungsi sesuai dengan peruntukannya. Pencemar yang masuk ke badan perairan dapat melalui atmosfer, tanah, limpasan/run off dari lahan pertanian, limbah domestik, perkotaan, industri, dan lain-lain (Effendi, 2003).

b. Sumber Pencemar

Sumber pencemaran yang masuk ke badan perairan dibedakan atas sumber pencemar alami dan sumber pencemar antropogenik. Sumber pencemar alamiah, berasal dari alam seperti letusan gunung berapi, tanah longsor, banjir, dan fenomena alam yang lain. Polutan jenis ini biasanya sukar dikendalikan. Sedangkan sumber pencemar antropogenik, berasal dari aktivitas manusia, misalnya kegiatan domestik (perumahan), kegiatan perkotaan, maupun kegiatan industri. Intensitas polutan antropogenik dapat dikendalikan dengan cara mengontrol aktivitas yang menyebabkan timbulnya polutan tersebut (Effendi, 2003).

c. Bahan Pencemar

Bahan pencemar atau polutan merupakan bahan yang berasal dari alam atau yang bersifat asing, yang memasuki suatu tatanan ekosistem sehingga

peruntukan ekosistem tersebut terganggu. Berdasarkan sifat toksiknya, polutan atau pencemar dibedakan menjadi dua, yaitu polutan toksik dan polutan non-toxic (Effendi, 2003).

➤ Polutan toksik

Polutan toksik berupa bahan yang bukan bahan alami seperti pestisida, detergen, dan bahan artifisial lainnya. Polutan bukan alami dikenal dengan istilah xenobiotik atau polutan artificial, yaitu polutan yang diproduksi oleh manusia. Polutan toksik dapat menyebabkan terganggunya pertumbuhan, tingkah laku, dan karakteristik morfologi berbagai organisme akuatik, bahkan dapat mengakibatkan kematian. Polutan yang berupa bahan-bahan kimia bersifat stabil dan tidak mudah mengalami degradasi sehingga bersifat persisten di alam dalam kurun waktu yang lama.

➤ Polutan Non Toksik

Polutan non toksik terdiri atas nutrient dan bahan-bahan tersuspensi. Polutan atau pencemar non toksik berada pada ekosistem secara alami. Sifat destruktif pencemar ini akan muncul apabila berada dalam jumlah yang berlebihan sehingga akan mengganggu kesetimbangan ekosistem melalui perubahan sifat fisika-kimia perairan. Keberadaan nutrient atau unsur hara yang berlebihan dapat memacu terjadinya pengayaan / eutrofikasi perairan sehingga memicu pertumbuhan mikroalga dan tumbuhan air secara pesat (bloom), yang selanjutnya dapat mengganggu kesetimbangan ekosistem akuatik secara keseluruhan.

d. Parameter kualitas air

Kualitas air dapat diketahui dengan melakukan beberapa pengujian tertentu terhadap contoh air. Pengujian yang dilakukan meliputi uji fisika, kimia, dan biologi.

1) Parameter Fisika

Parameter Fisika adalah salah satu parameter yang digunakan untuk mengukur kadar kualitas air yang berhubungan dengan fisika seperti suhu, kecepatan arus, kecerahan dan tinggi air. (Effendi, 2003). Beberapa parameter fisika yang diperiksa berdasarkan baku mutu air laut pelabuhan yang terdapat dalam Lampiran VIII PP 22 tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup antara lain adalah suhu, sampah dan total suspended solids (TSS).

➤ Suhu (Temperatur)

Suhu perairan dipengaruhi oleh musim, lintang (latitude), ketinggian dari permukaan laut, waktu dalam hari, sirkulasi udara, penutupan awan dan aliran serta kedalaman badan air. Perubahan suhu berpengaruh terhadap proses fisika, kimia dan biologi perairan. Peningkatan suhu akan meningkatkan kecepatan metabolisme dan respirasi organisme air yang membuat konsumsi oksigen organisme akuatik juga meningkat, sehingga terjadi penurunan kadar oksigen (Effendi, 2003).

➤ Total Suspension Solid (TSS)

Padatan tersuspensi total di perairan merupakan partikel yang

tertahan pada saringan milipore dengan ukuran pori 0,45 micron yang terdiri dari jasad renik, pasir halus dan lumpur yang disebabkan oleh erosi yang terbawa ke perairan. TSS dapat meningkatkan nilai kekeruhan yang akan mempengaruhi penetrasi cahaya matahari ke kolom air. Hal ini akan mengganggu proses fotosintesis tumbuhan air yang akan mengakibatkan kurangnya pasokan oksigen terlarut dan terjadinya peningkatan pasokan CO₂ di perairan (Effendi, 2003).

2) Parameter kimia

Parameter kimia adalah parameter yang sangat penting dalam menentukan kualitas air. Parameter kimia yang diperiksa berdasarkan baku mutu air laut pelabuhan yang terdapat dalam Lampiran VIII PP 22 tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup antara lain meliputi pH, salinitas, amoniak, sulfida, surfaktan termasuk minyak dan lemak.

➤ pH atau konsentrasi ion hidrogen

pH merupakan logaritma negatif dari konsentrasi ion Hidrogen yang terlepas dalam suatu cairan dan menjadi indikator baik buruknya suatu perairan. pH merupakan salah satu parameter kimia yang cukup penting dalam memantau kestabilan perairan (Patty *et al.*, 2019). pH mempengaruhi toksisitas suatu senyawa kimia. Amonium yang tidak bersifat toxic namun pada pH tinggi ditemukan amoniak yang tidak terionisasi dan bersifat toxic.

Amoniak yang tidak terionisasi ini lebih mudah terserap dalam tubuh organisme akuatik (Effendi 2003).

➤ Salinitas

Salinitas merupakan konsentrasi ion yang terdapat di perairan. Salinitas merupakan gambaran total padatan dalam perairan setelah semua karbonat dikonversi menjadi oksida, bromida dan iodida digantikan oleh khlorida dan semua bahan organik telah teroksidasi (Effendi, 2003).

➤ Ammonia total (NH₃-N)

Amonia merupakan senyawa bentuk racun dari Total Ammonia Nitrogen (TAN). Konsentrasi ammonia dalam air biasanya dinyatakan sebagai total ammonia nitrogen. Jika melebihi ambang batas toleransi, ammonia akan berbahaya bagi lingkungan perairan karena menghambat pertumbuhan organisme akuatik bahkan dapat menyebabkan kematian karena ammonia mengganggu pengikatan oksigen dalam darah, mengganggu reaksi enzimatik dan stabilitas membran pada organisme akuatik (Santanumurti, 2020). Sumber ammonia di perairan berasal dari pemecahan nitrogen organik (protein dan urea) dan juga berasal dari dekomposisi bahan organik (tumbuhan dan biota akuatik yang sudah mati) yang dilakukan oleh mikroba. Nitrogen organik yang terurai tersebut akan didegradasi menjadi ammonia sehingga terjadinya peningkatan kadar amonia di perairan laut berkaitan erat dengan masuknya bahan organik yang

mudah terurai (Effendi 2003).

➤ Hidrogen Sulfida (H₂S)

Hidrogen Sulfida adalah gas berbau busuk yang dihasilkan dari dekomposisi bahan-bahan organik oleh bakteri anaerob. Sulfida yang tidak terionisasi bersifat toksik bagi biota perairan. Di perairan sulfur berikatan dengan ion oksigen dan hidrogen. Proses reduksi anion sulfat menjadi H₂S pada kondisi anaerob dalam proses dekomposisi bahan organik menimbulkan bau yang kurang sedap dan meningkatkan korosifitas logam (Effendi 2003).

➤ Surfaktan sebagai MBAS

Metode MBAS (*Methylen Blue Active Surfactant*) adalah salah satu metode standar yang biasa digunakan untuk penentuan kadar detergen atau surfaktan. Detergen, merupakan bahan yang digunakan sehari-hari dalam rumah tangga sebagai bahan pembersih pakaian. Surfaktan pada deterjen dapat menimbulkan busa yang mengganggu pemandangan serta mengganggu proses fotosintesis.

➤ Minyak dan Lemak

Keberadaan minyak dan lemak akan berbahaya bagi organisme perairan. Kehidupan akuatik bisa mati lemas karena penipisan oksigen yang disebabkan oleh lemak hewan dan minyak nabati yang tumpah di air. Tumpahan lemak hewani dan minyak nabati memiliki dampak merusak yang sama atau serupa pada lingkungan

perairan seperti minyak petroleum.

3) Parameter Mikrobiologi

Salah satu parameter kualitas air adalah parameter biologi yang berhubungan dengan keberadaan populasi mikroorganisme akuatik di dalam perairan. Salah satu indikasi terjadinya pencemaran pada suatu kawasan perairan adalah terdapatnya kelimpahan bakteri coliform. Semakin tinggi kandungan coliform disuatu perairan maka semakin tinggi pula kehadiran bakteri Patogen. Bakteri coliform digunakan sebagai indikator pencemaran karena jumlah koloninya berkorelasi positif dengan dengan keberadaan bakteri patogen Widyaningsih, *et al.* (2016).

e. Penentuan Status Mutu Air

Menurut KepMenLH No. 115 tahun 2003 tentang Pedoman Penentuan Status Mutu Air, yang dimaksud dengan status mutu air adalah tingkat kondisi mutu air yang menunjukkan kondisi cemar atau kondisi baik pada suatu sumber air dalam waktu tertentu dengan membandingkan dengan baku mutu air yang ditetapkan. Penentuan status mutu air dapat menggunakan Metoda STORET atau Metoda Indeks Pencemaran.

1) Metode Storet

Penentuan status mutu air menggunakan metode storet adalah dengan membandingkan antara data kualitas air dengan baku mutu air yang disesuaikan dengan peruntukannya guna menentukan status mutu air (Sumaji *at al.*, 2017). Langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai

berikut:

- Lakukan pengumpulan data kualitas air dan debit air secara periodic sehingga membentuk data dari waktu ke waktu (*time series data*).
- Bandingkan data hasil pengukuran dari masing-masing parameter air dengan nilai baku mutu yang sesuai dengan kelas air.
- Jika hasil pengukuran memenuhi nilai baku mutu air (hasil pengukuran \leq baku mutu) maka diberi skor 0.
- Jika hasil pengukuran tidak memenuhi nilai baku mutu air (hasil pengukuran $>$ baku mutu), maka diberi skor:

No.	Jumlah Parameter	Nilai	Parameter		
			Fisika	Kimia	Biologi
1	≤ 10	Maks	-1	-2	-3
2		Min	-1	-2	-3
3		Rerata	-3	-6	-9
4	≥ 10	Maks	-2	-4	-6
5		Min	-2	-4	-6
6		Rerata	-6	-12	-18

Sumber: KepMen LH no KEP 115/MENLH/2003

Jumlah skor yang didapat kemudian dicocokkan dengan klasifikasi yang ada sehingga akan diketahui status mutu air dari suatu perairan, seperti yang terdapat pada tabel dibawah ini :

Klasifikasi Kelas	Status	Skor
Kelas A	Baik sekali/ memenuhi baku mutu	0
Kelas B	Baik/ tercemar ringan	-1 sampai -10
Kelas C	Sedang/ tercemar sedang	-11 sampai -30
Kelas D	Buruk/ tercemar berat	≥ 30

Sumber: KepMen LH no KEP 115/MENLH/2003

4. Konsep Dasar Strategi Pengelolaan

a. Pengertian Strategi

Strategi diartikan sebagai suatu rencana kegiatan menyeluruh yang

disusun secara sistematis dan bersifat umum, karena itu dapat diketahui oleh setiap orang dalam perusahaan maupun diluar perusahaan, tetapi taktik bagaimana perusahaan melaksanakan strategi itu dalam mencapai tujuan yang telah ditetapkan, harus dirahasiakan dan tidak semua orang dapat mengetahuinya (Sofyan, 2015). Manajemen strategi adalah merupakan suatu proses pengambilan keputusan untuk memanfaatkan sumberdaya perusahaan secara efektif dan efisien dalam kondisi lingkungan perusahaan yang selalu berubah ubah. Manajemen strategi merupakan serangkaian keputusan dan tindakan manajerial yang dihasilkan dari proses formulasi dan implementasi rencana (Solihin, 2012).

Dari pengertian di atas maka dapat ditarik kesimpulan bahwa strategi di artikan sebagai suatu proses untuk menentukan arah yang dijalani oleh suatu organisasi, maka suatu organisasi akan dapat memperoleh kedudukan atau posisi yang kuat dalam wilayah kerjanya (Naway, 2016).

b. Konsep Manajemen Strategi

Badan dan departemen pemerintah bertanggung jawab untuk merumuskan, menetapkan, dan mengevaluasi strategi-strategi yang menggunakan uang hasil pajak rakyat dengan seefektif mungkin untuk menyediakan layanan dan program. Konsep-konsep manajemen strategis umumnya diperlukan dan karenanya secara luas digunakan untuk memampukan berbagai organisasi pemerintah berkerja secara lebih efektif dan efisien (David 2012).

Para penyusun strategi pada organisasi-organisasi pemerintah, beroperasi dengan otonomi strategis yang lebih sedikit dibandingkan sejawat mereka di perusahaan swasta. Perusahaan umum biasanya tidak dapat melakukan

diversifikasi ke bisnis yang tak terkait atau merger dengan perusahaan lain. Penyusun strategi pemerintah tidak terlalu bebas untuk mengubah misi organisasi atau mengarahkan kembali tujuannya (David, 2012).

c. Manfaat Manajemen Strategi

Menurut manfaat utama dari manajemen strategi adalah untuk membantu organisasi merumuskan strategi-strategi yang lebih baik melalui penggunaan pendekatan terhadap pilihan strategi yang lebih sistematis, logis, dan rasional. Manfaat utama dari manajemen strategi adalah membantu organisasi merumuskan strategi-strategi yang lebih baik melalui penggunaan pendekatan terhadap pemilihan strategi yang lebih sistematis, logis, rasional (Solihin, 2012). Suatu manfaat besar manajemen strategis adalah hadirnya peluang yang mampu memberdayakan individu (David, 2012). Menurut Reksohadiprodjo (2010), bagaimanapun juga manajemenstrategi tidak tanpa resiko:

- a) Pembentukannya memerlukan waktu dan dana yang cukup besar
- b) Kemungkinan timbul ketidak pedulian dari pihak-pihak yang tidakdilibatkan.
- c) Memerlukan pelatihan agar pihak-pihak dapat mengantisipasi masalah yang akan muncul dan ini mahal. Disadari bahwa kasus berulang kali berulang kembali namun tak mungkin sama, hanya mirip. Hal-hal yangterjadi bersifat dinamis. Oleh karena itu, manajemen harus selalu siap secara dini untuk menghadapimasalah dan dipecahkan secara konsekuensial.

d. Langkah-langkah Penyusunan Strategi

Penyusunan strategi dapat dilakukan menurut langkah-langkah berikut (Naway, 2016):

- 1) Tentukan tujuan,
- 2) Menetapkan ukuran,
- 3) Hilangkan perbedaan yang terjadi,
- 4) Memilih alternatif,
- 5) Penerapan perencanaan strategis, dan
- 6) Mengukur dan mengawasi kemajuan.

Manajer harus memilih tujuan strategis. Pemilihan ini dipengaruhi oleh maksud, misi, nilai-nilai, dan kekuatan serta kelemahan organisasi. Manajer harus menentukan ukuran guna mengevaluasi kegiatan-kegiatan yang dilakukan. Dengan menentukan ukuran apakah kegiatan tersebut berhasil atau tidak. Dalam dunia pendidikan strategi diperlukan untuk mengetahui kekuatan dan kelemahan, serta kebutuhan yang belum terpenuhi dalam penyelenggaraan pendidikan (Mulyasa, 2003 *dalam* Naway, 2016).

e. Perencanaan Strategis

Manajemen strategi digunakan untuk merujuk pada perumusan, implementasi, dan evaluasi strategi, sedangkan perencanaan strategi menunjuk hanya pada perumusan strategi. Rencana strategi dihasilkan dari pilihan manajerial atas banyak alternatif strategi yang baik, dan hal ini menandakan komitmen pada pasar, kebijakan, prosedur, dan operasi tertentu di atas arah tindakan yang lain (David, 2012).

Menurut Rangkuti (2004) *dalam* David (2012), perencanaan strategis adalah proses analisis, perumusan dan evaluasi strategi, tujuan utama perencanaan strategis adalah agar perusahaan dapat melihat secara obyektif kondisi-kondisi

internal dan eksternal, sehingga perusahaan dapat mengantisipasi perubahan lingkungan eksternal.

f. Pemilihan Strategi

Penetapan strategi mengharuskan perusahaan untuk menetapkan tujuan tahunan, membuat kebijakan, memotivasi karyawan, dan mengalokasikan sumberdaya, sehingga strategi-strategi yang telah dirumuskan dapat dijalankan. Penetapan strategi mencakup pengembangan budaya yang suportif pada strategi, penciptaan struktur organisasional yang efektif, pengarah ulang upaya-upaya pemasaran, penyiapan anggaran, pengembangan serta pemanfaatan sistem informasi, dan pengaitan kompensasi karyawan dengan kinerja organisasi (David, 2012).

Proses pemilihan strategi itu harus dimulai setelah melakukan langkah-langkah lain dalam proses penyusunan strategi. Pemilihan strategi adalah keputusan untuk memilih diantara alternatif strategi yang dipertimbangkan dan diharapkan akan memberikan hasil yang terbaik. Keputusan dibuat berdasarkan pertimbangan dari beberapa alternatif strategi, pemilihan variabel-variabel, mengevaluasi alternatif strategi dengan kriteria-kriteria yang ada. Gambaran ini menunjukkan secara jelas bahwa pemilihan strategi adalah sama dengan membuat keputusan (Sofyan, 2015).

Tujuan pemilihan strategi adalah untuk menjamin ketepatan pencapaian sasaran. Suatu rancangan strategi dapat dipilih untuk menutup kesenjangan dalam mencapai sasaran. Berkenaan dengan pilihan strategi maka akan dikaji penentuan pilihan melalui matriks kekuatan, kelemahan, peluang, ancaman (*Strenghts*,

Waekness, Opportunities, Threat) melalui cara ini suatu organisasi dapat memandang kekuatan, kelemahan, peluang dan ancaman sebagai suatu kesatuan yang integral dalam perumusan strategi (David, 2012; Sofyan, 2015).

C. Metodologi Penelitian

1. Waktu dan Tempat Penelitian

Lokasi penelitian merupakan tempat dan keadaan dimana peneliti diharapkan dapat menangkap keadaan yang sebenarnya dari obyek yang diteliti dalam rangka memperoleh data. Oleh karena itu, peneliti memilih Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Tuapejat yang bertempat di Desa Tuapejat, Kecamatan Sipora Utara, Kabupaten Kepulauan Mentawai, Provinsi Sumatera Barat, Indonesia yang akan menjadi lokasi dan sebagai obyek penelitian yang direncanakan pada bulan November 2021-Januari 2022.



Gambar 2. Lokasi Tempat Pelelangan Ikan (TPI)

(sumber: Google Maps)

2. Metode Penelitian

Metode penelitian dapat diartikan sebagai cara ilmiah untuk mendapatkan data yang valid dengan tujuan dapat ditemukan, dikembangkan, dan

dibuktikan, suatu pengetahuan tertentu sehingga pada gilirannya dapat digunakan untuk memahami, memecahkan, dan mengantisipasi masalah (Sugiyono, 2019:2)

a. Metode Penelitian Kualitatif

Metode penelitian kualitatif adalah metode penelitian yang digunakan untuk meneliti pada kondisi objek yang alamiah dimana peneliti adalah sebagai instrumen kunci (Sugiyono, 2016:9). Penelitian ini terdiri dari wawancara, observasi dan *check list document*.

b. Metode Penelitian Kuantitatif

Metode penelitian kuantitatif merupakan metode penelitian yang berlandaskan data konkrit, data penelitian berupa angka-angka yang akan diukur menggunakan statistik sebagai alat uji perhitungan, berkaitan dengan masalah yang diteliti untuk menghasilkan suatu kesimpulan (Sugiyono, 2018:13).

3. Metode Pengumpulan Data

a. Metode Wawancara

Wawancara adalah proses memperoleh keterangan untuk tujuan penelitian dengan cara tanya jawab, sambil bertatap muka penanya atau pewawancara dengan penjawab. Dalam penelitian ini peneliti mewawancarai Pejabat Dinas Perikanan dan Kelautan, Pejabat Dinas Lingkungan Hidup dan kebersihan, Pejabat Badan Perencanaan Pembangunan Daerah, penjual ikan dan Nelayan. Sehingga data yang diperoleh adalah data primer yang memungkinkan mendapatkan data yang obyektif (Nazir, 2010:193).

b. Metode Observasi

Observasi adalah cara terjun langsung ke perusahaan dengan melihat

fenomena yang ada sehubungan dengan masalah yang dipaparkan melalui pengalaman dan pencatatan (Nazir, 2010). Dalam hal ini peneliti melakukan pengamatan langsung terhadap penanganan limbah padat perikanan yang merupakan sisa aktivitas perdagangan ikan di Tempat Pelelangan Ikan. Peneliti mengamati bagaimana pengumpulan limbah yang dilakukan dan kemana akan dibuang.

c. Metode Check list document

Check list document membandingkan sistem penanganan limbah perikanan yang ada di Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Tuapejat Kabupaten Kepulauan Mentawai dengan Peraturan Perundang-undangan yang berlaku yaitu Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan nomor 52A / KEPMEN-KP/2013 tentang Persyaratan jaminan mutu dan keamanan hasil perikanan pada proses produksi, pengolahan dan pendistribusian

d. Pemeriksaan Laboratorium

Pemeriksaan laboratorium yang dilakukan terhadap air laut dalam penelitian ini terdiri dari 3 stasiun yang dianggap mewakili. Penentuan stasiun pengambilan contoh uji adalah dengan *Purposive sampling*, yaitu mempertimbangkan kondisi wilayah dan keadaan daerah penelitian. Stasiun yang dipilih merupakan area dominan yang akan terdampak terhadap cemaran limbah perikanan yang berasal dari aktivitas perikanan di TPI. Pemeriksaan dilakukan selama dua periode dengan interval waktu dua minggu. Sampel air diambil pada kondisi pasang yang sama yaitu ketikapasang mulai surut. Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

- a) Water Test Kit Merk Aqua Read
- b) Jirigen plastik ukuran 2 liter
- c) Botol steril ukuran 250 ml
- d) Kotak Pendingin

Pemeriksaan yang dilakukan terhadap sampel air dilakukan dengan dua cara yaitu pemeriksaan langsung di lapangan (insitu) untuk parameter fisika dan Pemeriksaan Laboratorium (exsitu) untuk parameter kimia dan biologi. Untuk parameter fisika, pemeriksaan dilakukan menggunakan peralatan laboratorium lingkungan Dinas Lingkungan Hidup dan Kebersihan Kabupaten Kepulauan Mentawai dengan didampingi oleh seorang petugas laboratorium. Untuk parameter kimia dan mikrobiologi pemeriksaan sampel air dilakukan di UPTD Laboratorium Kesehatan Provinsi Sumatera Barat di Gunung Pangilun. Parameter yang diperiksa pada penelitian ini mengacu pada baku mutu air laut untuk pelabuhan yang sudah ditetapkan oleh Pemerintah yaitu PP nomor 22 tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (Lampiran VIII tentang baku mutu air laut pelabuhan).

Tabel 1. Parameter Kualitas Air Laut, Metode dan Alat yang Digunakan

No.	Parameter	Satuan	Metode	Peralatan
A	Fisik			
1	Suhu	°C	Potensiometrik	Aquaread
2	Bau	-	Organoleptik	Indra Penciuman
3	Sampah	-	Organoleptik	Penglihatan
B	Kimia			
4	pH	-	Potensiometrik	Aquaread
5	Salinitas	‰	Potensiometrik	Aquaread
6	Amonia Total (NH ₃ -N)	Mg/L	-	LabKes
7	Sulfida (H ₂ S)	Mg/L	-	LabKes
8	Surfaktan sebagai MBAS	Mg/L	-	LabKes
9	Minyak dan Lemak	MBAS Mg/L	-	LabKes

C	Mikrobiologi			
10	Total Coliform	Jml/100ml	-	LabKes

Sumber : PP22 tahun 2021

4. Populasi dan Sampel

a. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri dari atas objek-subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2015). Penentuan populasi harus dimulai dengan penentuan yang jelas mengenai populasi yang menjadi sasaran penelitiannya, dimana populasi sasaran yaitu populasi yang akan menjadi cakupan kesimpulan, maka menurut etika penelitian kesimpulan tersebut hanya berlaku untuk populasi sasaran yang telah ditentukan. Populasi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah Pejabat dari Dinas Perikanan dan Kelautan, Lingkungan Hidup dan Kebersihan dan BAPPEDA Kabupaten Kepulauan Mentawai, nelayan, dan penjual ikan.

b. Sampel

Sampel adalah sebagian wakil atau populasi yang akan diteliti. Apabila subjek kurang dari 100, lebih baik diambil semuanya sehingga penelitiannya merupakan penelitian populasi. Selanjutnya, jika jumlah subjek lebih dari 100 orang maka diambil sampai antara 10-15% atau 20-25%. penulis menggunakan seluruh populasi dari masyarakat, dan komunitas secara keseluruhan untuk dijadikan sampel (Arikunto, 2010).

Keterwakilan populasi adalah karakteristik terpenting, hal ini sesuai dengan pernyataan Sugiyono (2009) bahwa bila populasi besar, dan peneliti tidak

mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, misalnya karena keterbatasan dana, tenaga dan waktu, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi itu. Apa yang dipelajari dari sampel itu, kesimpulannya akan dapat diberlakukan untuk populasi. Untuk itu sampel yang diambil dari populasi harus betul-betul representatif (mewakili).

Metode pengambilan sampel dari subyek penelitian ini adalah wawancara langsung dengan pihak yang terkait langsung dengan penanganan limbah perikanan di Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Tuapejat Kabupaten Kepulauan Mentawai. Informan dalam penelitian ini adalah, orang yang dianggap terkait dengan kondisi persampahan di Tempat Pelelangan Ikan Tuapejat.

Adapun informan dalam penelitian ini dimuat dalam tabel berikut :

Tabel 2. Daftar Informan Penelitian

Kode Informan	Informan
K-1	Kepala Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Kepulauan Mentawai
K-2	Kepala Dinas Lingkungan Hidup dan Kebersihan Kabupaten Kepulauan Mentawai
K-3	Kepala Badan Perencanaan pembangunan Daerah Kabupaten Kepulauan Mentawai
N-1,2	Nelayan
P-1,2,3,4,5,6	Penjual Ikan

Sumber : Peneliti, (2022)

Dari tabel diatas, akan dijelaskan peran informan dalam penelitian ini

- a. Kepala Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Kepulauan Mentawai merupakan Pucuk Pimpinan, pembuat kebijakan tentang pengelolaan perikanan di Kabupaten Kepulauan Mentawai. Keahlian yang dimiliki oleh pimpinan puncak adalah membuat dan merumuskan konsep kebijakan yang

akan dilakukan oleh tingkatan dibawahnya.

- b. Kepala Dinas Lingkungan Hidup dan Kebersihan Kabupaten Kepulauan Mentawai merupakan Pucuk Pimpinan pembuat kebijakan pengelolaan persampahan dan kebersihan lingkungan di Kabupaten Kepulauan Mentawai. Keahlian yang dimiliki oleh pimpinan puncak adalah membuat dan merumuskan konsep kebijakan yang akan dilakukan oleh tingkatan dibawahnya.
- c. Kepala Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kabupaten Kepulauan Mentawai merupakan perancang *grand design* pembangunan yang ada di Kabupaten Kepulauan Mentawai. Melibatkan Kepala Badan Perencanaan Pembangunan Daerah sebagai informan, dimaksudkan juga sebagai penyampai informasi tentang kondisi TPI saat ini. Hal ini dimaksudkan, ketika OPD terkait membuat perencanaan tentang pengelolaan TPI, maka akan lebih mudah untuk disetujui karena Bappeda selaku Tim Panggar Kabupaten sudah memahami kondisi yang ada.
- d. Nelayan merupakan informan yang dibutuhkan untuk mengetahui bagaimana proses penangan hasil perikanan yang berjalan selama ini.
- e. Penjual ikan merupakan sasaran dari target strategi pengelolaan limbah ikan, dimana limbah terbesar yang dihasilkan di TPI sebahagian besarnya berasal dari aktivitas penjualan ikan.

Sampel selanjutnya yang digunakan dalam penelitian ini adalah air laut. Sampel air laut yang diteliti berasal dari perairan disekitar TPI, terdiri dari tiga stasiun yang dianggap mewakili kondisi perairan, yaitu:

- 1) Stasiun 1, perairan yang berada disekitar bangunan TPI.
- 2) Stasiun 2, perairan yang berada disekitar dermaga bongkar-muat hasil perikanan, berjarak sekitar 100 meter dari bangunan TPI.
- 3) Stasiun 3, perairan yang berada di pelabuhan kapal yang juga merupakan muara sungai dari lokasi TPI, berjarak sekitar 1 km dari bangunan TPI

5. Instrumen Penelitian

Menurut Sugiyono (2009), dalam penelitian kualitatif, tidak ada pilihan lain dari pada menjadikan manusia sebagai instrumen penelitian utama. Alasannya ialah bahwa, segala sesuatunya belum mempunyai bentuk yang pasti. Masalah, fokus penelitian, prosedur penelitian, hipotesis yang digunakan, bahkan hasil yang diharapkan, itu semuanya tidak dapat ditentukan secara pasti dan jelas sebelumnya. Segala sesuatu masih perlu dikembangkan sepanjang penelitian itu. Dalam keadaan yang serba tidak pasti dan tidak jelas itu, tidak ada pilihan lain dan hanya peneliti itu sendiri sebagai alat satu-satunya yang dapat mencapainya. Peneliti sebagai instrumen penelitian serasi untuk penelitian serupa karena memiliki ciri-ciri antara lain:

- a) Peneliti sebagai alat peka dan dapat beraksi terhadap segala stimulus dari lingkungan yang harus diperkirakannya bermakna atau tidak bagi penelitian.
- b) Peneliti sebagai alat dapat menyesuaikan diri terhadap semua aspek keadaan dan dapat mengumpulkan aneka ragam data sekaligus.
- c) Tiap situasi merupakan keseluruhan. Tidak ada suatu instrument berupa tes atau angket yang dapat menangkap keseluruhan situasi kecuali manusia.

- d) Suatu situasi yang melibatkan interaksi manusia, tidak dapat dipahami dengan pengetahuan semata. Jadi, untuk memahaminya kita perlu sering merasakannya, menyelaminya berdasarkan pengetahuan kita.
- e) Peneliti sebagai instrument dapat segera menganalisis data yang diperoleh. Ia dapat menafsirkannya, melahirkan hipotesis dengan segera untuk menentukan arah pengamatan, untuk mentest hipotesis yang timbul seketika.
- f) Hanya manusia sebagai instrumen dapat mengambil kesimpulan berdasarkan data yang dikumpulkan pada pada suatu saat dan menggunakan dengan segera sebagai balikan untuk memperoleh penegasan, perubahan, perbaikan atau pelakan.
- g) Dalam manusia sebagai instrument, responden yang aneh dan menyimpang diberi perhatian. Respon yang lain daripada yang lain, bahkan yang bertentangan dipakai untuk mempertinggi tingkat kepercayaan dan tingkat pemahaman mengenai aspek yang diteliti.

Oleh karena itu, instrument dalam penelitian ini adalah peneliti sendiri dengan membuat pedoman wawancara dan pedoman observasi dalam rangka mempermudah proses pengumpulan dan analisis data. Sehingga peneliti dapat mengumpulkan data secara lebih utuh dan alamiah dalam rangka memperoleh hasil penelitian yang lebih mendalam. Untuk penelitian kuantitatif, instrumen penelitian yang digunakan adalah pemeriksaan laboratorium yang akan menghasilkan data tentang kondisi mutu air laut yang diteliti.

6. Tahapan Penelitian

Tahapan-tahapan dalam penelitian perlu dilakukan agar kegiatan penelitian tentang “Analisis Penanganan dan strategi Pengelolaan Limbah Ikan di Tempat Pelelangan Ikan Tuapejat Kabupaten Kepulauan Mentawai” ini dapat berjalan dengan baik, maka ada beberapa tahapan penelitian yang harus dilakukan yakni mulai dari tahapan persiapan studi. Tahapan persiapan perlu dilakukan untuk mempersiapkan segala kebutuhan awal dalam penyusunan penelitian. Tahap persiapan dalam penelitian yang membahas penanganan dan strategi pengelolaan limbah ikan di Tempat Pelelangan Ikan Tuapejat Kabupaten Kepulauan Mentawai, antara lain:

a) Memilih dan Merumuskan Masalah, Tujuan dan Sasaran

Permasalahan penelitian diambil setelah penyusunan melakukan pengamatan langsung di lokasi studi yaitu di TPI Tuapejat, Kabupaten Kepulauan Mentawai. Berdasarkan hasil temuan-temuan dalam pengamatan tersebut diharapkan mampu menemukan sistem penanganan dan strategi pengelolaan limbah ikan di Tempat Pelelangan Ikan Tuapejat Kabupaten Kepulauan Mentawai.

b) Inventarisasi Data

Inventarisasi data-data yang ada, yaitu berupa pengumpulan data-data yang diperlukan untuk penelitian. Pengumpulan ini bisa melalui pengumpulan data-data lain yang relevan seperti data monografi, berita di koran dan lain-lain. Sehingga penelitian tersebut dapat menjadi masukan atau gambaran bagi penyusun dalam melaksanakan penelitian ini.

c) Pengumpulan Studi Pustaka

Pada tahap ini peneliti melakukan apa yang disebut dengan kajian pustaka, yaitu mempelajari buku-buku referensi dan hasil penelitian sejenis sebelumnya yang pernah dilakukan orang lain.

d) Penyusunan Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian mengatur sistematika yang akan dilaksanakan dalam penelitian. Dalam rincian ini akan disusun rancangan kegiatan secara keseluruhan sesuai dengan acuan pustaka dan dengan tetap mempertimbangan karakter yang ada. Memasuki tahapan ini, metode dan Teknik penelitian yang akan diterapkan nantinya juga telah disusun.

e) Persiapan Kegiatan Pengumpulan Data

Persiapan kegiatan ini meliputi kegiatan teknis dan administrative. Kegiatan teknis meliputi penentuan lingkup data yang dibutuhkan, penetapan lokasi survei, penyusunan form observasi dan form wawancara sedangkan secara administratif menyangkut masalah perizinan, akomodasi, dan transportasi

f) Survey dan Pengumpulan Data

Pada tahap ini dilakukan observasi langsung ke kawasan TPI Tuapejat dalam rangka mengumpulkan data. Data tersebut diperoleh dengan pengamatan (observasi), wawancara langsung kepada narasumber. Data yang dikumpulkan merupakan pernyataan fakta mengenai obyek yang diteliti. Data yang terkumpul, baik kuantitas (kelengkapan data) maupun kualitas (validitas data) sangat menentukan hasil analisis yang akan dilakukan.

Adapun survei yang dilakukan adalah survei ke kawasan TPI Tuapejat (primer) dan survei instansi dinas perikanan Kabupaten Kepulauan Mentawai (sekunder).

g) **Pencatatan dan Kompilasi Data**

Data yang telah terkumpul selanjutnya diklasifikasikan menurut berbagai aspek yang akan dibahas dan diorganisasikan secara sistematis serta diolah secara logis menurut rancangan penelitian yang telah ditetapkan

h) **Analisis Data**

Data yang telah diperoleh selanjutnya dianalisis pada tahapan ini. Serangkaian analisis yang dilakukan mengacu pada kerangka analisis yang telah disusun

i) **Kesimpulan Hasil Penelitian**

Berdasarkan serangkaian proses pengolahan data dan proses analisis yang telah dilakukan, maka dilakukan penyimpulan terhadap hasil. Setiap kesimpulan dan diolah serta tujuan yang telah ditetapkan melalui penelitian ini.

7. Teknik Analisis Data

Menurut Sugiyono (2019) analisis data adalah proses mencari dan menyusun data yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan dan bahan-bahan lain secara sistematis sehingga mudah dipahami dan temuannya dapat diinformasikan kepada orang lain.

a. Analisis Deskriptif Kualitatif

Menurut Sugiyono (2009), teknik analisis deskriptif kualitatif

merupakan penelitian dengan metode atau pendekatan studi kasus. Peneliti menentukan subyek penelitian dengan teknik *purposive sampling*, yakni teknik pengambilan sampel data yang didasarkan pada pertimbangan tertentu yaitu dengan memberikan ulasan atau interpretasi terhadap data yang diperoleh sehingga menjadi lebih jelas dan bermakna dibandingkan dengan sekadar angka-angka. Langkah-langkahnya adalah reduksi data, penyajian data dengan bagan dan teks, kemudian penarikan kesimpulan. Teknik analisis ini dipergunakan untuk menganalisis penanganan dan strategi pengelolaan limbah ikan di Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Tuapejat Kabupaten Kepulauan Mentawai. Analisis deskriptif kualitatif ini menggunakan metode observasi, wawancara, dokumentasi dan *check list document* dengan membandingkan keadaan lapangan dan Peraturan Perundang-undangan yang berlaku.

Ada dua sumber data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang diperoleh langsung dari sumbernya dan masih bersifat mentah. Data sekunder merupakan data yang diperoleh melalui studi literatur dan dokumentasi terkait dengan objek yang diteliti.

1) Sumber Data Primer

a. Pengamatan/Observasi.

Observasi biasa diartikan sebagai pengamatan dan pencatatan dengan sistematis terhadap fenomena-fenomena yang diteliti. Dalam penelitian ini peneliti langsung terjun ke lokasi penelitian dan melakukan pengamatan langsung terhadap obyek-obyek yang diteliti, kemudian dari

pengamatan tersebut melakukan pencatatan data-data yang di peroleh yang berkaitan dengan aktivitas penelitian.

Observasi yang dilakukan dalam penelitian ini adalah observasi terang-terangan, dimana peneliti dalam melakukan pengumpulan data menyatakan terus terang kepada sumber data, bahwa peneliti sedang melakukan penelitian. Sehingga mereka yang diteliti mengetahui sejak awal sampai akhir tentang aktivitas peneliti. Dan juga peneliti terlibat dengan kegiatan sehari-hari yang menjadi sumber data penelitian. Sehingga diperlukan data yang akurat lengkap, tajam dan terpercaya.

b. Wawancara

Esterberg dalam Sugiyono (2009:72) mendefinisikan interview atau wawancara sebagai berikut: wawancara adalah merupakan pertemuan dua orang untuk bertukar informasi dan ide melalui tanya jawab, sehingga dapat dikonstruksikan makna dalam suatu topik tertentu. Wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data apabila peneliti ingin meneliti studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti, tetapi juga apabila peneliti mengetahui hal-hal dari responden yang mendalam. Teknik pengumpulan data ini mendasarkan diri pada laporan tentang diri sendiri atau setidaknya pada pengetahuan dan keyakinan pribadi.

c. Pemeriksaan Laboratorium

Pemeriksaan laboratorium merupakan salah satu cara untuk mengetahui kualitas air laut guna mengetahui tingkat pencemaran yang terjadi.

Sampel air yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari 3 lokasi yang dianggap mewakili. Dasar pertimbangan yang digunakan dalam penentuan lokasi pemantauan air laut adalah: a) mewakili kawasan sumber; b) muara/ estuari c) kawasan biota laut; d) kawasan pelabuhan; e) kawasan wisata bahari; f) aksesnya mudah dijangkau baik keselamatan petugas sampling maupun kemudahan transportasi. (KLHK, 2016).

2) Sumber Data Sekunder

a. Studi Kepustakaan

Pengumpulan data ini diperoleh dari berbagai referensi yang relevan dengan penelitian yang dijalankan dan teknik ini berdasarkan *text books* maupun jurnal ilmiah.

b. Studi Dokumentasi

Studi dokumentasi, yakni pengumpulan data yang bersumber dari dokumen yang resmi dan relevan dengan penelitian yang sedang dilakukan. Dokumen yang diperoleh tersebut dapat berupa tulisan, gambar, atau karya-karya monumental dari seseorang.

b. Analisis Deskriptif Kuantitatif

Analisis deskriptif kuantitatif ini menggunakan metode storet, yakni membandingkan antara data kualitas air dengan baku mutu air yang disesuaikan dengan peruntukannya guna menentukan status mutu air (Sumaji, *et al.*, 2017).

Data kualitas air yang didapatkan akan diolah menggunakan dua tahapan yaitu:

- 1) Untuk kualitas air laut, data yang diperoleh dari pemeriksaan lapangan dan

pemeriksaan laboratorium, akan ditetapkan berdasarkan Baku Mutu Air Laut peruntukan Pelabuhan yang terdapat dalam Lampiran VIII PP Nomor 22 tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.

- 2) Untuk penetapan status mutu air akan menggunakan Metode Storet berdasarkan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 115 tahun 2003 tentang Pedoman penentuan Status Mutu Air. Secara Prinsip, penggunaan metode storet adalah membandingkan antara data kualitas air yang didapat dengan baku mutu air yang disesuaikan dengan peruntukannya guna menentukan status mutu air (Sumaji, *et al.*, 2017).

c. Analisis SWOT

Rangkuti (2013) mengungkapkan bahwa analisis SWOT adalah sebagai alat formulasi strategi berbagai faktor secara sistematis untuk merumuskan strategi dari sebuah penelitian. Analisis ini didasarkan pada logika yang dapat memaksimalkan kekuatan (*strengths*) dan peluang (*opportunities*), namun secara bersamaan dapat meminimalkan kelemahan (*weaknesses*) dan ancaman (*threats*). Proses pengambilan keputusan strategis selalu berkaitan dengan pengembangan misi, tujuan, strategi, serta kebijakan. Dengan demikian, rencana strategis yang berupa pengembangan pengelolaan limbah ikan harus menganalisis faktor-faktor strategis yang berkaitan dengan kekuatan, kelemahan, peluang dan ancaman berdasarkan kondisi saat ini. Hal ini dikenal sebagai analisis situasi, sedangkan model yang paling populer digunakan untuk analisis situasi adalah analisis SWOT.

Data yang dikumpulkan, diolah, dan dianalisis secara deskriptif dengan mengadopsi dan mengadaptasi model analisis SWOT yang merupakan analisis kualitatif dengan mengkaji factor-faktor internal dan eksternal. Faktor internal dalam hal ini adalah *strengths* (kekuatan atau potensi) dan *weaknesses* (kelemahan dan kendala). Faktor eksternal terdiri dari *opportunities* (peluang) dan *treaths* (ancaman). Analisis SWOT digunakan untuk memperoleh informasi terkait penanganan dan strategi pengelolaan limbah ikan di tempat pelelangan ikan Tuapejat Kabupaten Kepulauan Mentawai. Adapun matriks analisis SWOT seperti Tabel 3.

Tabel 3. Matriks SWOT

IFAS	Kekuatan/<i>Strengths</i> (S)	Kelemahan/<i>Weaknesses</i> (W)
	Faktor-faktor kekuatan internal	Faktor-faktor kelemahan internal
EFAS	Strategi SO	Strategi WO
<i>Opportunities</i> (O)	Strategi SO	Strategi WO
Faktor - faktorpeluang eksternal	Ciptakan strategi yang menggunakan kekuatan untuk memanfaatkan peluang	Ciptakan strategi yang meminimalkan kelemahan untuk memanfaatkan peluang
<i>Threats</i> (T)	Strategi ST	Strategi WT
Faktor-faktor ancaman eksternal	Ciptakan strategi yang menggunakan kekuatan untuk mengatasi ancaman	Ciptakan strategi yang meminimalkan kelemahan dan menghindari ancaman

sumber: Rangkuti, (2013) dalam Bahiyah, et al (2018)

Ada empat kuadran dalam matriks SWOT. Setiap kuadran memiliki strategi masing-masing sebagai berikut:

1) Strategi SO (*strengths-opportunities*) di Kuadran I

Strategi ini menggunakan kekuatan yang dimiliki untuk merebut dan memanfaatkan peluang yang sebesar-besarnya.

2) Strategi ST (*strengths-threats*) di Kuadran II

Kekuatan yang dimiliki pada satu sisi, sementara pada sisi lain juga terdapat banyak ancaman eksternal. Strategi yang digunakan pada kondisi seperti ini adalah diversifikasi dimana segala kekuatan digunakan untuk membangun peluang-peluang jangka panjang yang lebih menjanjikan.

3) Strategi WO (*weaknesses-opportunities*) di Kuadran III

Peluang-peluang eksternal dan kelemahan internal. Strategi yang digunakan adalah menghilangkan kelemahan-kelemahan yang dimiliki dengan berusaha memaksimalkan peluang yang ada.

4) Strategi WT (*weaknesses-threats*) di Kuadran IV

Kondisi pada kuadran ini adalah kondisi terburuk, karena selain kelemahan terdapat juga ancaman. Strategi yang diambil adalah berupaya meminimalkan kelemahan dan menghindari ancaman.

BAB II

ANALISIS PENANGANAN LIMBAH IKAN DI TPI TUAPEJAT KABUPATEN KEPULAUAN MENTAWAI

A. Abstrak

Tempat Pelelangan Ikan merupakan tempat berkumpulnya nelayan dan pedagang-pedagang ikan atau pembeli ikan dalam rangka mengadakan transaksi jual beli ikan. Aktivitas yang dilakukan akan menghasilkan limbah. Limbah perikanan yang dihasilkan harus dikelola dengan baik supaya tidak berdampak buruk terhadap lingkungan, terutama kawasan perairan sekitar. Sarana penampungan limbah organik perikanan mutlak diperlukan untuk menampung limbah yang dihasilkan.

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif, terdiri dari hasil wawancara, observasi, dan *check list document*. Penelitian ini dilaksanakan pada Bulan November 2021-Januari 2022. Informan dalam penelitian ini adalah Sekretaris Bappeda, Sekretaris Dinas Perikanan dan Kelautan, 2 orang nelayan dan 5 orang pedagang ikan di TPI.

Dari observasi yang dilakukan diketahui bahwa kondisi TPI Tuapejat belum sesuai dengan persyaratan yang ditetapkan dalam Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan nomor 52A/KEPMEN-KP/2013 tentang Persyaratan jaminan mutu dan keamanan hasil perikanan pada proses produksi, pengolahan dan pendistribusian. Sebagian fasilitas ada yang disediakan tetapi tidak berfungsi. Sistem penanganan limbah perikanan di TPI belum berjalan dan sarana pengangkutan limbah tidak ditemukan. Minimnya sarana-prasarana pengelolaan sampah, menyebabkan limbah perikanan yang dihasilkan tidak terkelola sebagaimana mestinya. Setelah selesai beraktivitas pedagang ikan akan membuang limbah perikanan yang dihasilkan ke perairan sekitar. Kondisi ini jika dibiarkan akan menyebabkan pencemaran pada perairan. Pengolahan limbah secara sederhana bisa menjadi solusi saat ini, dimana limbah perikanan yang dihasilkan direbus lalu langsung dijual sebagai pakan ternak atau diolah lebih lanjut menjadi tepung ikan.

Kata Kunci: Analisis, Penanganan, Limbah Ikan, TPI, Mentawai.

***ANALYSIS OF HANDLING FISH WASTE AT TUAPEJAT FISH AUCTION
SITE OF KABUPATEN MENTAWAI ISLANDS***

A. Abstract

Fish Auction Site (FAS) is the place where the fishermen and fish traders or fish buyers gather in sell and buy transaction of fish. Consequently, activities done in this site produce waste. Fish waste needs to be managed properly to avoid negative impacts on the environment, particularly the area surrounding the water. Facilities for collecting the organic fish waste are absolutely necessary to accommodate the waste.

The research applies qualitative methods, consists of result of interviews, observations, and checked list documents. The study is done in November 2021 up to January 2022. The informants of the research are the Secretary of Bappeda, Secretary of Dinas Perikanan dan Kelautan, two fishermen, and five fish sellers at the FAS of Tuapejat.

Through the observation, it is obtained that the condition of Tuapejat FAS does not meet the requirement of Ministerial Decree of Marine and Fisheries Ministry 52A/KEPMEN-KP/2013 related to Requirement of Quality Assurance and Safety of Fisheries Products in case of production procedure, processing, and distribution. Some facilities are provided but they are not functioned. The system of handling the fish waste at the FAS is not applied and the transportation for delivering the fish waste is unavailable. The least facilities and infrastructures for managing the waste are the basis why the fish waste is unmanageable as it should. After finishing their activities of fish trading, the fish traders will throw away their fish waste to the water nearby. This situation leads to water pollution. Currently a simple waste processing can be a solution, in which the fish waste is steamed and then sold as animal feed, or the fish waste can be processed further to be made into fish flour.

Keywords: *analysis, handling, fish waste, FAS, Mentawai*

B. Pendahuluan

Tempat Pelelangan Ikan Tuapejat berada di Jalan Raya Tuapejat, km1,5 Desa Tuapejat Kecamatan Sipora Utara Kabupaten Kepulauan Mentawai, dengan luas bangunan TPI 300 m². Sebelumnya TPI Tuapejat merupakan Pelabuhan Perikanan (PPI) klasifikasi D, yaitu Pangkalan Pendaratan ikan. Dengan terbitnya UU no 23 tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah, maka pengelolaan UPT menjadi kewenangan provinsi, pengelolaan dan penyelenggaraan tempat pelelangan ikan (TPI) menjadi kewenangan daerah kabupaten / kota.

Dari survey awal yang dilakukan, fasilitas yang ada saat ini, banyak yang belum berfungsi optimal, seperti toilet yang kurang memadai dan aliran pembuangan yang tidak lancar karena terdapat limbah padat yang menyumbat saluran pembuangan. Selain itu, belum tersedianya unit pengolahan limbah di TPI menyebabkan limbah yang dihasilkan dari aktifitas di TPI belum dikelola sebagaimana mestinya.

Pedagang ikan merupakan penghasil limbah utama di TPI, baik limbah padat maupun limbah cair. Menurut data yang didapat dari Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Kepulauan Mentawai, produksi perikanan tangkap laut di Kecamatan Sipora Utara pada tahun 2021 sebesar 1.417,53 ton/tahun atau rata-rata 3,883 ton/hari. Dengan jumlah produksi tangkapan tersebut bisa diperkirakan besaran limbah yang dihasilkan setiap harinya. Kondisi TPI yang belum memiliki sarana sanitasi yang memadai serta tempat penampungan sampah ikan yang belum tersedia, membuat kondisi TPI semakin hari bertambah buruk. Sampah padat organik yang dihasilkan sebagian dikumpulkan warga sekitar sebagai pakan

ternak, sebagian lagi dibuang begitu saja ke perairan disekitar TPI.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis penanganan limbah ikan di TPI Tuapejat dengan mendiskripsikan kondisi tempat pelelangan dan kondisi sarana-prasarana pengelolaan limbah yang dimiliki.

C. Metodologi

Penelitian dilakukan di Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Tuapejat yang bertempat di Desa Tuapejat, Kecamatan Sipora Utara, Kabupaten Kepulauan Mentawai, Sumatera Barat pada Bulan November 2021-Januari 2022. Metode yang digunakan penelitian ini adalah metode penelitian kualitatif. Populasi dalam penelitian ini adalah Pejabat dari instansi Pemerintah Daerah, pedagang ikan di TPI dan nelayan. Sedang yang menjadi sampel adalah semua populasi.

Pengambilan data dalam penelitian ini menggunakan teknik wawancara, observasi dan *checklist document* yang mengacu pada Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan nomor 52A/KEPMEN-KP/2013 tentang Persyaratan jaminan mutu dan keamanan hasil perikanan pada proses produksi, pengolahan dan pendistribusian.

D. Hasil dan Pembahasan

Dari penelitian yang dilakukan, kondisi TPI saat ini belum memenuhi persyaratan seperti yang termuat dalam Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan no 52A/KEPMEN-KP/2013 tentang Persyaratan jaminan mutu dan keamanan hasil perikanan pada proses produksi, pengolahan dan pendistribusian. Hasil observasi dapat dilihat pada tabel 1. berikut ini.

Tabel 1. Hasil Analisis Persyaratan TPI Tuapejat

No	Indikator	Kondisi TPI
1	Terlindung dan mempunyai dinding yang mudah dibersihkan.	+
2	Mempunyai lantai kedap air yang mudah dibersihkan dan disanitasi, dilengkapi dengan saluran pembuangan air yang mempunyai sistem pembuangan limbah cair yang higienis.	+
3	Dilengkapi dengan fasilitas sanitasi seperti tempat cuci tangan dan toilet dalam jumlah yang mencukupi. Tempat cuci tangan harus dilengkapi dengan bahan pencuci tangan dan pengering sekali pakai.	+
4	Mempunyai penerangan yang cukup untuk memudahkan dalam pengawasan hasil perikanan.	+
5	Kendaraan yang mengeluarkan asap dan binatang yang dapat mempengaruhi mutu hasil perikanan tidak diperbolehkan berada dalam tempat pemasaran ikan /pasar grosir.	+
6	Dibersihkan secara teratur minimal setiap selesai penjualan.	+
7	Dilengkapi dengan tanda peringatan dilarang merokok, meludah, makan dan minum, dan diletakkan ditempat yang mudah dilihat dengan jelas.	-
8	Mempunyai fasilitas pasokan air bersih dan atau air laut bersih yang cukup.	+
9	Mempunyai wadah penampungan produk yang bersih, tahan karat, kedap air dan mudah dibersihkan.	+
10	Mempunyai penampungan pengolahan limbah	-

Sumber : Olahan data penelitian, (2022)

Keterangan :

- √ : Sarana prasarana ada, kondisi baik dan sesuai dengan indikator
 - +
 -
- : Sarana dan prasarana ada/kurang lengkap, kondisi kurang baik/sesuai dengan indikator
- : Sarana dan Prasarana tidak ada

Dari tabel 1 dapat diketahui bahwa kondisi TPI Tuapejat saat ini masih jauh dari keharusan yang ditetapkan dalam KepMen Kelautan dan Perikanan nomor 52A/KEPMEN-KP/2013 tentang Persyaratan jaminan mutu dan keamanan hasil perikanan pada proses produksi, pengolahan dan pendistribusian. Dari 10 indikator yang digunakan, tidak ada kondisi yang sesuai dengan indikator, 8 indikator yang ada kurang lengkap dan memadai, bahkan ada yang tidak tersedia sama sekali yaitu tanda peringatan dilarang merokok, makan dan minum dan juga tempat penampungan pengolahan limbah ikan.

Berikut adalah penjelasan mengenai kondisi persyaratan yang ada di TPI

Tuapejat:

- 1) Bangunan gedung TPI berada pada posisi yang strategis, berada dalam teluk sehingga terlindung dari hempasan ombak dan badai, dengan atap yang cukup tinggi sehingga sirkulasi udara yang lancar membuat suasana bangunan terang dan tidak terlalu amis. Tetapi dinding dalam dari bangunan hanya diplester tanpa keramik sehingga kototan yang melekat agak susah untuk dibersihkan.
- 2) Lantai bangunan kedap air tetapi belum berfungsi dengan baik. Hasil observasi menunjukkan bahwa walaupun lantai dari keramik dan masih bagus tetapi tetapi kondisi lantai becek dan kotor setiap hari. Dari wawancara yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa kondisi ini terjadi karena ketersediaan air yang sangat terbatas. Lantai yang becek menyebabkan kesan kumuh. Disamping itu, saluran pembuangan yang ada umumnya tersumbat sampah dan lumpur, sehingga genangan terjadi di banyak tempat.
- 3) Untuk fasilitas sanitasi, di TPI hanya tersedia satu toilet yang airnya tidak mengalir. Tidak ditemukan fasilitas tempat mencuci tangan, bahan pencuci tangan ataupun pengering tangan sekali pakai. Menurut Rusmaili (2004), lingkungan sanitasi yang buruk akan menimbulkan hama yang dapat mempercepat penurunan kualitas.
- 4) Untuk penerangan, Dinas Kelautan dan Perikanan telah menyediakan sarana Listrik dalam bangunan TPI. Tetapi untuk sarana pelabuhan dan akses jalan menuju TPI masih gelap karena tidak ada penerangan jalan dan pelabuhan.

- 5) Kadang masih ada kendaraan seperti becak motor yang masuk ke Pasar Ikan untuk mengantarkan ikan yang akan dijual pedagang. Begitupun dengan hewan. Kadang ditemukan kucing yang berkeliaran disekitar pasar ikan.
- 6) Lapak ikan yang digunakan pedagang dibersihkan setiap hari. Untuk lantai bangunan pasar, kadang ada pedagang yang berinisiatif untuk membersihkan lantai sehabis berjualan dengan mengguyurkan air laut. Tetapi tidak setiap hari, sehingga lantai kotor dan becek. Sampai saat ini belum ada tenaga kebersihan di TPI Tuapejat.
- 7) Tidak ditemukan tanda peringatan dilarang merokok, meludah, makan dan minum di TPI
- 8) Pasokan air bersih yang harusnya tersedia di TPI, sampai saat ini hanya ada instalasinya saja. Hal ini sangat menyulitkan pedagang. Air bersih dibutuhkan untuk membersihkan peralatan, tempatberjualan, keperluan MCK dan mencuci ikan. Sumber air yang digunakan di TPI saat ini adalah air laut yang diambil dekat dermaga bongkar muat. Untuk air tawar pedangan menunggu ian hujan atau membeli air.
- 9) Wadah penampungan produk yang ada di TPI adalah Fiber orange yang digunakan pedagang untuk menyimpan ikan. Ketika produksi melimpah, pedagang kesulitan menyimpan ikan karena jumlah wadah yang terbatas. Dari wawancara yang dilakukan terhadap pedagang ikan, mereka sangat berharap sekali adanya bantuan dari pemerintah untuk pengadaan wadah penyimpanan ikan. Selama ini pedagang membeli sendiri fiber penyimpanan ikan sehingga jumlahnya sangat terbatas.

10) Di TPI sama sekali belum tersedia penampungan untuk pengolahan limbah. Studi terkait tentang pengelolaan limbah di TPI masih menjadi topik yang menarik. Hal ini disebabkan karena hampir disemua TPI yang ada, pengelolaan limbah belum mendapat perhatian yang serius dari pemerintah. Penelitian yang dilakukan oleh Hidayah (2017), menunjukkan bahwa dari 6 tempat pelelangan ikan yang diteliti di Kabupaten Batang, tidak satupun TPI yang memasang tanda peringatan dilarang merokok, meludah dan membuang sampah sembarangan. Semua TPI yang diteliti juga tidak ada yang memiliki fasilitas wadah untuk tempat ikan yang rusak. Pihak TPI hanya menyediakan keranjang atau ember untuk menampung hasil tangkapan yang akan dilelang. Hasil yang sama juga didapatkan oleh Pamungkas (2019) yang menyatakan bahwa dari penelitian yang dilakukan pada 5 lokasi TPI di Kabupaten Bantul, semua TPI tidak memiliki tanda peringatan merokok, meludah, makan dan minum. Tempat penampungan pengolahan ikan juga tidak disediakan oleh pihak pengelola.

Penelitian selanjutnya dilakukan terhadap sistem pengelolaan limbah perikanan yang berjalan saat ini. Menurut PP 81 tahun 2012 tentang Pengelolaan sampah rumah tangga dan sejenis sampah rumah tangga, pengelolaan sampah adalah kegiatan yang sistematis, menyeluruh, dan berkesinambungan yang meliputi pengurangan dan penanganan sampah. Sampah atau limbah perikanan termasuk sejenis sampah rumah tangga sehingga penanganan yang dilakukan adalah pemilahan, pengumpulan, pengangkutan, pengolahan dan pemrosesan akhir sampah. Hasil observasi tentang penanganan limbah perikanan di TPITuapejat dapat dilihat pada tabel 2 berikut ini :

Tabel 2. Sistem Penanganan Limbah Perikanan di TPI

No.	Kategori	Ada	Tidak Ada
1	Pemilahan Limbah	√	
2	Pengumpulan Limbah	√	
3	Pengangkutan Limbah		√
4	Pengolahan Limbah		√
5	Pemrosesan Akhir Limbah		√

Sumber : PP no 81 tahun 2012

Dari tabel 2 dapat dilihat bahwa proses penanganan limbah perikanan di TPI Tuapejat kabupaten Kepulauan Mentawai belum berjalan sebagaimana mestinya. Dari 5 kategori yang ada hanya 1 kategori yang terlaksana yaitu pemilahan limbah. Berikut penjelasan mengenai penanganan sampah perikanan di TPI tuapejat :

1. Pemilahan sampah merupakan pengelompokan dan pemisahan sampah berdasarkan jenis dan sifatnya. Pedagang ikan di TPI Tuapejat sudah melakukan pemilahan. Limbah perikanan yang dihasilkan dipisah dari sampah lain seperti sampah plastik dan lain-lain dan ditampung pada wadah ember atau tong plastik.
2. Pengumpulan sampah merupakan pengambilan dan pemindahan sampah dari sumber sampah ke tempat penampungan sementara. Kegiatan ini belum berjalan di Tempat pelelangan ikan tuapejat.
3. Pengangkutan sampah adalah membawa sampah dari sumber dan/atau dari tempat penampungan sampah sementara atau ke tempat pengolahan sampah. Kegiatan ini belum berjalan di TPI Tuapejat.
4. Pengolahan sampah merupakan kegiatan mengolah sampah yang dihasilkan sehingga mengubah karakteristik, komposisi, dan jumlah sampah. Hal ini belum berjalan di TPI Tuapejat.

5. Pemrosesan akhir sampah dalam bentuk pengembalian sampah dan/atau residu hasil pengolahan sebelumnya ke media lingkungan secara aman. Hal ini juga belum berjalan di TPI Tuapejat.

Berdasarkan wawancara yang dilakukan terhadap 5 orang penjual ikan, selama ini penjual hanya mengumpulkan limbah ikan dari lapak masing-masing yang berupa sisik, sirip, ekor, insang dan isi perut atau ikan tidak layak jual dalam ember plastik atau ember cat. Setelah selesai berjualan maka penjual akan membuang limbah tadi di perairan sekitar TPI. Kadang ada masyarakat yang menampung limbah ikan untuk pakan ternak, tetapi hanya sedikit dan tidak setiap hari. Sehingga proses pengumpulan limbah, pengangkutan limbah, pengolahan limbah dan pemrosesan akhir limbah belum pernah dilakukan di TPI.

Sarana persampahan adalah peralatan yang dapat dipergunakan dalam kegiatan penanganan sampah. Menurut PerMen PU no 3/PRT/M/2013 tentang prasarana dan sarana persampahan, pada pasal 19 ayat 4 disebutkan bahwa jenis sarana pengumpulan sampah dapat berupa motor sampah, gerobak sampah dan sepeda sampah.

Hasil Observasi terhadap sarana pengumpulan sampah yang tersedia di TPI Tuapejat dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 3. Sarana pengumpulan sampah yang tersedia di TPI

No	Sarana	Ada	Tidak Ada
1	Motor Sampah		√
2	Gerobak Sampah		√
3	Sepeda Sampah		√

Sumber : PerMen PU no 3/PRT/M/2013

Dari ketiga sarana yang dibutuhkan untuk pengumpulan sampah, belum ada yang tersedia di TPI. Penanganan sampah yang dilakukan oleh Dinas

Lingkungan Hidup dan kebersihan di TPI dan sekitarnya saat ini baru sebatas pengangkutan sampah rumah tangga yang berasal dari masyarakat yang tinggal di lingkungan TPI. Sedangkan untuk pengumpulan limbah perikanan belum berjalan. Dari penelitian yang dilakukan, dapat diketahui bahwa penanganan limbah perikanan yang berasal dari aktivitas perdagangan di TPI sama sekali belum berjalan. Sanitasi yang buruk dan sistem penanganan limbah yang tidak berjalan akan berdampak buruk terhadap lingkungan terutama lingkungan perairan dikawasan TPI.

Data dari Dinas Kelautan dan Perikanan tahun 2022, potensi lestari sumberdaya perikanan kabupaten Kepulauan Mentawai sebesar 270.269,80 ton/tahun, tetapi baru termanfaatkan sebesar 8.694,56 ton/tahun. Produksi tangkapan ikan untuk Kecamatan Sipora Utara pada tahun 2021 sebesar 1.417,5 ton/tahun. Sebesar 772,92 ton dipasarkan diluar Mentawai, sehingga yang dipasarkan didalam daerah hanya sebesar 644,58 ton/tahun atau 1.766 kg/hari.

Dari hasil wawancara yang dilakukan terhadap pedagang ikan di TPI Tuapejat diketahui bahwa dari 14 lapak yang ada, penjualan paling sedikit masing-masing lapak berkisar 40 kg/hari atau sekitar 560 kg/hari. Jumlah ini masih jauh dari pemasaran perhari dalam daerah, karena yang digunakan adalah jumlah penjualan terendah setiap hari.

Berdasarkan percobaan langsung yang peneliti lakukan dilapangan, dari 1 kg ikan yang terdiri dari 3 ekor ikan karang didapat berat limbah sisik, ekor, insang dan perut sebesar 200 gram.. Sehingga estimasi total timbulan limbah yang dihasilkan perhari bisa dikalkulasikan yaitu sebesar 112 kg/hari.

Dengan teknologi pengolahan yang berkembang saat ini, limbah perikanan yang ada bisa dimanfaatkan menjadi produk yang bernilai ekonomis. Hal ini selaras dengan yang termuat dalam pasal 4 Undang-undang no 18/2008 tentang Pengelolaan Sampah yang menyatakan bahwa Pengelolaan sampah bertujuan untuk meningkatkan kesehatan masyarakat dan kualitas lingkungan serta menjadikan sampah sebagai sumber daya.

Salah satu pemanfaatan limbah ikan adalah mengolahnya menjadi tepung ikan. Tepung ikan merupakan produk padat kering yang berasal dari limbah ikan, dihasilkan dengan cara merebus limbah lalu mengeringkannya. Setelah itu dihaluskan hingga menjadi tepung. Tepung ikan biasanya digunakan sebagai pakan ternak dan ikan untuk memenuhi kebutuhan protein hewani. Penelitian yang dilakukan oleh Sihite (2013) di TPI dan Pasar Ikan Nauli Sibolga menunjukkan bahwa Tepung ikan yang berasal dari limbah ikan yang disortir memiliki kadar air 15,04%, protein 53,62%, serat kasar 2,98%, abu 18,73%, lemak 9,54%, kalsium 2,46%, fosfor 4,60%, garam 3,89% serta negatif terhadap bakteri Salmonella. Tepung ikan yang berasal dari limbah ikan yang tidak disortir memiliki kadar air 15,75%, protein 47,34%, serat kasar 10,10%, abu 21,50%, lemak 12,72%, kalsium 2,62%, fosfor 4,65%, garam 3,99%, serta negatif terhadap bakteri salmonella.

E. Kesimpulan

Penanganan limbah ikan di TPI Tuapejat belum berjalan sebagaimana mestinya. Minimnya pengetahuan dan sarana-prasarana pengelolaan sampah yang dibutuhkan membuat pedagang ikan langsung membuang sampah yang

dihasilkan ke perairan disekitar gedung TPI. Untuk mencegah terjadinya pencemaran terhadap lingkungan, maka sampah yang dihasilkan harus dikelola dengan baik. Salah satu cara yang bisa langsung dilakukan adalah mengolah limbah ikan menjadi sesuatu yang bernilai ekonomis dengan memberdayakan masyarakat sekitar TPI, misalnya dengan merebus limbah ikan untuk kemudian dijual atau dijadikan tepung ikan.

Daftar Pustaka

- Badan Pusat Statistik. 2021. Kabupaten Kepulauan Mentawai.
- Dinas Kelautan dan Perikanan . 2022. Kabupaten Kepulauan Mentawai Fahrizal, A. dan Ratna. 2018. Pemanfaatan Limbah Pelelangan Ikan Jembatan Puri Di Kota Sorong Sebagai Bahan Pembuatan TepungIkan. *Journal Gorontalo Fisheries*. Vol. I (2).
- Hidayah N., Herry B., dan Indradi S. 2017. Analisis Tingkat Efisiensi Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Di Kabupaten Batang. *Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology*. Vol. VI (3): 74-80.
- Juliardi, F., Rahayu, S.P., Prehatin, T.R. 2013. Implementasi Pengelolaan Limbah Organik di Tempat Pelelangan Ikan di Kecamatan Panarukan Kabupaten Situbondo. *Artikel Ilmiah. Universitas Jember(UNEJ)*.
- Nazir. 2010. *Metode Penelitian*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Pamungkas H.A., Aristi D. PF., dan Dian W. 2019. Analisis Efisiensi Teknis Tempat Pelelangan Ikan (TPI) di Kabupaten Bantul. *Jurnal Ilmiah Multi Sciences*. Vol. XI (2): 94-101.
- Peranginangin. 2005. Karakterisasi Mutu Gelatin yang Diproduksi dari Tulang Ikan Patin (*pangasius hypophthalmus*) Secara Ekstraksi Asam. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*. Vol XI (4).
- Rusmali. 2004. Analisis Aktivitas Pendaratan dan Pemasaran Hasil Tangkapan dan Dampaknya Terhadap Sanitasi di Pelabuhan Perikanan Samudera Jakarta, Muara Baru DKI Jakarta. Skripsi. Bogor. Fakultas Perikanan dan Kelautan.

Yustiani Y. M., Lili M., dan Suwirkas. 2018. Identifikasi Kebutuhan Air Bersih dan Timbulan Air Limbah Tempat Pelelangan Ikan Desa Karangsong, Kecamatan Indramayu, Kabupaten Indramayu. *Journal of Community Based Environmental Engineering and Management*. Vol. II (2): 61-68.

BAB III

KUALITAS PERAIRAN KAWASAN TPI TUAPEJAT KABUPATEN KEPULAUAN MENTAWAI

A. Abstrak

Aktivitas perikanan yang berlangsung di TPI Tuapejat berdampak pada lingkungan perairan disekitarnya. Sisik, sirip, insang dan isi perut merupakan timbulan limbah yang terjadi setiap hari di TPI. Minimnya sarana pengelolaan limbah menyebabkan limbah sisa aktivitas tersebut langsung dibuang ke perairan sekitar TPI. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisa kondisi mutu perairan kawasan TPI yang terdampak oleh aktivitas perikanan di TPI dengan melihat kualitas air laut di perairan sekitarkawasan TPI.

Penelitian ini menggunakan metode survey. Pemeriksaan dilakukan di 3 stasiun selama 2 periode dengan interval waktu selama 2 minggu. Kawasan perairan gedung TPI adalah stasiun I, dermaga bongkar muat hasil perikanan adalah stasiun II, kawasan pelabuhan kapal Tuapejat adalah stasiun III. Pengumpulan data kualitas air dilakukan dengan pemeriksaan laboratorium secara *insitu* dan *eksitu*. Baku mutu yang digunakan adalah PP 22 tahun 2021 Lampiran VIII tentang baku mutu air laut pelabuhan. Untuk menentukan status mutu air laut di kawasan TPI maka data kualitas air yang diperoleh akan diolah menggunakan metode Storet.

Hasil pemeriksaan dari 10 parameter yang diperiksa, ditemukan 3 parameter yang melebihi baku mutu yaitu sampah, ammonia dan total coliform. Pada stasiun II ditemukan 1 parameter yang melebihi baku mutu yaitu total coliform. Sedangkan pada stasiun III, semua parameter yang diperiksa masih dalam ambang batas baku mutu. Dari penentuan sistem nilai metode storet yang dilakukan didapatkan skor untuk stasiun I = -27 (Rercemar sedang), stasiun II = -9 (Tercemar Ringan) dan stasiun III = 0 (Memenuhi baku mutu)

Kata Kunci: Kualitas, Perairan, TPI, Tuapejat, Mentawai

A. Abstract

Fish trading activities that take place at Tuapejat FAS affects badly on the water neighboring it. Fish scales, fish fin, fish gills, remnants of fish belly are the pile of waste that occurs every day at the FAS. The minimum amount of facilities for managing the waste causes the remainders of the fish waste are thrown away instantly to the water surrounding the FAS. The purpose of the research is to analyze the condition of water quality around the area of FAS which has been influenced by the fish trading activities at the FAS, by checking the quality of water surrounding the FAS.

For this intention, the research uses survey method. The examinations are held in three stations during two periods with two week intervals. The area of water surrounding the FAS building is the Station I, the loading port of fisheries products is the Station II, and the area of Tuapejat port is the Station III. Collecting the data regarding the water quality is done by laboratory check both insitu and eksitu. The valid quality being used is PP 22 in the year of 2021 Attachment VIII about valid quality of sea water of the port. In deciding the status of the sea water quality in the area of the FAS, the data of water quality is analyzed by using Storet Method.

Result of examination from ten parameters being checked at Station I, it is found out that three parameters have exceeded the valid quality; they are the garbage, ammonia, and total colyform. At Station II, it is found out that one parameter has surpassed the valid quality; that is the colyform. While at Station III, all parameters being checked are in the threshold of valid quality. Based on the system of value in Storet Method, it is gained that the score for Station 1 is -27 (Medium Polluted), Station 2 is -9 (Light Polluted), and Station 3 is 0 (Meet the valid quality).

Keywords: *quality, water, Tuapejat FAS, Mentawai*

B. Pendahuluan

Tempat pelelangan ikan tuapejat berada di Kecamatan Sipora Utara Kabupaten Kepulauan Mentawai. TPI ini dibangun pada tahun 2013 tetapi digunakan secara efektif baru pada tahun 2016. Bangunan TPI berada di Teluk Tuapejat yang merupakan perairan estuari dan kawasan hutan mangrove, dekat muara sungai yang langsung terhubung dengan pelabuhan dermaga kapal Tuapejat. Kondisi hutan mangrove ini menjadikan bangunan TPI berada diatas air sungai yang masih asin.

Keberadaan aktivitas perdagangan ikan di TPI dapat mencemari lingkungan perairan disekitarnya. Pedagang ikan merupakan produsen limbah organik terbesar karena proses penanganan ikan sampai menjadi limbah ada pada penjual (Juliardi, 2013). Penanganan limbah yang kurang baik merupakan masalah di dalam usaha industri, termasuk industri perikanan yang menghasilkan limbah pada usaha penangkapan, penanganan, pengangkutan, distribusi, dan pemasaran. Limbah yang dihasilkan usaha penjualan ikan di TPI berasal dari pemotongan dan pencucian ikan, yang mengandung darah dan potongan-potongan kecil ikan, kulit dan isi perut (Laksmi dan Rahayu, 1993).

Cukup tingginya aktivitas yang terjadi di TPI dapat menimbulkan dampak pencemaran terhadap lingkungan perairan. Untuk menjaga kualitas lingkungan yang adadi kawasan tersebut supaya tetap bisa berfungsi sebagaimana mestinya, disaat ini maupun yang akan datang, perlu dilakukan upaya pengelolaan lingkungan. Salah satu upaya dalam pengelolaan lingkungan adalah mengetahui keadaan saat ini, terutama kualitas perairannya untuk membuat

perencanaan dimasa akan datang

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis kualitas perairan di sekitar TPI yang terdampak oleh pencemaran yang terjadi akibat dari aktivitas perikanan di TPI.

C. Metodologi

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survey, yakni suatu metode penelitian kuantitatif non eksperimental yang sering digunakan untuk mendapatkan pandangan umum atau opini publik mengenai isu-isu tertentu (Mustari dan Rahman, 2012). Sampel air laut yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari perairan disekitar TPI, terdiri dari tiga stasiun yang dianggap mewakili kondisi perairan, yaitu stasiun I merupakan perairan yang berada disekitar bangunan TPI. Stasiun II merupakan perairan yang berada disekitar dermaga bongkar-muat hasil perikanan, yang berjarak sekitar 100 meter dari bangunan TPI. Stasiun III merupakan perairan yang berada di pelabuhan kapal yang juga merupakan muara sungai dari lokasi TPI yang berjarak sekitar 1 km dari bangunan TPI.

Penentuan stasiun berdasarkan pada pertimbangan kondisi wilayah dan keadaan daerah penelitian. Stasiun yang dipilih merupakan area dominan yang akan terdampak terhadap cemaran limbah perikanan yang berasal dari aktivitas perikanan di TPI. Pemeriksaan dilakukan selama dua periode dengan interval waktu dua minggu. Pemeriksaan parameter fisika dilakukan secara insitu menggunakan peralatan Laboratorium Lingkungan Dinas Lingkungan Hidup dan Kebersihan Kabupaten Kepulauan Mentawai, dengan didampingi oleh seorang

petugas laboratorium. Pemeriksaan parameter kimia dan mikrobiologi dilakukan di UPTD Laboratorium Kesehatan Provinsi Sumatera Barat. Sampel air laut diambil pada setiap stasiun saat pasang. Sedangkan alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah a) Water Test Kit Merk Aqua Read; b) Jirigen plastik ukuran 2 liter; c) Botol steril ukuran 250 ml; dan d) Kotak Pendingin. Hasil pengukuran dianalisa dengan dua tahap, yakni :

- 1) Pemeriksaan kualitas air laut yang ditetapkan berdasarkan Baku Mutu Air Laut peruntukan Pelabuhan yang terdapat dalam Lampiran VIII PP Nomor 22 tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.

Parameter yang dianalisa dalam penelitian ini adalah parameter fisika, kimia dan mikrobiologi yang dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 1. Parameter Kualitas Air yang Dianalisa

No.	Parameter	Satuan	Metode	Peralatan	Jenis Pemeriksaan
Fisika					
1	Suhu	°C	Potensiometrik	Aqua read	Insitu
2	Sampah	-	Visual	-	
3	TSS	Mg/L	Potensiometrik	Aqua read	
Kimia					
4	pH	-	Potensiometrik	Aqua read	Insitu
5	Salinitas	‰	Potensiometrik	Aqua read	Eksitu
6	Amonia Total (NH ₃ -N)	Mg/L	SNI.06.6989.3 0:2005	Labkes Provinsi	
7	Sulfida (H ₂ S)	Mg/L	SNI.6989.70:2 009	Labkes Provinsi	
8	Surfaktan sebagai MBAS	Mg/L MBAS	SNI.06.6989.5 1:2005	Labkes Provinsi	
9	Minyak dan Lemak	Mg/L	APHA 21 th ed	Labkes Provinsi	
Mikrobiologi					
10	Total Coliform	Jml/100ml	APHA 9221B2	Labkes Provinsi	Eksitu

Sumber : Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 tahun 2021

- 2) Untuk penetapan status mutu air laut akan menggunakan Metode Storet yang

berdasarkan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 115 tahun 2003 tentang Pedoman penentuan Status Mutu Air. Secara Prinsip, penggunaan metode storet adalah membandingkan antara data kualitas air yang didapat dengan baku mutu air yang disesuaikan dengan peruntukannya guna menentukan status mutu air (Sumaji, *et al.*, 2017).

Penentuan status mutu air menggunakan metode storet dilakukan dengan beberapalangkah-langkah yang memiliki sistem penilaian status mutu air sebagai berikut :

Tabel 2. Penentuan Sistem Nilai Metode Storet

No.	Jumlah parameter	Nilai	Parameter		
			Fisika	Kimia	Biologi
1	≤ 10	Maks	-1	-2	-3
2		Min	-1	-2	-3
3		Rerata	-3	-6	-9
4	≥ 10	Maks	-2	-4	-6
5		Min	-2	-4	-6
6		Rerata	-6	-12	-18

Sumber : KepMen LH No 115 tahun 2003

Berdasarkan tabel 2 diatas dapat diketahui bahwa untuk penentuan sistem nilai status mutu air dilakukan dengan 4 langkah, yakni (1) Lakukan pengumpulan data kualitas air dan debit air secara periodic sehingga membentuk data dari waktu ke waktu (*time series data*); (2) Bandingkan data hasil pengukuran dari masing-masing parameter air dengan nilai baku mutu yang sesuai dengan kelas air; (3) Jika hasil pengukuran memenuhi nilai baku mutu air (hasil pengukuran ≤ baku mutu) maka diberi skor 0; dan (4) Jika hasil pengukuran tidak memenuhi nilai baku mutu air (hasil pengukuran > baku mutu), maka diberi skor. Kualitas air yang didapatkan dicocokkan dengan klasifikasi mutu air yang dikeluarkan oleh EPA (*Enviromental Protection Agency*)

yaitu :

- 1) Kelas A : skor = 0, baik sekali/memenuhi baku mutu
- 2) Kelas B : skor = -1 s/d -10, baik/tercemar ringan
- 3) Kelas C : skor = -11 s/d -30, sedang/tercemar sedang
- 4) Kelas D : skor = ≥ 30 , buruk/tercemar berat

D. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan pada stasiun I, II, dan III di kawasan perairan TPI Tuapejat Kabupaten Kepulauan Mentawai, didapatkan hasil pemeriksaan kualitas air laut sebagai berikut :

Tabel 3. Hasil Pemeriksaan Air Laut

No.	Parameter	Satuan	Rata-rata Hasil Pemeriksaan			Baku Mutu Air Laut untuk Pelabuhan
			StasiunI	StasiunII	StasiunIII	
1	Suhu	$^{\circ}\text{C}$	29,78	30,15	29,99	alami
2	Sampah	-	Ada	Nihil	Nihil	Nihil
3	TSS	Mg/L	33,45	32,59	7,95	80
4	pH	-	8,34	8,22	8,24	6,5-8,5
5	Salinitas	‰	26,56	28,52	30,51	alami
6	Amonia Total (NH ₃ -N)	Mg/L	1,13	0,087	<0,012	0,3
7	Sulfida (H ₂ S)	Mg/L	0,004	0,002	0,012	0,03
8	Surfaktan sebagai MBAS	Mg/L	0,037	0,014	0,071	1
9	Minyak dan Lemak	Mg/L	<0,345	<0,345	<0,345	5
10	Total Coliform	Jml/100ml	14.700	1.900	-	1.000

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Hasil penelitian dari parameter kualitas air laut di TPI Tuapejat Kabupaten Kepulauan Mentawai dapat dijelaskan sebagai berikut :

1) Suhu

Suhu pada stasiun penelitian berkisar antara 29-30⁰C. Pemeriksaan

dilakukan jam 14.15, kondisi cuaca cerah dan cenderung terik. Hal ini bisa saja menjadi salah satu penyebab yang memicu tingginya konsentrasi ammonia pada perairan gedung TPI, karena suhu yang tinggi saat itu memicu bakteri pengurai untuk mendekomposisi sampah ikan yang memang banyak terdapat di perairan sekitar gedung TPI. Untuk kevalidan analisa diperlukan penelitian lebih lanjut yang lebih mendetail.

Peningkatan suhu disertai dengan penurunan oksigen terlarut sehingga kebutuhan oksigen organisme akuatik untuk melakukan metabolisme dan respirasi tidak terpenuhi. Kisaran optimum bagi phytoplankton perairan adalah 20-30°C (Effendi 2003). Penelitian oleh Patty *et al.* (2019) yang dilakukan di Teluk Manado, menyatakan bahwa suhu sangat berpengaruh terhadap kehidupan dan pertumbuhan biota perairan, apabila suhu air mencapai kisaran 35-40°C merupakan suhu kritis bagi kehidupan organisme yang dapat menyebabkan kematian. Suhu air laut yang diperoleh pada musim bara berkisar antara 27,3-29,2°C. Nilai suhu ini sesuai dengan kisaran suhu air di perairan laut umumnya, dimana nilai suhu di lapisan permukaan laut yang normal berkisar antara 20-30°C.

2) Sampah Limbah Ikan

Sampah limbah ikan merupakan limbah organik. Sampah ikan hanya ditemukan pada stasiun I yang berada di kawasan perairan gedung TPI. Sedangkan pada stasiun II dan III tidak ditemukan sampah buangan ikan. Hal ini bisa disebabkan oleh stasiun I yang berada dipusat aktivitas perdagangan ikan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada stasiun 1 yang banyak ditemukan limbah ikan, hasil pemeriksaan coliformnya jauh diatas baku mutu.

Sebagian besar dari bahan organik dapat berperan sebagai sumber makanan bagi bakteri, Effendi (2003). Hal ini senada dengan penelitian yang dilakukan oleh Yuspita *et al.* (2018) yang menyatakan bahwa stasiun pemeriksaan yang berada lebihjauh dari aktifitas Pelabuhan Benoa, TPA Suwung dan KJA serangan konsentrasi bahan organik total yang lebih rendah. Perairan yang lebih jauh dari pusat aktivitas memiliki kadar bahan organik yang lebih rendah sehingga menyebabkan pasokan bahan organik memacu pertumbuhan bakteri yang memanfaatkan bahan organik sebagai sumber nutrisinya.

Banyaknya limbah ikan yang terlihat pada perairan stasiun I selama penelitian, tidak sesuai baku mutu PP No 22 tahun 2021 lampiran VIII tentang baku mutu air laut pelabuhan yang mensyaratkan nihil untuk parameter sampah, sehingga stasiun I dianggap telah melampaui baku mutu.

3) Total Padatan Tersuspensi (TSS)

Total Suspension Solid (TSS) merupakan jumlah zat padat tersuspensi dalam air limbah yang tersaring oleh membran filter, dimana semakin kecil penurunan nilai TSS menunjukkan semakin kecil proses biodegradasi limbah yang terjadi (Retnosari *et al.*, 2013).

Hasil pengukuran Total Solid Tersuspensi (TSS) yang dilakukan di Kawasan perairan TPI menunjukkan konsentrasi padatan tersuspensi pada stasiun I sebesar 33,45 mg/l, stasiun II sebesar 32,56 mg/l dan stasiun III sebesar 7,95. Disini dapat dilihat bahwa semakin jauh dari TPI yang merupakan pusat aktifitas perikanan, kadar TSS semakin rendah. Hal ini bisa dijelaskan bahwa TPI merupakan sumber dari masuknya cemaran organik seperti limbah sisa perikanan

yang dibuang ke perairan TPI, dimana degradasi yang terjadi dalam perairan akan mengurai bahan organik menjadi padatan yang lebih kecil.

Senada dengan penelitian oleh Silalahi *et al.* (2017) yang dilakukan di pantai Maruni Kabupaten Manokwari, bahwa rendahnya nilai TSS disebabkan padatan tersuspensi dipengaruhi oleh asupan daratan melalui aliran Sungai Maruni dengan nilai rata-rata TSS sebesar $< 8-9$ mg/l sehingga tidak berlarut berpengaruh terhadap kehidupan biota yang hidup di perairan tersebut. Kisaran TSS yang didapat dari hasil pengukuran berkisar antara 7,95 mg/l - 33,45 mg/l masih dibawah baku mutu sehingga perairan Stasiun I, II dan III, untuk parameter TSS belum Tercemar.

4) pH (Derajat Keasaman)

pH merupakan logaritma negatif dari konsentrasi ion Hidrogen yang terlepas dalam suatu cairan dan menjadi indikator baik buruknya suatu perairan. pH merupakan salah satu parameter kimia yang cukup penting dalam memantau kestabilan perairan (Patty *et al.*, 2019). Dari hasil pengukuran yang dilakukan didapatkan hasil nilai pH pada stasiun I sebesar 8,34, stasiun II sebesar 8,22 dan stasiun III sebesar 8.24.

pH mempengaruhi tosisitas suatu senyawa kimia amonium yang tidak bersifat toxic namun pada pH tinggi ditemukan amoniak yang tidak terionisasi dan bersifat toxic. Amoniak yang tidak terionisasi ini lebih mudah terserap dalam tubuh organisme akuatik (Effendi 2003). Senada dengan penelitian oleh Patty *et al.* (2019) yang dilakukan di Teluk Manado menyatakan bahwa nilai pH yang didapat rata-rata 7,78. Kisaran pH yang didapat dari hasil pengukuran berkisar

antara 8,24-8,34 masih dibawah baku mutu air laut pelabuhan yang terdapat pada Lampiran VIII PP No. 22 Tahun 2021 sehingga kondisi perairan Stasiun I, II dan III, untuk parameter pH belum Tercemar.

5) Salinitas

Nilai salinitas dari pengukuran yang dilakukan berkisar antara $26^{\circ}/\infty$ - $30^{\circ}/\infty$. Kadar salinitas terendah didapatkan pada stasiun I yang terletak paling jauh dari perairan laut yaitu $26,56^{\circ}/\infty$. Selanjutnya stasiun II memiliki kisaran salinitas $26,56^{\circ}/\infty$. Stasiun III yang merupakan pelabuhan kapal, berada di muara sungai mempunyai kadar paling tinggi yaitu $30,51^{\circ}/\infty$. Hal ini disebabkan oleh semakin mendekati perairan laut maka salinitas akan semakin tinggi. Untuk Salinitas, baku mutu yang digunakan dalam penelitian ini yaitu lampiran VIII PP 22 tahun 2021 tidak mensyaratkan angka. Pendapat dari Dahuri, *et al.* (1996) dalam bukunya tentang wilayah pesisir dan lautan yang menyatakan secara umum salinitas perairan Indonesia berkisar antara $32-34^{\circ}/\infty$. Selaras dengan penelitian oleh Hamuna, *et al.* (2018) yang dilakukan di Depapre Jayapura, bahwa hasil pengukuran salinitas di perairan Depapre antar stasiun pengamatan $30-34^{\circ}/\infty$.

6) Ammonia Total (NH₃-N)

Amonia merupakan senyawa bentuk racun dari Total Ammonia Nitrogen (TAN). Konsentrasi ammonia dalam air biasanya dinyatakan sebagai total ammonia nitrogen. Jika melebihi ambang batas toleransi, ammonia akan berbahaya bagi lingkungan perairan karena menghambat pertumbuhan organisme akuatik bahkan dapat menyebabkan kematian karena ammonia mengganggu

pengikatan oksigen dalam darah, mengganggu reaksi enzimatik dan stabilitas membran pada organisme akuatik (Santanumurti, 2020). Dari pemeriksaan yang dilakukan didapatkan kadar Ammonia total pada stasiun 1 sebesar 1,13 mg/l, stasiun II sebesar 0,087 mg/l dan stasiun III \leq 0,012.

Apabila dibandingkan konsentrasi ammonia total di perairan yang lain, maka didapat hasil yang relatif sama. Penelitian yang dilakukan oleh Silalahi et al (2017) di Perairan Maruni, Manokwari didapatkan konsentrasi Ammonia total disekitar 0,1mg/l – 2,4 mg/l. Hasil yang lebih tinggi didapatkan oleh Erari et al (2012). Dalam penelitiannya di Teluk Youtefa Kota Jayapura, didapatkan konsentrasi Ammonia total disekitar muara sungai Youtefa berkisar antara 1,2 mg/l sampai 10,1mg/l.

Sumber ammonia di perairan berasal dari pemecahan nitrogen organik (protein dan urea) dan juga berasal dari dekomposisi bahan organik (tumbuhan dan biota akuatik yang sudah mati) yang dilakukan oleh mikroba. Nitrogen organik yang terurai tersebut akan didegradasi menjadi ammonia sehingga terjadinya peningkatan kadar amonia di perairan laut berkaitan erat dengan masuknya bahan organik yang mudah terurai (Effendi 2003)

Berdasarkan PP No 22 tahun 2021 pada Lampiran VIII tentang baku mutu airlaut pelabuhan, konsentrasi amonia total pada stasiun I sebesar 1,13 mg/l melampaui baku mutu yang diizinkan yaitu sebesar 0,3 mg/l, sehingga kawasan perairan stasiun I untuk parameter Ammonia telah tercemar.

7) Sulfida (H₂S)

Hidrogen Sulfida adalah gas berbau busuk yang dihasilkan dari

dekomposisi bahan-bahan organik oleh bakteri anaerob. Sulfida yang tidak terionisasi bersifat toksik bagi biota perairan. Hasil pengukuran Sulfida yang dilakukan pada TPI Tuapejat berkisar antara 0,002 mg/l-0,012mg/l. Nilai yang hampir sama juga didapatkan oleh Hamuna (2018) dalam penelitiannya di Perairan Distrik Depapre Jayapura dengan hasil pengukuran 0.003 mg/l.

Di perairan sulfur berikatan dengan ion oksigen dan hidrogen. Proses reduksi anion sulfat menjadi H_2S pada kondisi anaerob dalam proses dekomposisi bahan organik menimbulkan bau yang kurang sedap dan meningkatkan korosifitas logam (Effendi 2003).

Kisaran konsentrasi Ammonia pada stasiun I,II,dan III adalah 0,002 mg/l-0,012mg/l. Nilai ini masih berada dibawah standar baku mutu air laut pelabuhan yang terdapat dalam lampiran VIII PP no 22 tahun 2021 yang mensyaratkan bahwa baku mutu air laut pelabuhan untuk parameter H_2S sebesar 0,03 mg/L sehingga untuk parameter Ammonia kawasan perairan ini belum tercemar.

8) Surfaktan sebagai MBAS

Metode MBAS (*Methylen Blue Active Surfactant*) adalah salah satu metode standar yang biasa digunakan untuk penentuan kadar detergen atau surfaktan. Detergen, merupakan bahan yang digunanan sehari-hari dalam rumah tangga sebagai bahan pembersih pakaian. Surfaktan pada deterjen dapat menimbulkan busa yang mengganggu pemandangan serta mengganggu proses fotosintentesis.

Dari pemeriksaan laboratorium yang dilakukan, kandungan surfaktan yang

ditemukan pada sampel air Stasiun I sebesar 0,037 mg/l, stasiun II sebesar 0,014 mg/l dan stasiun III sebesar 0,071 mg/l. Hal bisa disebabkan oleh adanya aktifitas rumah tangga oleh masyarakat yang berada disekitar TPI. Senada dengan penelitian oleh Larasati *et al.* (2021) dalam penelitiannya di Muara Sungai Tapak Semarang mendapatkan konsentrasi deterjen pada stasiun I dan stasiun II sebesar 0,026 mg/l dan 0,017 mg/l. Besaran ini tidak jauh berbeda dengan hasil yang peneliti dapatkan. Kisaran konsentrasi antara stasiun bervariasi, tetapi masih berada dibawah baku mutu yang dipersyaratkan dalam PP 22 tahun 2021 yaitu sebesar 1 mg/l sehingga untuk parameter detergen kawasan perairan TPI belum tercemar

9) Minyak lemak

Keberadaan minyak dan lemak akan berbahaya bagi organisme perairan. Kehidupan akuatik bisa mati lemas karena penipisan oksigen yang disebabkan oleh lemak hewan dan minyak nabati yang tumpah di air. Tumpahan lemak hewani dan minyak nabati memiliki dampak merusak yang sama atau serupa pada lingkungan perairan seperti minyak petroleum. Dari hasil penelitian yang dilakukan didapatkan bahwa kadar minyak dan lemak pada stasiun I sebesar $< 0,345$. II sebesar $< 0,345$ dan III sebesar $< 0,345$. Tanda ($<$) menunjukkan batas deteksi metoda. Angka $< 0,345$ artinya kemampuan metoda dalam mendeteksi lemak minyak hanya sampai kadar 0,345.

Selaras dengan penelitian oleh Elyzar *et al.* (2007) yang dilakukan di pantai Kuta Kabupaten Badung juga menyatakan bahwa hasil dari sampel air laut di pantai Kuta Kabupaten Badung memiliki konsentrasi minyak lemak rata-rata

0,06-0,11 mg/l yang artinya kualitas air laut tersebut masih sesuai dengan baku mutu air laut pada Kep.Men LH No. 51 Tahun 2004.

Konsentrasi minyak lemak dari sampel air laut yang diperiksa lebih kecil dari pada 0,345, masih dibawah ambang batas yang di persyaratkan menurut PP No. 22 Tahun 2021 Lampiran VIII tentang Baku Mutu Air Laut Pelabuhan, yaitu sebesar 5 mg/l, sehingga untuk parameter minyak lemak kawasan perairan TPI belum tercemar.

10) Total Coliform

Dari hasil pemeriksaan yang dilakukan pada stasiun I didapat 14.700 MPN dan pada stasiun II didapat hasil 1.900 MPN. Stasiun I yang merupakan kawasan perairan gedung TPI terdapat banyak limbah ikan sisa aktifitas yang langsung dibuang ke perairan sehingga kandungan organiknya tinggi. Stasiun II merupakan perairan dermaga bongkar muat hasil perikanan adalah stasiun yang berjarak sekitar 150 meter dari bangunan TPI yang mempunyai kadar organik lebih rendah sehingga kelimpahan bakteri yang dihasilkan juga rendah.

Senada dengan penelitian oleh Widyaningsih, *et al.* (2016) yang melakukan penelitian di Muara Kali Wisu Jepara bahwa salah satu indikasi terjadinya pencemaran pada suatu kawasan perairan adalah terdapatnya kelimpahan bakteri coliform. Semakin tinggi kandungan koliform disuatu perairan maka semakin tinggi pula kehadiran bakteri Patogen. Bakteri coliform digunakan sebagai indikator pencemaran karena jumlah koloninya berkorelasi positif dengan dengan keberadaan bakteri patogen.

Dengan demikian, penelitian diatas juga selaras dengan hasil penelitian

oleh Saputri *et al.* (2020) yang dilakukan di perairan Pesisir Sepuluh Kabupaten Bangkalan, jika kadar organik di kawasan perairan rendah maka kelimpahan bakteri yang dimiliki juga rendah.

Kisaran Konsentrasi Coliform yang didapat dari hasil pengukuran kualitas air laut pada stasiun I dan II adalah 1.900 MPN – 14.700 MPN. Jumlah ini sudah melebihi baku mutu yang diizinkan dalam PP no 22 tahun 2021 Lampiran VIII tentang baku mutu air laut pelabuhan yaitu sebesar 1.000 MPN, sehingga kondisi parameter mikrobiologi pada stasiun I dan II adalah sudah tercemar.

Dari hasil pemeriksaan laboratorium pada stasiun I, II dan III, terdapat 3 parameter yang melampaui baku mutu yang telah ditetapkan, yaitu sampah, ammonia dan total coliform. Hasil pengukuran parameter air laut akan dihitung menggunakan metode storet sehingga bisa ditentukan status mutu dari kawasan perairan TPI yang diteliti. Hasil perhitungan dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 4. Hasil Perhitungan Status Mutu Air Laut

No	Parameter	Satuan	Hasil Analisis		
			Stasiun 1	Stasiun2	Stasiun3
1	Suhu	°C	0	0	0
3	Sampah	-	-5	0	0
4	TSS	Mg/L	0	0	0
5	pH	-	0	0	0
6	Salinitas	‰			0
7	Amonia Total (NH ₃ -N)	Mg/L	-10	0	0
8	Sulfida (H ₂ S)	Mg/L	0	0	0
9	Surfaktan sebagai MBAS	Mg/L MBAS	0	0	0
10	Minyak dan Lemak	Mg/L	0	0	0
11	Total Coliform	Jml/100ml	-12	-9	0
	Jumlah		-27	-9	0
Status Mutu			Tercemar Sedang	Tercemar Ringan	Sesuai Baku Mutu

Sumber : Hasil Analisis, 2022

E. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa telah terjadi pencemaran air laut di kawasan gedung TPI dan dermaga bongkar muat. Hasil pemeriksaan laboratorium yang dilakukan terhadap 3 stasiun menunjukkan bahwa stasiun 1 yang merupakan perairan kawasan bangunan TPI mendapat skor -27 yang berarti status perairan tersebut tercemar sedang. Stasiun 2 yang merupakan kawasan perairan dermaga bongkar muat ikan mendapat skor -9, artinya kawasan perairan ini berstatus tercemar ringan. Sedangkan stasiun 3 yang berada di kawasan perairan pelabuhan mendapatkan skor 0. Artinya kondisi perairan disini masih bagus karena semua parameter yang diperiksa masih dibawah standar baku mutu yang ditetapkan dalam PP no 22 tahun 2021 Lampiran VIII tentang baku mutu air laut peruntukan Pelabuhan.

Daftar Pustaka

- Badan Pusat Statistik. 2021. Kabupaten Kepulauan Mentawai.
- Dahuri, R., Rais, J., Ginting, S.P., dan Sitepu, M.J. 1996. Pengelolaan Sumberdaya Wilayah Pesisir dan Lautan Secara Terpadu. Jakarta: Pradnya Paramita
- Effendi, H.,2003. Telaah Kualitas Air bagi Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan Perairan. Cetakan Kelima. Yogyakarta. Penerbit Kanisius
- Elyzar, N., Mahendra, M.S., dan Wardi, I.N. 2007. Dampak Aktivitas Masyarakat Terhadap Tingkat Pencemaran Air Laut di Pantai Kuta Kabupaten Badung serta Upaya Pelestarian Lingkungan. Journal Ecothropic. Bapedal. ISSN: 1907-5626
- Erari, S.S., Mangimbulude, I., dan Lewerisa, R. 2012. Pencemaran Organik di Perairan Pesisir Pantai Teluk Youtefa Kota Jayapura, Papua. Prosiding Seminar Nasional Kimia Unesa 2012. C327-C340. Surabaya, 25 Februari 2012.

- Hamuna, B., Tanjung, R.H.R., Suwito., Maury,H.K. dan Alianto. 2018. Kajian Kualitas Air Laut dan Indeks Pencemaran berdasarkan parameter Fisika-Kimia di Perairan Distrik Depapre Jayapura. *Jurnal Ilmu Lingkungan*. Vol 18 (1) 2018: 35-43.
- Juliardi, F., Rahayu, S.P., Prehatin, T.R. 2013. Implementasi Pengelolaan Limbah Organik di Tempat Pelelangan Ikan di Kecamatan Panurukan Kabupaten Situbondo, *Artikel Ilmiah Universitas Jember (UNEJ)*. Hal: 1-7
- Larasati, N.N., Wulandari, Y., Maslukah, L., Zainuri, M, dan Kunarso K. 2021. Kandungan Pencemar Deterjen dan kualitas air di Perairan Muara Sungai Tapak, Semarang. *Indonesian Journal of Oceanography*. Vol 3 (1). Hal 1-13.Maret 2021. DOI <https://doi.org/10.14710/ijoce.v3i1.9470>
- Laksmi dan Rahayu. 1993. *Penanganan Limbah Industri Pangan*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
- Megarini, I., Suwari, dan Ricky, G. 2015. Model Prediksi Pengaruh Limbah Cair Hotel Terhadap Kualitas Air Laut di Pesisir Teluk Kupang. *Jurnal Manusia dan Lingkungan*. Universitas Cendana. Vol. 22 (3) 2015: 289-297
- Mustari, M dan Rahman, M.T. 2012. *Pengantar Penelitian*. LaksBang Pressindo. Yogyakarta. ISBN : 9789792685626.
- Patty, S.I., Yalindua, F.Y, Ibrahim, P.S. 2019. Analisis Kualitas Perairan Mongondow, Sulawesi Utara berdasarkan Parameter Fisika-Kimia Perairan. *Jurnal Kelautan Tropis*. Maret 2021. Vol 24 (1): 113-122. P ISSN: 1410-8852.
- Retnosari, A.A. Shovitri, M. 2013. Kemampuan Isolat Bacillus sp. dalam Mendegradasi Limbah Tangki Septik. *Jurnal Sains dan Seni Pomits* Vol. 2, No.1, (2013) 2337-3520 (2301-928X Print) : E7-E11
- Santanumurti, M.B.2020. Ammonia dan bahayanya diperairan. Universitas Airlangga.
Available from :
<https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/236/1/012002/pdf>
- Saputri, E.T., dan Makhfud, E. 2020. Kepadatan Bakteri Coliform sebagai Indikator Pencemaran Biologis di Perairan Pesisir Sepuluh Kabupaten Bangkalan. *Journal Trunojoyo*. Universitas Trunojoyo Madura. Vol. I (2) 2020:243-249.
- Silalahi, H.N., Marhan, M., dan Alianto. 2017. Status Mutu Kualitas Air Laut Pantai Maruni Kabupaten Manokwari. *Jurnal Sumberdaya Akuatik Indopasifik*, Vol. I (1) 2017. p-ISSN: 2550-1232

- Supriyantini, E., Nuraini, R.A dan Fadmawati, A.P. 2017. Studi Kandungan Bahan organik Pada Beberapa Muara Sungai di Kawasan Ekosistem Mangrove, di Wilayah Pesisir Pantai Utara Kota Semarang, Jawa Tengah. Buletin Oceanografi Marina. Vol 6 (1) 29-38. ISSN: 2089-3507.
- Sumaji, dan Rosalia, A,. 2017. Penentuan Status Mutu Air Sungai Kalimas dengan Metode Storet dan Indeks Pencemaran. Undergraduate Thesis: Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya.
- Silalahi, H.N., Manaf, M dan Alianto. 2007. Status Mutu Kualitas Air Laut Pantai Maruni Kabupaten Manokwari. Jurnal Sumber daya Aquatik Indopasifik, 1(1),33-42.
- Yuspita, N.L., Dewa, N.N., dan Yulianto, S. 2018. Bahan Organik Total dan Kelimpahan Bakteri di Perairan Teluk Benoa Bali. Journal of Marine and Aquatic Sciences. Universitas Udayana Bali. Vol. IV (1) 2018: 129-140
- Widyaningsih, W., Supriharyono, dan Niniek, W. 2016. Analisis Total Bakteri Coliform di Perairan Muara Kali Wisu Jepara. Diponegoro Journal of Maquares. Universitas Diponegoro. Vol. V (3) 2016: 157-164.

BAB IV**STRATEGI PENGELOLAAN LIMBAH PADAT PERIKANAN DI TPI
TUAPEJAT KABUPATEN KEPULAUAN MENTAWAI****A. Abstrak**

Pengelolaan limbah ikan mutlak diperlukan pada sebuah TPI. Ikan merupakan memiliki sifat mudah busuk yang disebabkan oleh organisme dan perubahan enzim yang terdapat dalam tubuh ikan, demikian juga dengan limbah perikanan sehingga harus dikelola dengan baik. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif. Penelitian dilaksanakan pada bulan November 2021-Januari 2022. Pengumpulan data dilakukan dengan wawancara dan observasi. Hasil wawancara dan observasi yang dilakukan, akan dikelompokkan menjadi faktor internal dan faktor eksternal dari keadaan TPI. Data yang terkumpul akan dianalisis dengan menggunakan Metode SWOT. Dari Analisis SWOT yang dilakukan terhadap faktor-faktor strategis diketahui strategi pengelolaan limbah ikan di TPI Tuapejat berada pada kuadran I yang artinya mendukung strategi agresif, yaitu suatu strategi yang memaksimalkan atau mengutamakan unsur kekuatan untuk memanfaatkan peluang yang ada. Strategi yang sesuai untuk pengelolaan limbah perikanan TPI Tuapejat adalah memanfaatkan teknologi pengolahan limbah perikanan dengan langsung mengolah limbah dari sumbernya menjadi tepung ikan. Kebijakan ini menggabungkan perlindungan terhadap lingkungan dengan pemberdayaan ekonomi masyarakat. Dengan dukungan dari Pemerintah Daerah, kegiatan ini akan bisa dijalankan dan akan menciptakan peluang pasar yang dapat meningkatkan ekonomi rumah tangga masyarakat sekitar TPI.

Kata Kunci: Pengelolaan limbah, Tempat Pelelangan Ikan, SWOT

A. Abstract

Management of fish waste is definitely required at a Fish Auction Site (FAS). Naturally the characteristic of the fish is easy to rot because of the organism and enzyme alteration in the fish body. It happens the same way to the fish waste, thus it needs an apt management. This study uses descriptive qualitative method. The study is done in November 2021 to January 2022. Collecting the data is achieved by doing interviews and observations. The result of interviews and observations is classified into internal and external factors related to the condition of the FAS. The data being collected is then being analyzed by using SWOT Analysis Method. Through the SWOT Analysis on the strategic factors, it is identified that the strategy of managing fish waste at Tuapejat FAS takes place at Quadrant 1, which means it supports aggressive strategy. It is a strategy that maximizes or sets the priority on the element of strength to take the advantage on the open opportunity. The suitable strategy for managing the fish waste at Tuapejat FAS is by utilizing technology of processing fish waste by directly processing the waste from its source to become fish flour. This wisdom combines protection on the environment with empowerment of society's economics. With support from the local government, this action can be done and it can create market prospects that enable improvement of household economy for the people surrounding the FAS.

Keywords: waste management, FAS, SWOT

B. Pendahuluan

Pada sebuah TPI, pengelolaan limbah ikan mutlak harus dilakukan. Limbah perikanan merupakan sampah organik yang dihasilkan dari aktifitas perdagangan di TPI. Limbah hasil perikanan terdiri dari limbah cair seperti; air cucian ikan, darah ikan dan limbah padat seperti; tulang, kepala, insang, sirip, kulit, sisik, cangkang, isi perut (Vatria, 2020). Ikan memiliki sifat yang sangat mudah busuk. Selain aspek mikrobiologis dalam ikan, keberadaan enzim yang bersumber dari tubuh ikan juga sangat berperan dalam proses kemunduran mutu ikan, sehingga harus ditangani dengan segera. Menurut Vatria (2020), skema yang digunakan dalam penanganan limbah perikanan adalah limbah yang dihasilkan langsung diolah dari sumbernya.

Dari observasi pendahuluan, diketahui permasalahan di TPI Tuapejat saat ini adalah kondisi TPI yang kurang memenuhi syarat dan sarana persampahan yang masih kurang, sehingga sanitasi dan penanganan limbah perikanan yang dihasilkan tidak terkelola dengan baik. Strategi pengelolaan limbah perikanan yang tepat dan efektif akan memberi pengaruh positif bagi keadaan sosial dan ekonomi masyarakat dan lingkungan disekitar TPI. Pengelolaan limbah perikanan dapat dilaksanakan secara terpadu. Analisis faktor internal maupun eksternal harus dilakukan sehingga dapat terpilih strategi yang tepat dalam pengelolaan limbah perikanan yang dihasilkan.

Tujuan penelitian adalah menentukan strategi pengelolaan limbah perikanan yang sesuai dengan kondisi TPI dengan menganalisis faktor internal dan eksternal yang dimiliki. Manfaat yang diharapkan adalah, hasil penelitian ini

bisa menjadi masukan bagi pemangku kebijakan sebagai salah satu alternatif dalam perencanaan program pengelolaan persampahan yang berkelanjutan.

C. Metodologi

Penelitian dilakukan di TPI Tuapejat Kabupaten Kepulauan Mentawai pada Bulan November 2021 – Januari 2022. Metode penelitian yang digunakan adalah Metode Kualitatif. Penelitian kualitatif ditujukan untuk memperoleh pemahaman yang mendalam tentang situasi yang dihadapi (Effendy, 2019). Penelitian kualitatif digunakan untuk meneliti kondisi objek yang alamiah dimana peneliti merupakan instrumen kunci (Sugiyono, 2018).

Data dikumpulkan langsung dari lapangan melalui wawancara dan observasi. Wawancara digunakan apabila peneliti ingin mengetahui hal-hal yang lebih mendalam dari responden dan jumlah respondennya kecil atau sedikit. Sedangkan observasi tidak hanya terbatas pada orang tetapi juga pada objek-objek alam yang lain (Sugiyono, 2012).

Wawancara dilakukan terhadap Sekretaris Badan Perencanaan Pembangunan Daerah dan Sekretaris Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Kepulauan Mentawai, 2 orang nelayan dan 5 orang pedagang ikan yang dipilih secara purposive. Pertanyaan yang diajukan berhubungan dengan faktor internal dan eksternal pengelolaan limbah di TPI.

Untuk menetapkan keabsahan data, peneliti akan memeriksa data dan memilih mana yang penting, berguna, menarik dan baru. Untuk mengetahui kevalidan data, peneliti menggunakan teknik triangulasi. Teknik Triangulasi merupakan cara untuk melihat fenomena dari beberapa sudut untuk membuktikan

temuan dengan berbagai sumber informasi dan teknik (Effendy, 2019). Untuk meningkatkan kebenaran dan kevalidan data, peneliti menggunakan rekaman recorder agar informasi yang diperoleh dalam penelitian ini sesuai dengan apa yang dimaksud oleh informan.

Data dianalisis secara deskriptif dengan mengadopsi dan mengadaptasi model analisis SWOT yang merupakan analisis kualitatif dengan mengkaji factor-faktor internal dan eksternal. (Rangkuti, 2013). Data yang diperoleh dari wawancara diolah dengan software Microsoft Excel. Hasil olahan data tersebut ditampilkan dalam bentuk tabel untuk kemudian dianalisis secara deskriptif. Tahapan analisis SWOT dilakukan melalui tahapan sebagai berikut:

- 1) Menentukan faktor internal (kekuatan dan kelemahan) dan eksternal (peluang dan ancaman)
- 2) Menentukan bobot dan rating pada setiap faktor internal dan faktor eksternal.
- 3) Menentukan skor terbobot dengan perkalian antara nilai bobot x rating.

Kriteria penilaian SWOT suatu kegiatan dapat terus dilanjutkan bila totalskor IFAS > 2 dan total skor EFAS > 1 .

1. Menyusun matriks Internal Strategic Factors Analysis Summary (IFAS) dan matriks External Strategic Factors Analysis Summary (EFAS).
2. Menyusun diagram SWOT.
3. Menyusun matriks SWOT.

D. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi lapangan yang dilakukan dapat diperoleh beberapa faktor strategis yang sangat berpengaruh terhadap pengelolaan limbah perikanan, yang terbagi dalam faktor internal dan faktor eksternal. Setelah menganalisis faktor internal dan faktor eksternal maka dilakukan pembobotan pada masing-masing faktor tersebut.

1. Analisis Faktor Internal

Analisis lingkungan internal bertujuan untuk mengetahui kekuatan dan kelemahan dalam peningkatan strategi pengelolaan limbah TPI, faktor internal adalah kekuatan yang dapat dimanfaatkan dan kelemahan yang menjadi kendala. Uraian tentang faktor internal pengelolaan limbah ikan di TPI Tuapejat adalah sebagai berikut :

a. Kekuatan (Strength)

- Fasilitas lahan memadai untuk pengelolaan limbah perikanan. TPI Tuapejat dulunya merupakan Pangkalan Pendaratan Ikan (PPI). Dengan berlakunya UU no 23 tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah maka pengelolaan PPI menjadi kewenangan provinsi. Sedangkan kewenangan kabupaten hanya sebatas pengelolaan TPI. TPI Tuapejat berada ditengah kawasan mangrove dengan area yang cukup luas, berjarak sekitar 300 meter dari jalan raya. Dengan luas bangunan sekitar 300 m², aktifitas perikanan yang berjalan saat ini adalah pasar ikan (DKPM, 2022).
- Limbah perikanan yang dihasilkan dari aktivitas pasar ikan di TPI dapat diolah menjadi tepung ikan. Tepung ikan yang berasal dari limbah ikan yang tidak disortir mengandung 47,34% Protein (Sihite, 2013). Dari wawancara

yang dilakukan terhadap pedagang ikan, diketahui bahwa dalam sehari limbah perikanan yang dihasilkan sekitar 112 kg. Menurut pedagang ikan, sebagian kecil dari limbah tersebut ada yang memanfaatkannya menjadi makanan ternak. Sedang sisanya akan dibuang ke perairan sekitar. Secara sederhana pengolahan limbah ikan bisa dilakukan hanya dengan merebus kemudian dikeringkan dibawah cahaya matahari (Harianti, 2012). Hasilnya sudah bisa menjadi pakan ternak.

- Adanya SDM yang mendukung kegiatan pengolahan ikan menjadi kekuatan yang dimiliki oleh TPI dalam pengelolaan limbah perikanan. Masyarakat disekitar TPI ingin diikutsertakan jika nanti pemerintah mengadakan kegiatan pemanfaatan limbah ikan sebagai pemberdayaan ekonomi masyarakat. Hal ini sesuai dengan pernyataan pasal 4 Undang-undang no 18/2008 tentang Pengelolaan Sampah, bahwa Pengelolaan sampah bertujuan untuk meningkatkan kesehatan masyarakat dan kualitas lingkungan serta menjadikan sampah sebagai sumber daya.
- Partisipasi masyarakat dalam pengelolaan limbah cukup bagus. Dari wawancara yang dilakukan terhadap nelayan dan pedagang ikan, mereka akansiap mendukung upaya pengelolaan limbah yang dilakukan pemerintah. Selama ini pedagang ikan sudah memilah limbah perikanan masing-masing secara pribadi kedalam ember atau kaleng cat. Tidak tersedianya sarana penampungan sampah perikanan di TPI membuat pedagang tidak tahu kemana harus membuang sampah. Sehingga satu-satunya alternatif adalah membuangnya ke perairan sebelum sampah membusuk.

b. Kelemahan (Weakness)

- Saat ini, penanganan limbah ikan di TPI belum berjalan. Menurut PP 81 / 2012 tentang Pengelolaan sampah rumah tangga dan sampah sejenis sampah rumah tangga, pengelolaan sampah adalah kegiatan yang sistematis, menyeluruh, dan berkesinambungan yang penanganannya meliputi pemilahan, pengumpulan, pengangkutan, pengolahan dan pemrosesan akhir sampah. Dari observasi yang dilakukan, limbah perikanan yang dihasilkan belum tertangani sebagaimana mestinya. Semua sarana yang terdapat dalam indikator diatas belum tersedia sama sekali di TPI.
- Belum tersedianya sarana pengolahan limbah perikanan berpengaruh terhadap kebersihan dan sanitasi di TPI. Sarana pengolahan limbah merupakan salah satu persyaratan yang harus dipenuhi oleh sebuah tempat pelelangan ikan., tetapi yang terjadi dilapangan, sangat banyak TPI yang belum menyediakan fasilitas pengolahan limbah ikan. Pamungkas (2019) menyatakan, dari 5 lokasi TPI yang diteliti di Kabupatrn Bantul, tidak ada TPI yang menyediakan Tempat penampungan pengolahan ikan.
- Rendahnya pengetahuan yang dimiliki oleh masyarakat TPI tentang bagaimana memanfaatkan limbah ikan menjadi sesuatu yang bernilai ekonomis menyebabkan limbah yang dihasilkan terbuang begitu saja tanpa mendatangkan manfaat bagi masyarakat sekitar.
- Rendahnya pemahaman masyarakat di TPI tentang pengelolaan limbah perikanan bisa menjadi salah satu penyebab tersendatnya sistem penanganan limbah yang semestinya. Ketika diterangkan dampak buruk dari limbah yang tidak dikelola, mereka menjawab bahwa selama ini yang mereka ketahui

limbah ikan akan menyebabkan bau busuk. Mereka tidak menyangka bahwa pencemaran yang terjadi menyebabkan makhluk air akan mati atau lari menjauh sehingga akan merugikan nelayan dan masyarakat.

2. Analisis Faktor Eksternal

Analisis lingkungan eksternal mengkaji beberapa faktor luar yang mempengaruhi strategi pengelolaan limbah perikanan di TPI Tuapejat kemudian identifikasi faktor-faktor tersebut dikelompokkan menjadi faktor peluang dan ancaman.

a. Peluang (Opportunities)

- Adanya SKPD yang mengurus tentang pengelolaan persampahan. Pengelolaan persampahan merupakan Tupoksi dari Dinas Lingkungan Hidup dan kebersihan Kabupaten kepulauan Mentawai yang melekat pada Bidang Kebersihan. Sumber penganggaran berasal dari dana Alokasi Umum dan Dana alokasi Khusus.
- Adanya teknologi untuk pengolahan limbah perikanan. Dengan bantuan teknologi pengolahan, limbah padat hasil perikanan dapat dimanfaatkan dan bernilai ekonomis, misalnya diolah menjadi tepung ikan, silase ikan, chitin dan chitosan, kecap dan terasi (Harianti, 2012).
- Potensi investasi dalam bidang perikanan. Diversifikasi produk olahan limbah ikan, memberi peluang investasi kepada swasta maupun lembaga yang ingin mengembangkan usaha pengolahan limbah perikanan.
- Tersedianya peluang pasar untuk olahan limbah perikanan. Dari wawancara tidak terstruktur yang dilakukan dengan masyarakat, banyak masyarakat yang berminat menggunakan olahan limbah ikan untuk pakan ternak mereka

seperti ikan, ayam dan babi. Disamping protein yang cukup tinggi, diharapkan akan lebih murah dibandingkan harga pakan pabrikan. Tepung ikan yang berasal dari limbah ikan tanpa sortiran mengandung 47,34% protein (Sihite, 2013).

b. Ancaman (Threats)

- Minimnya sistem perencanaan persampahan yang ada saat ini membuat pengelolaan persampahan di kabupaten belum berjalan optimal. Untuk penanganan sampah rumah tangga, yang dilakukan DLHK saat ini baru pengumpulan dan pengangkutan ke TPS., tanpa pemilahan dan pengolahan. Sedangkan sampah khusus seperti limbah perikanan sama sekali belum tersentuh. Belum tersedianya database persampahan membuat perencanaan pengolahan persampahan yang dilakukan belum mengakomodir semua hal yang dibutuhkan.
- Besarnya biaya yang dibutuhkan untuk pengelolaan persampahan termasuk salah satu faktor yang menyebabkan pengelolaan persampahan belum berjalan sebagaimana mestinya. Selain ketersediaan lahan dan sosialisasi persampahan, peralatan yang dibutuhkan untuk pengelolaan sampah sebahagian besar berharga mahal.
- Terjadinya pandemi Covid-19 turut memperparah kondisi anggaran pemerintahan daerah. Anggaran yang selama ini terbatas harus dialihkan untuk penanganan pandemi Covid-19. Sehingga program yang sudah tersusun tidak bisa dijalankan karena ketiadaan anggaran.
- Masalah serius lainnya yang menjadi ancaman akibat sampah yang tidak ditangani dengan baik adalah terjadinya degradasi lingkungan terutama

pencemaran perairan kawasan area TPI. Limbah perikanan yang dibuang ke perairan merupakan limbah organik dimana sebagian besar dari bahan organik dapat berperan sebagai sumber makanan bagi bakteri. Bahan organik akan didegradasi menjadi ammonia sehingga terjadinya peningkatan kadar ammonia di perairan laut (Effendi 2003). Menurut Santanumurti (2020), kadar ammonia yang tinggi akan berbahaya bagi lingkungan perairan karena menghambat pertumbuhan organisme akuatik bahkan dapat menyebabkan kematian karena ammonia mengganggu pengikatan oksigen dalam darah, mengganggu reaksi enzimatik dan stabilitas membran pada organisme akuatik.

- Setelah menganalisis faktor internal dan faktor eksternal, maka dilakukan pembobotan pada masing-masing faktor. Untuk perhitungan pembobotan pada matrik dapat dilihat pada lampiran 3. Hasil pembobotan dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 3. Matrik Evaluasi Faktor Internal dan Eksternal

Uraian Faktor Internal dan Eksternal	Bobot (B)	Rating (R)	Skor (B x R)
KEKUATAN			
Fasilitas lahan memadai untuk pengelolaan limbah perikanan (S1)	0,13	4,57	0,59
Limbah ikan yang bisa diolah menjadi pakan ternak (S2)	0,14	5,00	0,70
Adanya SDM yang mendukung kegiatan pengolahan limbah ikan (S3)	0,13	4,71	0,62
Partisipasi masyarakat dalam pengelolaan limbah (S4)	0,12	4,43	0,55
Total			2,45
KELEMAHAN			
Sistem pengelolaan limbah ikan di TPI belum berjalan (W1)	0,11	4,00	0,45
Belum tersedianya sarana pengolahan limbah perikanan di TPI (W2)	0,14	5,00	0,70
Rendahnya pengetahuan tentang pemanfaatan limbah ikan (W3)	0,10	3,71	0,38
Rendahnya pemahaman masyarakat di TPI tentang pengelolaan limbah perikanan (W4)	0,12	4,43	0,55
Total			2,07

PELUANG			
Adanya SKPD yang mengurus tentang pengelolaan persampahan (O1)	0,14	5,00	0,68
Adanya teknologi untuk pengolahan limbah perikanan (O2)	0,12	4,29	0,49
Potensi investasi dalam bidang perikanan (O3)	0,12	4,43	0,53
Terbukanya pasar untuk produk olahan limbah perikanan (O4)	0,13	4,71	0,60
Total			2,32
ANCAMAN			
Minimnya sistem perencanaan persampahan termasuk database persampahan (T1)	0,12	4,57	0,57
Biaya pengelolaan sampah yang cukup besar (T2)	0,12	4,57	0,57
Terjadinya pengurangan anggaran akibat pandemi Covid -19 (T3)	0,11	4,14	0,47
Terjadinya pencemaran kualitas perairan (T4)	0,14	5,00	0,68
Total			2,29

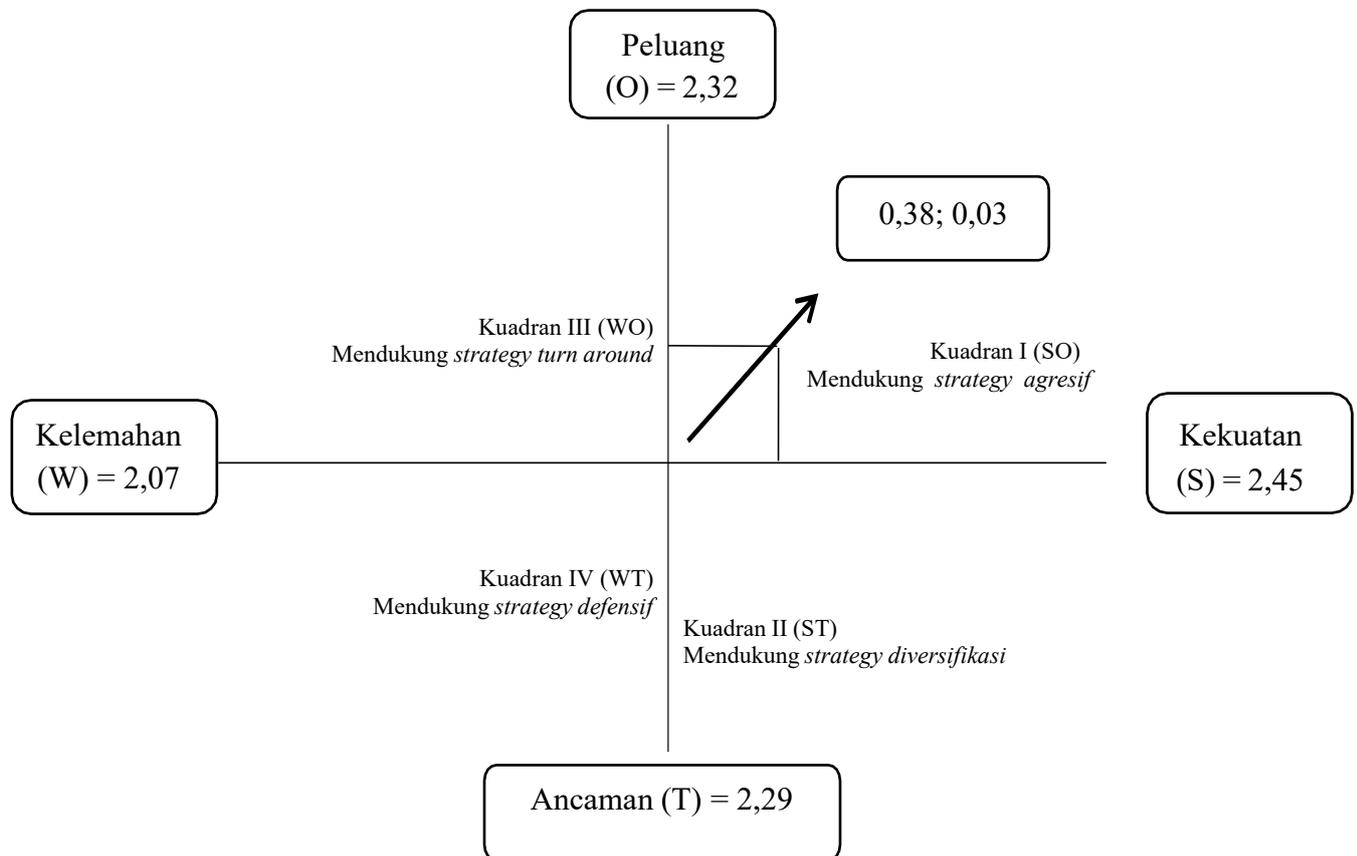
Sumber : Hasil Pengolahan Data Primer, 2022

Berdasarkan matriks evaluasi diatas dapat dilihat bahwa pada faktor internal pengelolaan limbah perikanan di TPI Tuapejat Kekuatan mempunyai skoryang lebih besar dari kelemahan. Hal ini menyiratkan bahwa kondisi internal yang berasal dari dalam sistem masih mempunyai kekuatan untuk mengatasi kelemahan-kelemahan yang ada. Sedangkan untuk faktor eksternal, skor peluang lebih besar dari ancaman. Hal ini menyiratkan bahwa ancaman yang berasal dari luar sistem masih dapat diatasi dengan mengoptimalkan peluang yang ada. Perolehan skor dapat diterangkan sebagai berikut:

1. Skor kekuatan (S) adalah 2,45 sedangkan skor kelemahan (W) adalah 2,07 sehingga S - W yang merupakan sumbu X mendapat nilai 0,38.
2. Skor peluang (O) adalah 2,32 sedangkan skor ancaman (T) adalah 2,29 sehingga O - T yang merupakan sumbu Y mendapat nilai 0,03.

Kemudian koordinat sumbu X (S-W) dan sumbu Y (O-T) ditetapkan pada diagram analisis SWOT sehingga dapat diketahui strategi pengelolaan limbah ikan di TPI Tuapejat berada pada kuadran I yang artinya mendukung strategi agresif, yaitu suatu strategi yang memaksimalkan atau mengutamakan

unsur kekuatan untuk memanfaatkan peluang yang ada, seperti yang disajikan pada gambar 1.



Gambar 1. Kuadran Strategi Pengelolaan Limbah Ikan TPI di Kabupaten Kepulauan Mentawai

Prioritas utama yang harus disusun adalah strategi kekuatan (S) Nilai 0,38 dan 0,03 berada pada kuadran I yang merupakan situasi yang sangat menguntungkan, dimana strategi yang harus diterapkan dalam kondisi ini adalah mendukung kebijakan pertumbuhan agresif (*growth oriented strategy*). Hal ini didasarkan pada hasil penelitian yang menyatakan kekuatan yang dimiliki oleh TPI Tuapejat Kabupaten Kepulauan Mentawai lebih besar dibandingkan kelemahan yang ada pada lokasi tersebut.

Berdasarkan pengurangan tersebut, prioritas kedua yang harus disusun adalah pemanfaatan peluang (O). Karena hasil penelitian menunjukkan bahwa peluang di TPI Tuapejat lebih besar dibandingkan ancaman yang akan menghambat pengelolaan limbah perikanan yang akan dilakukan. Dengan menetapkan strategi SO sebagai skala prioritas dalam pengelolaan limbah perikanan di TPI, faktor *strengths* (kekuatan) harus dimaksimalkan untuk meningkatkan *opportunities* (peluang).

Strategi pengolahan limbah perikanan yang sesuai untuk kondisi TPI Tuapejat diperoleh dengan menggunakan matriks SWOT. Matriks SWOT merupakan tahap pencocokan untuk menghasilkan alternatif apa yang sesuai untuk pengelolaan limbah perikanan di TPI Tuapejat dengan melihat kekuatan, kelemahan, peluang, dan ancaman yang sudah ditetapkan sebelumnya dengan menggunakan IFAS dan EFAS. Selanjutnya penetapan kuadran strategi pengembangan dapat dilihat pada tabel SWOT berikut ini :

Tabel 4. Matriks SWOT

<p>Eksternal/Internal</p>	<p>Opportunities (Peluang)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Adanya SKPD yang mengurus tentang pengelolaan persampahan 2. Adanya teknologi untuk pengolahan limbah perikanan 3. Potensi investasi dalam bidang perikanan 4. Terbukanya pasar untuk produk olahan limbah perikanan 	<p>Threats (Ancaman)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Minimnya sistem perencanaan persampahan termasuk database persampahan 2. Biaya pengelolaan sampah yang cukup besar 3. Terjadinya pengurangan anggaran akibat pandemi Covid-19 4. Terjadinya pencemaran kualitas air laut akibat limbah yang dibuang ke perairan
<p>Strengths (Kekuatan)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Fasilitas lahan memadai untuk pengelolaan limbah perikanan 2. Limbah ikan yang bisa diolah menjadi makanan ternak 3. Adanya SDM yang mendukung kegiatan pengolahan limbah perikanan 4. Partisipasi masyarakat sekitar TPI dalam pengelolaan limbah 	<p>Strategi SO (Menggunkan Kekuatan untuk Memanfaatkan Peluang)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Memanfaatkan lahan yang dimiliki untuk kegiatan pengelolaan persampahan dengan dukungan dari pemerintah daerah melalui Dinas terkait. 2. Mengolah limbah perikanan menjadi tepung ikan dengan memanfaatkan teknologi pengolahan limbah perikanan yang marak saat ini 3. Memanfaatkan SDM yang ada untuk pengolahan limbah perikanan, sehingga akan menarik pihak swasta atau lembaga untuk ikut berinvestasi dalam usaha tersebut 4. Memanfaatkan minat masyarakat sekitar akan produk olahan limbah perikanan sehingga akan terbuka pasar tersendiri untuk produk tersebut 	<p>Strategi ST (Menganak Kekuatan untuk Mengatasi Ancaman)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengoptimalkan penggunaan lahan yang ada melalui perencanaan pengelolaan persampahan yang terpadu dan menyeluruh 2. Memanfaatkan limbah perikanan dengan penerapan teknologi sederhana dengan biaya yang cukup rendah 3. Memanfaatkan SDM yang ada untuk melakukan pengolahan secara swadaya sehingga minimnya anggaran bisa disiasati 4. Melakukan edukasi kepada masyarakat untuk tidak membuang sampah ke perairan sehingga kualitas perairan tetap terjaga

Weaknesses (Kelemahan)	Strategi WO	Strategi WT
<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem pengelolaan limbah perikanan di TPI belum berjalan 2. Belum tersedianya sarana pengolahan limbah perikanan di TPI 3. Rendahnya tentang pemanfaatan limbah perikanan 4. Rendahnya pemahaman masyarakat di TPI tentang pengelolaan limbah perikanan 	<p>(Meminimalkan Kelemahan dengan memanfaatkan Peluang)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Membenahi sistem pengelolaan persampahan yang ada dengan menjadikannya sebagai salah satu kegiatan prioritas pada SKPD 2. Melengkapi sarana pengolahan limbah perikanan dan menerapkan teknologi untuk pengolahan limbah tersebut 3. Usaha pemanfaatan limbah menjadi produk bermutuakan mengundang orang untuk ikut berinvestasi 4. Melakukan pelatihan kepada pelaku usaha pengolahan limbah sehingga produk yang dihasilkan bisa bersaing dan bernilai jual untuk dipasarkan 	<p>(Meminimalkan Kelemahan untuk menghindari Ancaman)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan manajemen pengelolaan limbah perikanan secara terpadu dan menyeluruh melalui perencanaan yang matang 2. Penerapan cara sederhana dalam mengolah limbah ikan yang tidak butuh biaya besar 3. Mamanfaatkan limbah ikan dengan cara merebus dan langsung menjual ke masyarakat sebagai pakan ternak siap pakai 4. Melakukan himbauan kepada pedagang ikan supaya tidak membuang sampah ke perairan sehingga pencemaran air laut bisa diminimalisir.

Dari matriks SWOT diatas dapat dikemukakan sebuah konsep strategi S-O yang sesuai untuk pengelolaan limbah perikanan TPI Tuapejat yaitu:

1. Ketersediaan lahan yang dimiliki oleh TPI Tuapejat dapat dikembangkan untuk penyediaan sarana dan prasarana pengelolaan persampahan seperti unit pengolahan limbah perikanan, sarana penampungan dan pengangkutan sampah seperti tong kedap air, gerobak sampah dan sepeda sampah. Dengan memanfaatkan dukungan anggaran dan fasilitasi dari Pemerintah Daerah melalui Dinas terkait kebutuhan sarana dan prasarana pengelolaan dapat dipenuhi
2. Limbah perikanan yang dihasilkan dari aktivitas perikanan di TPI bisa dijadikan sebagai pakan ternak. Studi tentang pemanfaatan limbah ikan sebagai pakan ternak sudah banyak dilakukan. Dalam mereduksi jumlah sampah yang dihasilkan, TPI harus mengolah sampahnya sendiri. Dengan bantuan teknologi pengolahan limbah perikanan yang berkembang saat ini, limbah yang ada sudah bisa diolah menjadi tepung ikan yang memiliki kandungan nilai gizi yang tinggi sebagai makanan ternak.
3. Dengan memanfaatkan sumberdaya manusia yang ada, pengolahan limbah perikanan bisa dilakukan. Hal ini akan membuka peluang bagi masyarakat dan pihak swasta untuk ikut berinvestasi dalam bisnis pembuatan pakan ternak. Untuk meningkatkan kualitas SDM yang akan terlibat dalam kegiatan ini, pemerintah daerah diharapkan

dapat memfasilitasi dengan mengadakan pelatihan dan pendampingan terhadap kelompok usaha.

4. Dengan memberdayakan masyarakat lingkungan TPI dalam pengelolaan limbah, limbah perikanan bisa dikumpulkan untuk kemudian diolah menjadi tepung ikan yang bisa bersaing dengan pakan ternak pabrikan. Adanya produk yang berkualitas akan meningkatkan minat masyarakat dalam menggunakan produk olahan limbah perikanan sebagai pakan ternak mereka, sehingga akan terbuka peluang pasar untuk produk yang dihasilkan. Selain upaya perlindungan terhadap lingkungan, strategi yang akan dilakukan ini juga akan memberdayakan masyarakat secara ekonomi.

Dari matriks SWOT diatas dapat dikemukakan sebuah konsep strategi yang sesuai untuk pengelolaan limbah perikanan TPI Tuapejat, yang menggabungkan perlindungan terhadap lingkungan dengan pemberdayaan masyarakat. Untuk menyusun strategi tersebut, pemerintah daerah terlebih dahulu harus menetapkan tujuan dan sasaran yang ingin dicapai pada bidang persampahan ini. Dengan mempertimbangkan masalah yang sudah diidentifikasi sebelumnya maka dapat dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Identifikasi Tindakan

Pengelolaan setiap kategori masalah persampahan harus dianalisis dengan baik dan difokuskan pada penggunaan sumberdaya yang tersedia supaya pengelolaan limbah yang terpadu dan terintegrasi bisa berjalan. Limbah harus diperlakukan sebagai sumber pendapatan, menarik kemitraan dari publik dan swasta serta

meningkatkan partisipasi masyarakat. Penetapan prioritas pengelolaan dapat dilakukan dengan mengolah semua data persampahan dan memperbaruinya secara berkala.

b. Identifikasi Target

Target harus dibuat secara terukur, spesifik, relevan dapat dicapai dan berbatas waktu, sehingga akan membantu dalam perencanaan dan pengaplikasian rencana tindakan. Mendorong keterlibatan semua stake holder yang terkait untuk menciptakan tujuan bersama.

c. Rencana Aksi

Setelah identifikasi tindakan, perencanaan pengelolaan limbah harus dibuat dengan menyertakan semua pihak yang terkait sehingga tim menjadi lebih kreatif. Seluruh stakeholder harus memiliki pemahaman dan koordinasi yang jelas sehingga tujuan bersama bisa dicapai. Pemerintah dapat mengidentifikasi tindakan yang lebih mudah dilaksanakan di awal sehingga yang lain dapat mulai bekerjasama dan mencapai hasil awal.

d. Kebijakan menjadi Tindakan

Pemerintah Kabupaten Kepulauan Mentawai dapat mengeluarkan perda terkait dengan pengelolaan limbah perikanan di TPI, memperkenalkan rencana dan memberi pedoman dan instruksi yang tepat dalam pengelolaan limbah perikanan kepada seluruh stakeholder terkait. Pemerintah dapat menyediakan peralatan teknologi sederhana untuk pengolahan limbah perikanan dan memperkenalkan fasilitas pelatihan reguler untuk masyarakat lokal yang tertarik. Pemerintah dapat

mendorong pengusaha dan penciptaan ide-ide baru dalam pengelolaan limbah.

Berikut ini adalah konsep strategi yang bisa dijalankan oleh pemerintah daerah untuk pengelolaan limbah perikanan di TPI Tuapejat.

Tabel 5. Perencanaan kegiatan Pengelolaan Limbah Ikan di TPI

Sasaran	Keluaran	Hasil	Strategi
Meningkatnya persentase penanganan sampah di Kabupaten	Tertatanya sistem pengelolaan persampahan	Limbah perikanan di TPI tertangani dengan baik	Peningkatan sarana-prasarana pengelolaan limbah perikanan
Penerapan teknologi tepat guna dalam pemeliharaan kualitas lingkungan	Penyediaan unit pengolahan limbah perikanan	Limbah yang dihasilkan diolah menjadi tepung ikan sebagai pakan ternak	
Peningkatan kapasitas aparatur	Terlaksananya pelatihan pengelolaan persampahan bagi aparatur	Terkonsepnya perencanaan yang terpadu dan menyeluruh dalam pengelolaan persampahan	Peningkatan kualitas sumberdaya manusia dalam pengelolaan limbah perikanan
Fasilitasi pengelolaan persampahan	Fasilitasi dan pendampingan terhadap pelaku usaha pengolahan limbah perikanan.	Meningkatnya mutu tepung ikanyang dihasilkan	Peningkatan peran serta masyarakat dalam pengelolaan persampahan
Peran serta pemodal dalam bisnis pengelolaan limbah perikanan	Melakukan kajian potensi ekonomi terhadap pengolahan limbah perikanan	Tersedianya data ilmiah tentang analisa kelayakan bisnis pengolahan limbah perikanan	Penyertaan investor dalam pengelolaan limbah perikanan

E. Kesimpulan

Konsep strategi pengelolaan limbah perikanan yang sesuai dengan kondisi TPI Tuapejat adalah strategi agresif (S-O), yang memaksimalkan kekuatan dengan memanfaatkan peluang yang ada yaitu: 1).Ketersediaan lahan yang dimiliki oleh TPI Tuapejat dapat dikembangkan untuk penyediaan sarana dan prasarana pengelolaan persampahan dengan memanfaatkan dukungan anggaran dan fasilitasi dari Pemerintah Daerah melalui Dinas terkait. 2).Limbah perikanan yang dihasilkan dari aktivitas perikanan di TPI bisa dijadikan sebagai pakan ternak. Dengan bantuan

teknologi pengolahan limbah perikanan yang berkembang saat ini, limbah yang ada bisa diolah menjadi tepung ikan yang memiliki kandungan nilai gizi yang tinggi untuk makanan ternak. 3). Dengan memanfaatkan sumberdaya manusia yang ada, pengolahan limbah perikanan bisa dilakukan. Hal ini akan membuka peluang bagi masyarakat dan pihak swasta untuk ikut berinvestasi dalam bisnis pembuatan pakan ternak. 4). Dengan memberdayakan masyarakat lingkungan TPI dalam pengelolaan limbah, limbah perikanan bisa dikumpulkan untuk kemudian diolah menjadi tepung ikan yang bisa bersaing dengan pakan ternak pabrikan. Adanya produk yang berkualitas akan meningkatkan minat masyarakat dalam menggunakan produk olahan limbah perikanan sebagai pakan ternak mereka, sehingga akan terbuka peluang pasar untuk produk yang dihasilkan.

Daftar Pustaka

- Badan Pusat Statistik. 2021. Kabupaten Kepulauan Mentawai.
- Effendi, H., 2003. Telaah Kualitas Air bagi Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan Perairan. Cetakan Kelima. Yogyakarta. Penerbit Kanisius
- Fahrizal, A. dan Ratna. 2018. Pemanfaatan Limbah Pelelangan Ikan Jembatan Puri di Kota Sorong Sebagai Bahan Pembuatan Tepung Ikan. *Journal Gorontalo Fisheries*. Vol. I (2).
- Juliardi, F., Rahayu, S.P., Prehadin, T.R. 2013. Implementasi Pengelolaan Limbah Organik di Tempat Pelelangan Ikan di Kecamatan Panarukan Kabupaten Situbondo. Artikel Ilmiah. Universitas Jember(UNEJ).
- Harianti. 2012. Pemanfaatan limbah Padat Hasil Perikanan Menjadi Produk yang Bernilai Tambah . *Jurnal Balik Diwa*. Makassar. Vol 3(2) hal 39-46
- Naiu A.S., Koniyo Y., Nursinar dan Kasim. 2018. CV ATHRA SAMUDRA. Universitas Gorontalo. ISBN 978-602-5173-4-3

- Pamungkas H.A., Aristi D. PF., dan Dian W. 2019. Analisis Efisiensi Teknis Tempat Pelelangan Ikan (TPI) di Kabupaten Bantul. *Jurnal Ilmiah Multi Sciences*. Vol. XI (2): 94-101.
- Santanumurti, M.B.2020. Ammonia dan bahayanya diperairan. Universitas Airlangga. Available from <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/236/1/012002/pdf>
- Sihite H.H. 2013. Studi Pemanfaatan Limbah Ikan dari Tempat Pelelangan Ikan (TPI) dan Pasar Tradisional Nauli Sibolga menjadi Tepung Ikan sebagai Bahan Baku Pakan Ternak. *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*. Vol II (2): 43 – 54.
- Vatria, B. 2020. Penanganan Limbah Hasil Perikanan. Pontianak: Politeknik Negeri Pontianak. DOI: 10.13140/RG.2.2.20683.955.26
- Yustiani Y. M., Lili M., dan Suwirkas. 2018. Identifikasi Kebutuhan Air Bersih dan Timbulan Air Limbah Tempat Pelelangan Ikan Desa Karangsong, Kecamatan Indramayu, Kabupaten Indramayu. *Journal of Community Based Environmental Engineering and Management*. Vol. II (2): 61-68.

BAB V. PEMBAHASAN UMUM

Ikan merupakan barang yang cepat busuk karena itu perlu penanganan yang cepat. Selain aspek mikrobiologis dalam ikan, keberadaan enzim yang bersumber dari tubuh ikan juga sangat berperan dalam proses kemunduran mutu ikan (Naiu *at al*, 2018). Demikian juga dengan limbah perikanan. Kalau tidak dikelola dengan baik dan benar maka akan menimbulkan dampak yang merugikan bagi lingkungan. Minimnya sarana dan prasarana persampahan di TPI membuat sistem penanganan limbah ikan tidak berjalan sebagaimana mestinya. Dari wawancara dan observasi lapangan yang dilakukan terhadap pedagang ikan, diketahui bahwa limbah perikanan yang mereka hasilkan saat berjualan akan dibuang ke perairan sekitar ketika aktivitas perdagangan selesai. Kalau tidak dilakukan maka limbah tadi akan menimbulkan bau busuk yang sangat mengganggu. Di TPI Tuapejat tidak ada petugas yang mengumpulkan ataupun mengangkut limbah perikanan yang dihasilkan.

Mengacu KepMen Kelautan dan Perikanan no 52A/KEPMEN-KP/2013 tentang Persyaratan jaminan mutu dan keamanan hasil perikanan pada proses produksi, pengolahan dan pendistribusian, keberadaan TPI Tuapejat saat ini belum memenuhi persyaratan yang ditetapkan Pemerintah. Dari 10 indikator yang dipersyaratkan, 2 indikator sama sekali tidak ditemukan yaitu pengumuman dilarang merokok, meludah, makan dan minum dan indikator penyediaan tempat pengolahan ikan.

Kondisi ini tentu akan berdampak buruk bagi lingkungan apabila dibiarkan tanpa pengelolaan. Lingkungan perairan merupakan area yang

akan paling terdampak karena keadaan ini. Dari pemeriksaan laboratorium yang dilakukan terhadap sampel air laut yang diambil dari 3 stasiun pemeriksaan, diketahui bahwa ada beberapa parameter yang melampaui ambang batas dari baku mutu yang ditetapkan yaitu Sampah, Amonia total dan Total Coliform.

Stasiun I merupakan kawasan perairan di area bangunan TPI. Dari 11 parameter yang diperiksa, ada 3 parameter yang melampaui baku mutu yaitu Sampah, Amonia total dan Total Coliform. Sampah yang seharusnya tidak boleh ada dikawasan perairan, tetapi pada observasi lapangan yang dilakukan ditemukan banyak sekali limbah ikan, baik sisa aktivitas perdagangan seperti sisik, sirip, insang dan darah, juga ditemukan bangkai ikan yang busuk dan tidak layak jual yang dibuang disekitar perairan gedung TPI. Banyaknya limbah ikan yang dibuang diperairan sekitar gedung TPI menyebabkan peningkatan kadar amonia total yaitu 1,13 mg/L dari 0,3 mg/l pada baku mutu dan total bakteri coliform yaitu 14.700/100 ml dari 1.000/100 ml pada baku mutu. Amonia terdapat di alam dalam bentuk gas, berasal dari dekomposisi bahan-bahan organik dan Bakteri Coliform merupakan bakteri pembusuk, sering digunakan sebagai indikator pencemaran karena densitasnya berbanding lurus dengan tingkat pencemaran air. Dari analisis storet yang dilakukan, Stasiun 1 mendapat skor -27 yang artinya bahwa kawasan ini Tercemar Sedang sehingga berada ditingkat klasifikasi C.

Stasiun 2 yang berjarak sekitar 200 meter dari gedung TPI merupakan kawasan perairan dermaga bongkar muat TPI. Parameter yang melampaui ambang batas baku mutu pada stasiun ini adalah total coliform yaitu 1.900/100 ml dari 1.000 /100ml pada baku mutu. Dari analisis storet yang dilakukan, Stasiun II

mendapat skor -9 yang artinya bahwa kawasan ini Tercemar Ringan sehingga berada ditingkat klasifikasi B.

Stasiun 3 yang merupakan kawasan pelabuhan yang berjarak sekitar 2 km dari dermaga bongkar muat mendapat skor 0. Artinya dari semua parameter yang diperiksa, tidak ada yang melampaui baku mutu, sehingga dapat dikatakan bahwa kawasan perairan ini masih memenuhi baku mutu dan berada ditingkat klasifikasi A. Pencemaran yang terjadi pada air laut dikawasan TPI, harus ditindak lanjuti. Kalau dibiarkan maka tingkat pencemaran akan semakin parah sehingga kawasan perairan akan rusak secara keseluruhan. Perlu waktu yang lama dan biaya yang besar untuk memulihkan kondisi suatu perairan yang sudah rusak. Untuk itu perlu dirancang suatu strategi dalam pengelolaan limbah perikanan di TPI sehingga bisa berdaya guna untuk untuk masa yang akan datang.

Setelah menganalisis faktor internal dan eksternal yang dimiliki oleh TPI dengan menggunakan Matriks SWOT, maka dapat ditentukan skenario strategi yang sesuai untuk pengelolaan limbah TPI yaitu :

- a. Memanfaatkan dukungan anggaran dari pemerintah daerah dengan melengkapi sarana prasarana pengelolaan limbah yang dibutuhkan seperti sarana penampungan limbah (tong atau bak), pengangkutan (gerobak sampah dll), tenaga pengelola di TPI sehingga pengelolaan limbah perikanan di TPI bisa berjalan.
- b. Penggunaan teknologi tepat guna dalam mengolah limbah perikanan menjadi tepung ikan untuk makanan ternak. Dengan menyediakan unit sarana pengolah limbah perikanan sederhana di TPI, maka maka limbah perikanan

bisa langsung diolah di lokasi TPI dengan biaya yang tidak terlalu besar. Selain mengatasi masalah limbah perikanan karena tidak lagi dibuang ke perairan, kegiatan pengolahan juga akan memberdayakan masyarakat dalam meningkatkan penghasilanrumah tangga.

- c. Meningkatkan kualitas SDM yang terkait dalam pengelolaan dan pengolahan persampahan. Peningkatan kapasitas aparatur pengelolaan persampahan perlu dilakukan sehingga perencanaan program pengelolaan yang akan dilakukan terpadu, menyeluruh dan berkelanjutan.
- d. Melakukan fasilitasi dan pendampingan dalam pengolahan limbah perikanan sehingga menghasilkan produk bermutu yang sanggup bersaing di pasaran. Peluang pasar yang menjanjikan akan menjadi investasi besar kalau dikelola dengan baik.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Tidak tersedianya sarana prasarana pengelolaan limbah perikanan di TPI tuapejat menyebabkan penanganan limbah hasil perikanan tidak berjalan.
2. Sampah yang dibuang kesungai telah mencemari perairan TPI dengan status mutu Tercemar Sedang dan perairan dermaga bongkar muat hasil perikanan dengan status mutu Tercemar Ringan.
3. Strategi pengelolaan limbah perikanan yang sesuai untuk TPI Tuapejat adalah:
 - a. Ketersedian lahan yang dimiliki oleh TPI Tuapejat dapat dikembangkan untuk penyediaan sarana dan prasarana pengelolaan persampahan dengan memanfaatkan dukungan anggaran dan fasilitasi dari Pemerintah Daerah melalui Dinas terkait.
 - b. Limbah perikanan yang dihasilkan dari aktivitas perikanan di TPI bisa dijadikan sebagai pakan ternak. Dengan bantuan teknologi pengolahan limbah perikanan yang berkembang saat ini, limbah yang ada bisa diolah menjadi tepung ikan yang memiliki kandungan nilai gizi yang tinggi untuk makanan ternak.
 - c. Dengan memanfaatkan sumberdaya manusia yang ada, pengolahan limbah perikanan bisa dilakukan. Hal ini akan membuka peluang bagi masyarakat dan pihak swasta untuk ikut berinvestasi dalam bisnis pembuatan pakan ternak.

- d. Dengan memberdayakan masyarakat lingkungan TPI dalam pengelolaan limbah, limbah perikanan bisa dikumpulkan untuk kemudian diolah menjadi tepung ikan yang bisa bersaing dengan pakan ternak pabrikan. Adanya produk yang berkualitas akan meningkatkan minat masyarakat dalam menggunakan produk olahan limbah perikanan sebagai pakan ternak mereka, sehingga akan terbuka peluang pasar untuk produk yang dihasilkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adityo N. 2015. *Menyoroti Pelabuhan Perikanan Indonesia dalam Visi Poros Maritim*. Blogspot website: <http://jurnalmaritim.com/2015/11/menyorot-pelabuhan-perikanan-indonesia-dalam-visi-poros-maritim> (diakses pada tanggal 1 Oktober 2021)
- Astuti A, S.G. Purnama. 2014. Kajian Pengelolaan Limbah Di Rumah Sakit Umum Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB). *Journal Community Health*. Vol. II (1): 12 – 20.
- Basuki R. Lachmuddin S., dan Asriyanro. 2010. Evaluasi Daya Dukung Pangkalan Pendaratan Ikan Klidang Lor Kabupaten Batang untuk Pengembangan Perikanan Tangkap. *JurnalS-2 MMSDP UNDIP Semarang*.
- Badan Pusat Statistik Kabupataen Kepulauan Mentawai. 2021. Kabupaten KepulauanMentawai Dalam Angka.
- Damaianto B. dan Ali M. 2014. Indeks Pencemaran Air Laut Pantai Utara Kabupaten Tuban dengan Parameter Logam. *Jurnal Teknik Pomits*. Vol. III (1). ISSN: 2337-3539.
- David. 2012. *Managemen Strategis Konsep*. Jakarta : Salemba Empat. Dinas Kelautan dan Perikanan. 2022. Data statistik Perikanan tahun 2021.
- Deni, S. 2015. Karakteristik Mutu Ikan Selama Penanganan pada Kapal KM. Cakalang. *Jurnal Ilmiah Agribisnis dan Perikanan*. Universitas Muhammadiyah Maluku Utara Ternate. Vol. VIII (2).
- Effendi, H.,2003. Telaah Kualitas Air bagi Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan Perairan. Cetakan Kelima. Yogyakarta. Penerbit Kanisius
- Fahrizal, A. dan Ratna. 2018. Pemanfaatan Limbah Pelelangan Ikan Jembatan Puri Di Kota Sorong Sebagai Bahan Pembuatan Tepung Ikan. *Journal Gorontalo Fisheries*. Vol. I (2).
- Harahap M. F., Thamrin, dan Saiful B. 2013. Pengolahan Limbah Ikan Patin Menjadi Biodiesel. Pusat Penelitian Lingkungan Hidup Universitas Riau.
- Harianti. 2012. Pemanfaatan limbah Padat Hasil Perikanan Menjadi Produk yang BernilaiTambah . *Jurnal Balik Diwa*. Makassar. Vol 3(2) hal 39-46
- Hidayah N., Herry B., dan Indradi S. 2017. Analisis Tingkat Efisiensi Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Di Kabupaten Batang. *Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology*. Vol. VI (3): 74-80.
- Kementerian Kelautan dan Perikanan. 2016. Keputusan Menteri Kelautan Dan Perikanan Republik Nomor 52 A/KEPMEN-KP/2013 Tentang Peryaratan Jaminan Produksi, Pengolahan Dan Distribusi.

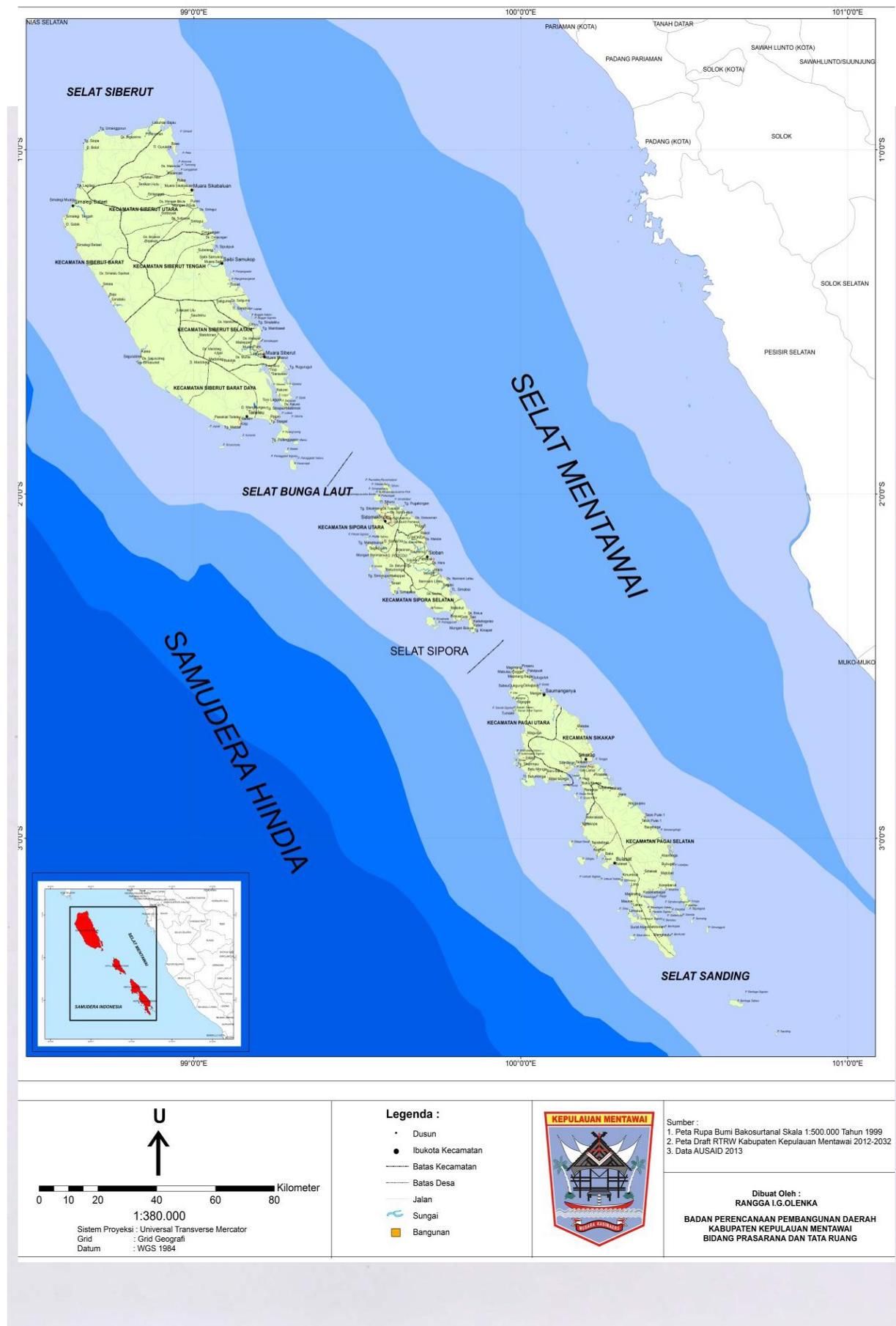
- Keraf, 2010. *Diksi dan Gaya Bahasa*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama
- Keruak Kabupaten Lombok Timur. *Journal Ilmiah Rinjani Universitas Gunung Rinjani*. Vol. VI(1).
- Laksmi dan Rahayu. 1993. *Penanganan Limbah Industri Pangan*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
- Liviawati, A. 2010. *Penanganan Ikan Segar*. Bandung : Widya Pajajaran
- Liviawati, A. 2014. Penentuan Waktu Rigor Mortis Ikan Nila Merah Berdasarkan Pola Perubahan Derajat Keasaman. *Jurnal Aquatika*. Vol 1 (1) hal 40-44
- Maryani P. A., Atiek M., dan Nieke K. 2015. Perencanaan Detail Engineering Design (DED) Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Sedati. *Jurnal Teknik ITS*. Vol. IV (1). ISSN: 2337-3539.
- Mohammad S. 2018. Analisis Penanganan dan Strategi Pengelolaan Limbah Ikan di Tempat Pelelangan Ikan Tanjung Luar Kecamatan.
- Muljono. 2005. *Prinsip Dasar Manajemen*. Yogyakarta: BPFE
- Mulyadi Y. 2013. *Studi Penambahan Air Kelapa Pada Pembuatan Pupuk Cair Dari Limbah Cair Ikan Terhadap Kandungan Hara Makro C, N, P, Dan K*.
- Naiu A.S., Koniyo Y., Nursinar dan Kasim. 2018. CV ATHRA SAMUDRA. Universitas Gorontalo. ISBN 978-602-5173-4-3
- Nazir. 2010. *Metode Penelitian*. Jakarta: Ghalia Indonesia
- Naway F. A. 2016. *Strategi Pengelolaan Pembelajaran*. Ideas Publishing Gorontalo. ISBN: 978-602-0889-59-7.
- Peraturan Pemerintah no 27 tahun 2020
- Pamungkas H.A., Aristi D. PF., dan Dian W. 2019. Analisis Efisiensi Teknis Tempat Pelelangan Ikan (TPI) di Kabupaten Bantul. *Jurnal Ilmiah Multi Sciences*. Vol. XI (2): 94-101.
- Pane A.R.P., 2020. Struktur Ukuran Dan Tingkat Pemanfaatan Ikan Lencam (*Lethrinus Lentjan Lacepede*, 1802) Perairan Arafura Di Probolinggo. *Al-Kaunyah Jurnal Biologi*. Vol 13 (1).
- Paranginangin. 2005. Karakterisasi Mutu Gelatin yang Diproduksi dari Tulang Ikan Patin (*pangasius hypophthalmus*) Secara Ekstraksi Asam. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*. Vol XI (4).
- Reksohadiprodjo, 2010. *Manajemen Pemasaran Jasa*. Edisi ke-3. Jakarta. Salemba Empat Rusmali. 2004. Analisis Aktivitas Pendaratan dan Pemasaran Hasil Tangkapan dan Dampaknya Terhadap Sanitasi di Pelabuhan Perikanan Samudera Jakarta, Muara Baru DKI Jakarta. Skripsi. Bogor. Fakultas

Perikanan dan Kelautan.

- Sari. 2005. Instalasi Pengolahan Air Limbah. Yogyakarta: Kanisius.
- Septian B.D. dan Marcelina D.S. 2019. Perancangan Tempat Pelelangan Ikan di Kecamatan Juwana Kabupaten Pati Dengan Pendekatan Arsitektur Hijau. Jurnal SENTHONG.
- Sihite H.H. 2013. Studi Pemanfaatan Limbah Ikan dari Tempat Pelelangan Ikan (TPI) dan Pasar Tradisional Nauli Sibolga menjadi Tepung Ikan sebagai Bahan Baku Pakan Ternak. Jurnal Teknologi Kimia Unimal. Vol II (2): 43 – 54.
- Sofyan. 2015. Analisis Kritis atas Laporan Keuangan. Edisi 1-10. Jakarta: Rajawali PersSolihin. 2012. *Analisis Kebijakan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Sugiyono, 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: CV. Alfabeta
- Sujarwo., Trisanti., Widyaningsih. 2014. Pengelolaan Sampah Organik dan Sampah An Organik. Yogyakarta
- Sumaji, dan Rosalia, A., 2017. Penentuan Status Mutu Air Sungai Kalimas dengan Metode Storet dan Indeks Pencemaran. Undergraduate Thesis: Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya.
- Sutrisno. 2009. *Manajemen Sumber Daya Manusia Edisi pertama*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.
- Vatria, B. 2020. Penanganan Limbah Hasil Perikanan. Pontianak: Politeknik Negeri Pontianak. DOI: 10.13140/RG.2.2.20683.955.26
- Wibowo T. S., Purwanto, dan Bambang Y. 2013. Pengelolaan Lingkungan Industri Pengolahan Limbah Ikan *Fillet* Ikan. Prosiding Seminar Nasional Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan. ISBN: 978-602-17001-1-2.
- Wikipedia. *Limbah*. Blogspot website: <https://id.wikipedia.org/wiki/Limbah> (diakses pada tanggal 1 Oktober 2021)
- Wulansari P. D. 2011. Pengelolaan Limbah pada Pabrik Pengolahan Ikan di PT. Kelola Mina Laut Gresik. Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan. Vol III (1): 123-126.
- Yustiani Y. M., Lili M., dan Suwirkas. 2018. Identifikasi Kebutuhan Air Bersih dan Timbulan Air Limbah Tempat Pelelangan Ikan Desa Karangsong, Kecamatan Indramayu, Kabupaten Indramayu. Journal of Community Based Environmental Engineering and Management. Vol. II (2): 61-68.
- Zailanie, K. 2015. Fish Handling. Malang : Universitas Brawijaya

LAMPIRAN

Lampiran 1. Peta Administrasi Kabupaten Kepulauan Mentawai



Lampiran 2. Berkas Izin Penelitian



YAYASAN PENDIDIKAN BUNG HATTA
**PROGRAM STUDI SP2K, PROGRAM PASCASARJANA
 FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
 UNIVERSITAS BUNG HATTA**

Kampus II Universitas Bung Hatta, Gedung 5 (B.2) Aie Pacah By Pass Padang
 http://www.hukum.bunghatta.ac.id – Email : hukum@bunghatta.ac.id

Nomor : 09.a/Akad-02/S2/I-2022
 Lampiran : -
 Perihal : **Izin Penelitian**

25 Januari 2022

Kepada Yth.
 Kepala Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Kepulauan Mentawai
 di
 Tempat

Bersama ini kami sampaikan kepada Bapak bahwa Mahasiswa kami yang tersebut dibawah ini:

Nama : Linda Defianti
 NPM : 1910018112001
 Program Studi : Magister SP2K
 Alamat : Jln. Raya Tuapejat km.11, Desa Bukit Pamewa, Sipora Utara
 Nomor HP : 082177365435
 Pembimbing 1 : Dr. Suparno, M.Si
 Pembimbing 2 : Dr. Harfiandri Damanhuri, S.Pi, M.Sc
 Kegiatan : Penelitian
 Waktu : 1 (satu) Bulan
 Tempat Penelitian : TPI Tuapejat Kabupaten Kepulauan Mentawai
 Judul Penelitian : Analisis Penanganan dan Strategi Pengelolaan Limbah Ikan di TPI Tuapejat
 Dalam Rangka : Penyelesaian Studi pada Program Studi Magister SP2K Universitas Bung Hatta

Sehubungan dengan kegiatan Mahasiswa tersebut di atas, bersama ini kami mohon bantuan Bapak/Ibu untuk dapat memberi izin/rekomendasi yang bersangkutan melakukan penelitian di Kantor/Instansi yang Bapak/Ibu Pimpin.

Demikianlah hal ini disampaikan. Atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Ditetapkan di Padang
 Pada Tanggal 25 Januari 2022
 Ketua Program Studi SP2K,



[Handwritten Signature]
 Dr. Harfiandri Damanhuri, S.Pi, M.Sc

Lampiran 2. Lanjutan

Nama	:	Linda Defianti
NIS/NIP/NIM	:	1910018112001
Alamat Rumah	:	Jln. Rya Tuapejat km.11, Desa Bukit Pamewa Kecamatan Sipora Utara Kabupaten Kepulauan Mentawai
No. Telpon / HP	:	082177365435
Email	:	lindadefianti1402@gmail.com
Tanggal Mulai	:	26 Januari 2022
Tanggal Selesai	:	25 Februari 2022
Instansi/Perguruan Tinggi	:	Universitas Bung Hatta Padang
Alamat Instansi/Perguruan Tinggi	:	Ulak Karang Padang
Lokasi Penelitian/PKL/KKN	:	Tempat Pelelangan Ikan Tuapejat
Nama Pembimbing	:	Dr. Suparno, M.Si
Jabatan Pembimbing	:	Dosen Universitas Bung Hatta Padang
NIP Pembimbing	:	196901201994031002
Judul Penelitian/PKL/KKN	:	Analisis Penanganan dan Strategi Pengelolaan Limbah Ikan di Tempat Pelelangan Ikan Tuapejat
Berkas Pendukung	:	1. Proposal Penelitian 2. Fotocopy KTP 3. Pas Foto

,Tuapejat, 27 Januari 2022

Pemohon

_____ LindaDefianti _____

Lampiran 2. Lanjutan

**PERNYATAAN SANGGUP MENYERAHKAN
HASIL PELAKSANAAN PENELITIAN**

Kami yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Linda Defianti
NIP/NIK : 1091018112001
Jabatan : Mahasiswa Magister SP2K
Instansi/Perguruan Tinggi : Universitas Bung Hatta Padang
Alamat Instansi/Perguruan Tinggi : Ulak Karang Padang

Dengan ini, menyatakan sanggup untuk menyerahkan hasil pelaksanaan Penelitian kami yang dilaksanakan pada tanggal 27 Januari sampai dengan 25 Februari berlokasi di TPI Tuapejat Kepada Kepala Bappeda Kabupaten Kepulauan Mentawai, selambat-lambatnya 1 (satu) bulan setelah berakhirnya Penelitian.

Pernyataan kesanggupan ini merupakan bagian yang tidak terlepas dari Izin Penelitian yang kami lakukan di wilayah Kabupaten Kepulauan Mentawai.

Tuapejat , 27 Januari 2022
Yang Menyatakan

Linda Defianti

Lampiran 2. Lanjutan



PEMERINTAH KABUPATEN KEPULAUAN MENTAWAI
 BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH
 Jl. Raya Tuapejat Km. 4 Telp. 0759-320050, 320053, 320211 Fax. (0759) 320211
 TUAPEJAT- MENTAWAI

SURAT IZIN
 NOMOR : 070/ 17 / BAPPEDA

TENTANG
 PENELITIAN
 KEPALA BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH,

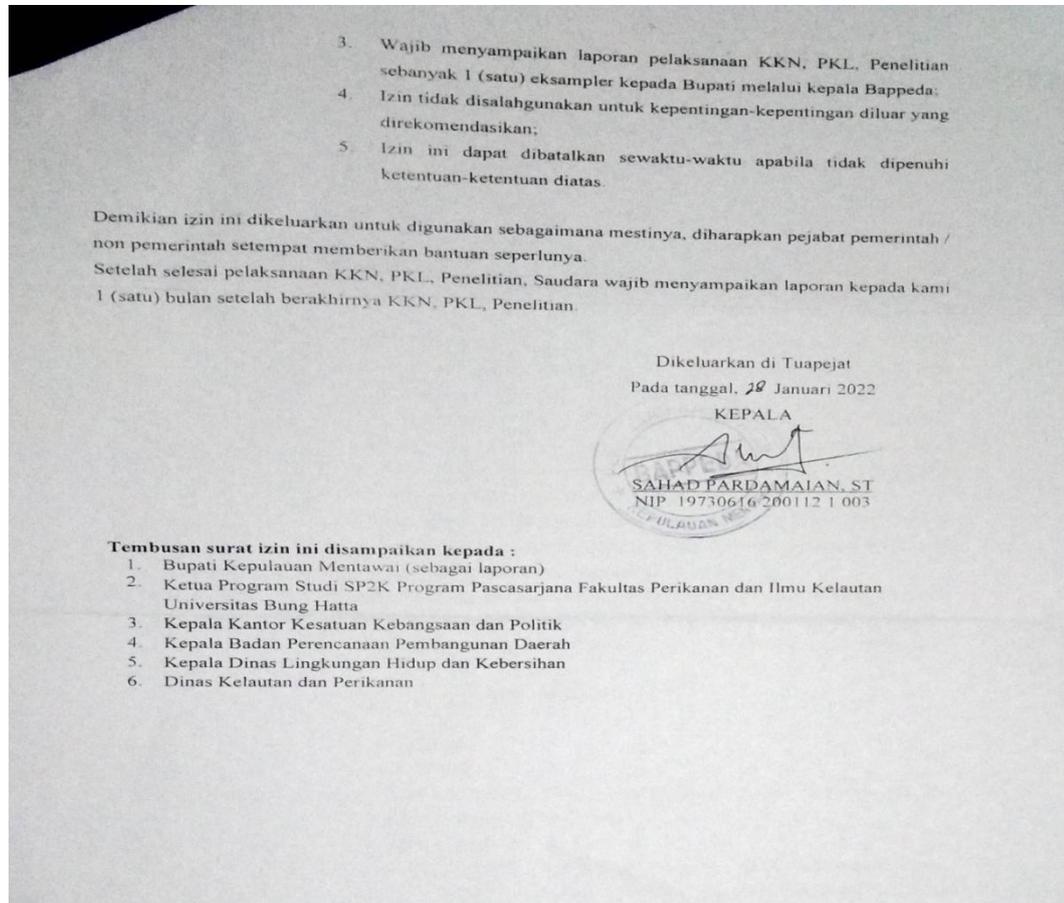
Dasar	: 1. Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2002 tentang Sistem Nasional Penelitian, Pengembangan dan Penerapan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi; 2. Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 64 Tahun 2011 Tentang Pedoman Penerbitan Rekomendasi Penelitian yang telah diubah dengan Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 7 Tahun 2014 tentang Penerbitan Rekomendasi Penelitian; 3. Peraturan Bupati Kepulauan Mentawai Nomor : 68 Tahun 2017 tentang Izin Kuliah Kerja Nyata (KKN), Praktek Kerja Lapangan (PKL) dan Penelitian di Kabupaten Kepulauan Mentawai
Menunjuk	: Surat dari Program Studi SP2K, Program Pascasarjana Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Bung Hatta Nomor : 09.c/Akad-02/S2/1-2022 Tanggal 25 Januari 2022 Perihal Surat Izin Rekomendasi Penelitian.

MENGIZINKAN :

Kepada	:
Nama	: Linda Defianti
No. BP	: 1910018112001
Perguruan Tinggi	: Program Studi SP2K, Program Pascasarjana Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Bung Hatta
Alamat	: Jl. Veteran Dalam No. 26 B Padang
Untuk	: Melakukan Observasi Pengambilan/Pengumpulan Data Penelitian dengan Judul "Analisis Penanganan dan Strategis Pengelolaan Limbah Ikan di TPI Tuapejat Kabupaten Kepulauan Mentawai"
Lokasi	: TPI Tuapejat Kabupaten Kepulauan Mentawai
Waktu	: Selama 1 bulan (27 Januari s/d 27 Februari 2022) dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Wajib melaporkan diri kepada pejabat pemerintah setempat (camat/desa) dan atau kepala instansi untuk mendapat petunjuk seperlunya;
2. Wajib menjaga tata tertib dan mentaati ketentuan-ketentuan setempat yang berlaku;

Lampiran 2. Lamjutan



Lampiran 3. Pedoman Wawancara

1. Kepala Dinas Kelautan dan Perikanan

- ❖ Ada berapa Pelabuhan Perikanan dan Tempat Pelelangan Ikan di Kab. Kepulauan Mentawai ?
- ❖ Bagaimana gambaran kondisi keberadaan TPI saat ini?
- ❖ Apa rencana kedepan yang dibuat untuk pengelolaan TPI?
- ❖ Apakah ada aturan khusus yang mengatur tentang pengelolaan TPI?
- ❖ Seperti apa pengelolaan hasil perikanan yang sudah dilakukan?
- ❖ Apakah ada aturan khusus yang mengatur tentang cara penanganan hasil perikanan yang didaratkan di PPI?
- ❖ Bagaimana pengelolaan limbah hasil perikanan yang dilakukan selama ini?
- ❖ Apakah ada aturan khusus yang mengatur tentang pengelolaan limbah perikanan di TPI?
- ❖ Apa saja yang diperlukan agar limbah perikanan yang dihasilkan di TPI bisa dikelola sesuai dengan peraturan yang berlaku?
- ❖ Apa saja kendala yang dihadapi dalam pengelolaan tersebut?
- ❖ Apakah ada program yang direncanakan untuk pengelolaan limbah TPI?
- ❖ Siapa yang akan melaksanakan?
- ❖ Apakah ada retribusi yang dipungut di TPI? Berapa?
- ❖ Bagaimana mekanisme pengumpulan retribusi yang dimaksud?
- ❖ Berapa PAD yang dihasilkan dari TPI pada tahun 2020 dan 2021?

2. Kepala Dinas Lingkungan Hidup dan Kebersihan

- ❖ Bagaimana pandangan Bapak terhadap keberadaan TPI Tuapejat?
- ❖ Apa pendapat Bapak tentang kondisi pengelolaan limbah TPI yang ada saat ini?
- ❖ Sebagai OPD yang mengurus tentang lingkungan hidup dan kebersihan, apa yang sudah dilakukan DLHK dalam mengelola limbah TPI saat ini ini?
- ❖ Apakah ada program yang dijalankan untuk mengelola limbah tersebut?
- ❖ Dari pemeriksaan kualitas air yang sudah dilakukan, didapat hasil untuk kadar amoniak total dan total coliform melebihi ambang batas yang diizinkan. Bagaimana tanggapan Bapak?
- ❖ Apa rencana kedepan yang akan dibuat terkait dengan kondisi ini?
- ❖ Adakah aturan khusus yang mengatur tentang pengelolaan Limbah perikanan di TPI?
- ❖ Komponen apa saja yang dibutuhkan supaya keberadaan limbah tersebut tidak menjadi permasalahan lingkungan dimasa yang akan datang?

3. Kepala Bappeda

- ❖ Bagaimana pandangan Bapak terhadap keberadaan TPI Tuapejat?
- ❖ Apa pendapat Bapak tentang kondisi pengelolaan limbah TPI yang ada saat ini?
- ❖ Sebagai OPD perencana pembangunan daerah, rencana apa saja

yang sudah dibuat untuk mengelola limbah TPI saat ini ini?

- ❖ Apakah ada program yang dijalankan untuk mengelola limbah tersebut?
- ❖ Dari pemeriksaan kualitas air yang sudah dilakukan, didapat hasil untuk kadar amoniak total dan total coliform melebihi ambang batas yang diizinkan. Bagaimana tanggapan Bapak?
- ❖ Apa rencana kedepan yang akan dibuat terkait dengan kondisi ini?
- ❖ Adakah aturan khusus yang mengatur tentang pengelolaan Limbah perikanan di TPI?
- ❖ Komponen apa saja yang dibutuhkan supaya keberadaan limbah tersebut tidak menjadi permasalahan lingkungan dimasa yang akan datang?

4. Nelayan

- ❖ Sudah berapa lama Bapak menjadi nelayan?
- ❖ Apa armada yang digunakan dalam melaut?
- ❖ Dimana hasil tangkapan ikan yang diperoleh Bapak jual?
- ❖ Sekali berapa periode bapak menjual hasil melaut?
- ❖ Berapa banyak biasanya hasil tangkapan yang dijual?
- ❖ Apasaja proses yang dilakukan sampai ikan bisa sampai ke TPI?
- ❖ Bagaimana cara bapak mengawetkan ikan sebelum dijual?
- ❖ Apakah semua hasil tangkapan selalu terjual habis?
- ❖ Dimana bapak membuang sisa tangkapan yang tidak digunakan?
- ❖ Apakah selama ini ada dipungut biaya restribusi? Dari instansi

mana?

- ❖ Bagaimana pendapat Bapak tentang kondisi TPI saat ini?
- ❖ Apa harapan Bapak untuk masa yang akan datang?

5. Penjual Ikan

- ❖ Sudah berapa lama Bapak /Ibu berjualan di tempat ini?
- ❖ Berapa banyak ikan yang terjual perharinya?
- ❖ Dari ikan yang tejual, berapa banyak limbah yang dihasilkan?
- ❖ Kemana limbah tersebut dibuang?
- ❖ Apakah di TPI ini disediakan tempat penampungan limbah perikanan?
- ❖ Apakah Bapak pernah mendapat sosialisasi tentang penanganan limbah ikan dari dinas terkait?
- ❖ Darimana Bapak memperoleh air untuk pencucian?
- ❖ Menurut Bapak, apakah sarana dan prasarana di TPI ini sudah mencukupi?
- ❖ Apakah Bapak merasa nyaman dengan kondisi saat ini?
- ❖ Apa harapan Bapak kedepannya tentang TPI ini?
- ❖ Apa usulan Bapak untuk perbaikan TPI ini?
- ❖ Selama Bapak berjualan ditempat ini, apakah ada dipungut biaya restribusi?, berapa besarannya?

Lampiran 4. Hasil Wawancara

Sekretaris Dinas Kelautan dan Perikanan

Sekretaris Bappeda

Durasi : 25 menit 17 detik

A : Selamat Pagi Pak

B : Selamat Pagi

A : Saya dari Universitas Bung Hatta Pak, mahasiswi Magister SP2K. Jadi kedatangan kami kesini ingin melakukan wawancara dengan pemegang kebijakan. Saya memilih Bappeda karena Bappeda ini adalah induk perencanaan dari semua pembangunan daerah di Kabupaten kepulauan Mentawai. Jadi mungkin tema wawancara kita itu terkait dengan pengolahan limbah ikan yang ada di TPI Tuapejat. Mungkin langsung saja pak, saya akan mengajukan pertanyaan pertama. Bagaimana pandangan bapak terhadap keberadaan TPI Tuapejat.

B : Iya, baik. Terimakasih ya untuk kesempatan pagi hari ini, mudah-mudahan apa yang ibu harapkan, masukan, jawaban, masukan saran dapat tercapai. Jadi keberadaan TPI kita, TPI kita diTuapejat kan satu nih, jadi kondisinya seperti itu., seperti apa adanya sekarang dan sudah dimanfaatkan oleh para penjual ikan. Jadi kalau menurut saya, kondisinya letaknya strategis. Artinya ketika nelayan kita melaut mau ke TPI itu tidak jauh dari air. Jadi untuk mobilisasi tangkapan mereka juga tidak jauh, paling gampang karena dekat dengan laut. Dan posisinya kan di teluk, lebih aman lagi dari sisi misalnya gelombang laut, jadi aman lah. Menurut saya seperti itu ya, sangat strategis, tinggal bagaimana kita nanti dinas teknis bisa mengoptimalkan sarana yang ada untuk bisa berjualan ikan.

A : Kemudian menurut pendapat Bapak, seperti kita ketahui umumnya suatu kegiatan pasti menghasilkan sampah atau limbah. Nah penelitian saya sekarang kita fokuskan pada limbah organik khususnya itu limbah hasil perikanan. Ada namanya limbah cair yang berasal dari pencucian ikan, pencucian timbangan, lantai maupun meja tempat jualan. Seterusnya ada limbah

padat yang berupa insang, sirip, sisik, perut ikan dan ikan-ikan yang busuk karena tidak terjual. Dari survey awal yang sudah dilakukan, belum ada sarana yang memadai. Tentang kondisi ini bagaimana pandangan bapak

B : Ya. Memang kita lihat ya, sehari-hari kita pergi beli ikan disitu, ada limbah ikan, insang dan lain-lain disitu terbuang begitu saja. Nah sebenarnya itu bisa ditangkap oleh kita, masyarakat bisa memanfaatkan itu misalnya sisa-sisa atau ada ikan tidak terjual lalu busuk kemudian bekas bersihin ikan sebenarnya bisa diolah kembali oleh orang lain bukan yang penjual ya bisa dijadikan sebagai tepung ikan yang bisa nanti bernilai ekonomis karena bisa dijual. Jadi kta disini memang belum kelihatan. Mudah-mudahan ini bisa menangkap peluang tidak hanya orang menjual ikan, kalau itu sudah banyak tu di TPI tapi memanfaatkan limbah ini yang belum. Mudah-mudahan ini bisa memberi informasi kepada masyarakat bahwa limbah ini bisa juga dipergunakan, misalnya saja kita olah jadi tepung ikan untuk makanan ternak kita. Saya kira ini sangat bagus. Kita lihat berapa jumlah ikan yang ada setiap hari yang terbuang percuma saja. Yang saya lihat itu dibuang begitu saja lalu dimakan oleh biawak yang ada disitu. Kalau ada orang yang bisa memanfaatkan limbah itu kan lebih bagus. Ternak-ternak kita banyak nih, ada ayam, itik, ikan itu sendiri seperti ikan kolam budidaya, itu bisa memanfaatkan itu atau ternak lain yang bisa mengkonsumsi limbah itu. Ha itukan tidak terbuang percuma. Kemudian kalau ada satu orang saja yang bisa memanfaatkan itukan sudah punya nilai jual kemudian dapat uang dari situ. Cuma sekarang itu kita disini, ngapain sih ngolah limbah kayak nggak ada kerjaan yang lain aja misalnya jual ikan. Kalau jual ikan kan sudah ada orang tapi mengolah limbah ini kan belum ada orang, belum ada yang tertarik menganggap bahwa ini seperti itu, padahal ini menjanjikan. Coba lihat masyarakat kita ini yang pegawai saja rata-rata punya ayam, ayam kampung. Apalagi sekarang ada ikan lele. Lihat kolam-kolam ikan lele masyarakat. Memang tidak begitu banyak jumlahnya tetapi itu nanti bisa dimanfaatkan hasil olahan itu bisa menjadi makanan ternak atau segala macam, daripada beli pakan ikan pabrikan yang mahal bagus kita olah. Kemudian tentu mengurangi polusi yang ada disitu misalnya

tidak ada sampah, tidak ada mencemari laut kita karena dekat dengan pantai, tidak bususk, karena bisa diolah. Itu saran saya bisa ditangkap oleh masyarakat. Seperti itu ya.

A : Sebagai OPD Perencana Pembangunan Daerah Pak, apa sudah pernah ada rencana yang dibuat untuk pengelolaan TPI khususnya mengenai limbah.

B : Setau saya, ya kebetulan saya baru bertugas ya di Bappeda, jadi belum ada kelihatan khususnya pengelolaan atau pemanfaatan limbah yang dihasilkan oleh TPI kita khususnya sisa-sisa ikan yang lain. Yang saya lihat baru misalnya ketika ikan banyak tapi bukan yang bususk ya yang diolah, mereka mangolah baru hanya menjadi ikan asin, baru itu yang saya lihat. Tapi itu bukan kategori limbah yang mereka olah.

A : iya

B : yang kita maksudkan sisa-sisa yang tidak bisa kita manfaatkan lagi kemudian diulang pengolahannya lalu bisa dijual. Yang saya lihat baru itu, bukan limbahnya

A : Diversifikasi hasil perikanan

B : Baru divesifikasi saja. Jadi harapan kita nanti dinas teknis dalam hal ini Dinas Perikanan bisa membuat satu program terobosan baru bagaimana pengelolaan limbah ini juga ikut ambil bagian pemerintah untuk pemberdayaan masyarakat agar pertama lingkungan kita tidak tercemar kemudian nilai jualnya juga ada. Seharusnya tidak hanya melihat saja, tetapi mereka harus melihat mau diapakan limbah ini. Kita lihat saja yang jualan ikan limbahnya langsung dibuang, membuat laut kita tercemar kan kita ndak tau nih kalau sudah busuk seperti itu apa dampaknya, karena tidak semua yang dimakan biawak. Ini juga yang saya lihat tentang limbah plastik yang dibuang sembarangan, limbah-limbah cair dibuang percuma saja seperti itu. Misalnya dimasak saja tidak usah dikeringkan dibuatkan penampungannya hitungannya per liter atau per kilo ditimbang untuk makan ternak misalnya di sini kan banyak ternak, babi misalnya. Kalau limbah yang sudah dimasak berapa harganya misalnya saya kira itu berebut orang.

A : berarti bisa pak?

B : bisa. Ternak babi masyarakat. Apalagi di sini ikannya segar-segar semua tinggal dimasak kemudian satu ember berapa saya kira itu bisa bermanfaat kemudian kalau bikin tepung ikan misalnya yang bisa nanti dikonsumsi oleh ternak kita, kalau ada yang seperti itu buk saya mau beli. Karena saya punya ayam kampung, tidak banyak paling 50 ekor ndak usah saya beli pakan dari Padang, lokal saja kita manfaatkan sambil membantu masyarakat. Yang penting pasti dia mengandung protein yang tinggi jadi sehat ayam kita. Ayam kita potong sendiri untuk makan keluarga kita, jadi sehat keluarga kita dari *stunting* jadi seperti itu. program pemerintah juga ikut berjalan, termasuk peningkatan ekonomi masyarakat dapat di situ.

A : berarti untuk kedepannya Pak bisalah kita buat program ya pada dinas terkait tentang pengolahan limbah TPI ini.

B: Jadi mungkin dalam kesempatan ini kami dari Bappeda kebetulan bulan dua besok ini adalah bulannya Musrembang jadi harapan kita ada usul masyarakat yang bisa ditangkap nanti dalam Musrembang. Jadi kalau ada usul masyarakat dalam penggalan gagasan melalui Musrembang itu bisa ditangkap oleh teman-teman untuk dijadikan suatu program yang sifatnya prioritas khusus disini menurut saya. Nanti di TPI daerah kecamatan lain bisa mengikut, tapi minimal kita lakukan di Tuapejat dulu lingkungan kita tidak tercemar kemudian lihat nilai manfaatnya, lanjut.saya pernah mengunjungi daerah di Jawa kalo disini sampah kan menjijikkan ya Buk, tapi di TPA sana penghasilannya luar biasa. Mereka mengolah limbah kemudian bernilai ekonomis dan mereka buat semboyan disitu sampah bagi kami adalah berkah. Dimana nanti disini limbah yang dihasilkan oleh TPI bisa menjadi berkah juga bagi masyarakat disamping juga kita sekaligus menjaga lingkungan kita agar tidak tercemar.

A: jadi itu bagus sekali mungkin perencanaannya Pak. Apalagi ini terkait dengan pemeriksaan kualitas air kemarin yang sudah kita lakukan, terdapat kadar amoniak total dan total coliform yang melebihi ambang batas. Nah jadi seperti yang kita ketahui Pak, Amoniak ini berasal dari uraian protein yang berasal dari ikan tadi melalui proses biokimia menghasilkan suatu gas amonia yang berbahaya apabila kadarnya berlebih di dalam perairan. Kalau ini sudah

terdapat perairan melebihi ambang batas yang diizinkan akan berbahaya maka itu akan mengganggu pada fisiologi ikannya dan mengganggu si ikan tadi mengubah pakan menjadi energi, kadar oksigen terlarut di dalam air laut jadi rendah sehingga kebutuhan oksigen makhluk hidup di dalam air pun tidak terpenuhi. Kemudian kadar total coliform-nya tinggi. Bakteri coliform digunakan sebagai indikator pencemaran perairan. Jadi ini berasal dari proses pembusukan dari si ikan tadi. Jadi memang pada saat kemarin itu kita berkali-kali datang ke TPI jadi sampah ikan itu berserak di bawah bangunan, di perairan TPI karena memang katanya langsung dibuang kesana. Jadi kelebihan ambang batasnya tidak sedikit dari 1000 yang diizinkan itu hasil pemeriksaannya 14.700

B: Hasil pemeriksaan laboratoriumnya ya?

A: Ya hasil pemeriksaan mikrobiologinya dan itu sesuatu yang sangat mengkhawatirkan sebenarnya 16:04

Nelayan

Nelayan 1

Durasi : 5 menit 2 detik

A : Assalamualaikum pak

B : Waalaikumsalam warahmatullahi wabarakatuh

A : Sia namo apak pak?

B : Fauzi wisna

A : Bara umua pak?

B : 37

A : disiko sadonyo, kemudian dalam apak melaut tu apo armada yang apak pakai?

B : Sampan

A : Sampan biaso? Pakai masin ?

B : Iyo, masin

A : Bara pk?

B : 15 pk

A : Berarti agak gadang sampan apak yo?

B : Iyo

A : Kemudian hasil yang apak dapek ko kama di jua ?

B : Di TPI

A : Sadonyo di TPI tu?

B : Iyo sadonyo

A : Berarti apak ndak ado manggaleh online do yo, Kemudian, apak sakali bara ka lauk?

B : Kalau lai rancak hari lai mamulau, istilahnyo mamulau tu bahari-hari 3 hari gitukan, tapi kalau lai rancak siko makan lauk baliak hari

A : Kalau baliak hari tu biasonyo bara dapeknyo pak?

B : Yo anggaran 15-20kg lah

A : Kalau mamulau? misalnyo 3 hari?

B : 3 hari tu sampai kadang 103kg, 80kg

A : Tu tamuek disampan tu yo?

B : Lai

A : 80kg tu saketek nyo ndak?

B : 80kg tu 2 fiber

A : Masih lumayan lah yo, tadi hasil tangkapan alah yo, kemudian untuak apak manjua ka TPI ko rumit ndak rasonyo prosesnyo ?

B : Lai indak do

A : Haa baa caronyo pak?

B : Yo, caro yang partamo sakali dipancierang lauknyo lu hahaha..

A : Ndak haha.. hasil tangkapannyo maksudnyo, dari apak balabuah di tapi gitu

B : Langsung

A : Langsung di jua ka lapak? berarti ndak ado urang yang maageni yo? Kemudian kalau apak mamulau atau baliak hari, lauk kan diawetkan. Pengawetan yang dipakai tu pakai apo?

B : Pakai batu es, batu es yang dari TPI

A : Berarti samo yo pak, biasonyo lauk yang dapek ko ado yang balabiah atau habis sadolahnyo?

B : Kalau awak manjua langsung ka agen TPI langsung abis

A : Berarti ndak ado yang ndak masuak etongan do yo? Masuak sadonyo yo

B : Masuak sadonyo

A : Berarti ndak ado sisa tangkapan yang ndak terpakai do yo? Habis sadonyo

B : Habis sadonyo

A : Kemudian salamo apak ndak jadi nelayan ko pernah ndak apak dipungut biaya redistribusi?

B : Indak

A : Ndak pernah do yo. Kemudian apak kan lah lamo disiko tu baa menurut apak kondisi TPI ko? antah itu dermaga pertemuannyo atau bangunan pasar ikannyo?

B : Kalau di TPI itu yang kami mintak masalah kapa tadi, harusnyo kapa tu dak bisa balabua di dalam, harusnyo dilua karna ado dermaganyo jadi kalau yang di dalam siko ko kok dapek khusus untuak sampan sajo, nah itupun sedangkan yang ado kini untuak sampan tu dak tamuek do, co bayangkan takapik sampannyo. Kadang sampannyo yang dimungko beko tu nunggu kawan yang dibalakang lo barangkek lu, nah baru bisa barangkeknyo. Jadi kami mintak parkir sampan di TPI ko harusnyo diperluas, ditertibkan, penerangan harus ado.

A : Kemudian ado ndak urang dinas terkait misalnya DKP gitu, datang menata dermaga misalnya maagiah tau ‘oh kapa-kapa ndak buliah ka dalam’

B : Ndak ado do, salamo ko ndak ado do

A : Berarti ndak ado do yo, haa kemudian dari kondisi yang mode itu tu, apo harapan apak kedepannyo?

B : Yo harapan, kok dapek TPI ko ado pengembangan tampek lah istilahnyo, mode dermaga tampek sampan tadi di pagadang, diperluas tampeknyo, trus penerangan disiko penerangan awak kurang sampai ka mungko, kadang wak jalan di pabrik es tu kalam. Mungkin harapan kami cuma itu se nyo buk.

A : Nanti kalua seandainya suatu saat diberlakukan peraturan redistribusi, kiro-kiro apak bersedia ndak?

B : Kalau lai jaleh arahnyo tu bersedia, istilahnyo arah tujuan redistribusinyo tu apo? Kalau memang seandainya itu dipungut biaya, kalua lai untuk kepentingan

bersama tantu kami basadio tapi kalu untuk kepentingan pribadi tu indak do, tu pungri jadinya.

A : Ado lain lai pak?

B : Ndak, iko se nyo

A : Makasih pak.

Nelayan 2

Durasi : 9 menit 18 detik

A : Assalamualaikum pak anto

B : Waalaikumsalam ibuk

A : Sia namo lengkap apak pak?

B : Namo lengkap niswanto buk

A : Bara umua apak pak?

B : Umua kini baru jatuah 36 tahun

A : Masih mudo yo pak?

B : Alhamdulillah

A : Lah bara lamo apak menjadi nelayan ko pak?

B : Kalau nelayan buk, mungkin lah sampai kiro kiro 15 tahun lah

A : Kemudian dalam apak malauik ko apo armada apak?

B : Sampannyo buk

A : Sampan biaso? Pakai masin?

B : Masin 5 pk

A : Oo pakai masin 5 pk, hasil lauak yang apak dapek ko dima apak jua?

B : Kalau kini buk, banyak ado yg ka TPI bahkan kini dek ado medsoskan awak gunoan jua via online itupun simple dan untungnyo besar bagi nelayan.

A : Lebih menguntungkanlah istilahnyo

B : Iyo lebih menguntungkan

A : Jadi apak ka lauik ko sakali pai pagi pulang sore atau 3 hari di lauik baru pulang atau baa?

B : Tergantung cuaca subananya nyo buk, kalua cuacanyo kurang rancak tapaso baliak hari, tapi kalau cuacanyo mendukung kadang agak 2 malam

A : Pakai sampan biaso tu pak?

B : Iyo, makonyo pihak nelayan banyak mintak dukungan dari pemerintah dengan kondisi cuaca kini tentu kadang ndak tadayuang jo masin 5pk tu lai do, mengusulkan masin yang 15pk dengan kecepatan tadi bisa wak menyelamatkan diri.

A : Haa iyo, jadi dari lauak yang apak dapek ko apo se Langkah langkahnyo sampai tibo di TPI gitu? misalnya harus masuak lewat seseorangkah? Atau langsung di jua? Atau mendagftar lo awak ka pengurus TPI atau baa?

B : Alhamdulillah kalua untuak penjualan indak lo rumik do buk, maksud tadi datang wak ka TPI tingga miliah se sia agen yang ka wak temui

A : Langsung ka lapak?

B : Iyo langsung ka lapak

A : Kemudian apak kan ado yang bamalam dilauik tu? Pengawetan ikan yang dipilih tu pakai apo?

B : Kalau pengawetan memang sarancaknyo es yang ado di TPI, es batangan lebih awet. Kadang sampai 3 malam masi rancak tapi ado terkendala smo es tu, kadang katiko awak butuhnyo lah abis se.

A : Berarti es tu menjadi salah satu kendala

B : Nah iyo, yang kaduo indak lo mencukupi lai do, aa nan katigo katiko hari rancak masin ko lo yang rusak lo..

A : Oo gitu

B : Haa iyo kan banyak kendala anu pabrik es ko kini ko

A : Berarti pengawetan yang dipiliah tu emang es semata mata yo? Yang paliang rancak tu es batang dari TPI. Tu dari lauak yang apak dapek ko biasonyo abis taruih di ambiak urang tu atau baa?

B : Alhamdullilah abis taruih buk, karan emang lauak yg hasil tangkap dari perahu yo emang kualitasnyo rancak-rancak masi dua malam, samalam lah masih baru kondisinyo

A : Haa, berarti ndak ado lauak apak yang tabuang do yo.

B : Alhamdulillah

A : Haa baerarti kiro-kiro satiok malauik tu bara apak bisa masuplai lauak ka TPI?

B : Yo subananya tergantung cuaca juonyo

A : Kalau cuaca rancak bara?

B : Kalau cuaca rancak kadang sampai 100Kg 50kg itu biasanyo bamalam tapi kalau baliak baliak hari, paliang 40kg 30kg-an paliang saketek 15kg, kalau sapadiah padiahnyo kadang ndak ado do dapek apo apo do. Pai babaka beko pulang tingga aka ciek lai, aka kama ka dicari modal.

A : Ha tu berarti di cuaca cuaca buruak mode itu

B : Haa iyo ibuk

A : Salamo apak disiko pernah ndak dipungut biaya restribusi, ongkos balabuaah atau apo gitu? Pernah ndak? Dipungut biaya?

B : Alhamdulillah ndak pernah do buk, kalau disiko awak istilahnyo, mungkin dek lah samo kenal mungkin. indak lo banyak urang lua do lah tau samo tau, mungkin ndak ado lo sifatnyo yang mode itu do

A : Yang resmilah misalnya dari DKP? Alun ado lai do yo?

B : Haa iyo alun ado lai

A : Jadi apak ka lah lamo jadi nelayan, balabuaah disiko, baa pendapat apak tentang TPI ko? Tentang dermaganyo? Tentang pelabuhannyo ko a, dermaga bongkar muat nyo ko?

B : Memang untuk pelabuhan laut kami memang cenderung memilih lingkungan TPI yang partamo mengingat keamanan perahu kami sampan biaso, katiko hari badai cuaca ndak elok, disiko kami lebih aman dengan kondisinyo ado kendalanya ciek, seringkali kapa kapa ketek ko bersandar ka arah dalam, dermaga betonnyo lah disediakan dilua tapi masuak ka dalam taruih, dan yang ciek lai buk ado kapal yang busuak ndak tapakai masih parkir di dalam tu, kami berhimpit himpitlah karna lokasinya yang kecil

A : Berarti kapal tu harus di kaluan dari dalam tu

B : Yo, dan cieklai kapa kapa ketek tu jan balabuaah lo kadalam, parahu lah didalam lo

A : Tu apo usulan apak untuk masa yang akan datang?

B : kalau usul dari kami nelayan ko buk yang partamo es, segala inti untuak pai malauik kan untuak pengawetan ikan, kok dapek diparancak kualitasnyo,

jangkanyo untuak pabrik esnyo, volumenyo, kalua harga emang terjangkau

A : Bara sabatang?

B : Kalau sabatang 10k buk

A : Bara meter tu? Sakubik?

B : Bara tibonyo tu, panjangnyo lai ado sameter kuranglah, kalau ditimbang bareknyo 25kg, ditimbang bali es plastik labiah untung bali es batang. Kalau untuak lingkuang perahu dermaganya, kami berharap dermaganya diperluas, tu nan ciek lai kebanyakan indak nelayan yg di tupejat se do yang kadang datang kamari mansuplay lauak dan kadang akhirnya alah menyusahkannya mambongkar muat, diangkek dari sampan ka sampan haru lewat lo sampan sampan ciek lai, tu keselamatannyo dipertanyakan, alah malauik, bandan lah kurang fit. Ndak lo sampai ka dermaga do harus lewat lo dari sampan ka sampan ciek lai, tu keselamatannyo dipertanyakan.

A : Berarti inyo maantri

B : Haa itu a, emang dermaganyo tu agak diperluas, tu penerangnyo Nampak dek ibuk sendirikan emang kurang, kalau tingkat keamanannyo alhamdulillah, mintak samo DKP harapnyo diperhatikan kamari

A : Ado lai pak yang ka disampaikan?

B : Alhamdulillah itu senyo buk

A : Makasih yo pak anto

B : Yo samo samo buk

Penjual Ikan

Pedagang 1

Durasi : 6 menit 29 detik

A : Assalamualaikum pak, sia namo apak pak?

B : Waalaikumsalam warahmatullahi wabarakatuh, namo wak toni

A : Bara umua pak pak?

B : umua 47 tahun

A : Lah bara lamo apak manggaleh disiko?

B : Kalau awak baru sekitar 1 satengah bulan lah

A : Berarti apak pedagang baru yo pak? Salamo apak manggaleh ko kiro kiro bara sahari apak manjua lauak?

B : Tergantung aponyo ado ikannyo, tapi lebih kurang 50kg sahari

A : Jadi dari lauak yang di jua tu, tu ado limbahnya? Ado ingsang, sisiaknyo, ridiaknyo, ikuanyo jadi kama di buang?

B : Ado sebagian kami buang ke laut dan sebagian ado masyarakat siko ko yang maminta untuak ternaknyo

A : Setau apak di TPI ko ado ndak di sediakan tempat penampungan untuak limbah lauak tadi?

B : Kalau untuk sementara belum ado

A : Oo alun ado, kemudian pernah ndak apak mandapek sosialisasi apo penyuluhan baa caro mengelola limbah lauak ko?

B : Kalau untuk sementaro ko belum ado lai, karno awak baru

A : Kemudian dalam manjua lauak ko dari ma aia apak? Sumber aiannyo

B : Sumber aia kami ambiak dari lauik

A : Pas saat pasang atau saat suruik?

B : Pas saat pasang, kalau pasang suruik kami upahan ka urang untuak maambiaknyo

A : Haa ko menurut apak yo, apak kan alah 1 satengah bulan disiko ko, sarana TPI ikolah cukuik atau alun?

B : Kalua yang awak pribadi, sarana kami pedagang ko. Untuk ambo pribadi

mungkin belum cukup yo untuk sarananyo, karano ai anyo, pipanyo, itulah yang alun cukup rasonyo yang awak pribadi

A : Tantunyo di kondisi mode ko apak maraso nyaman atau ndak untuak manggaleh?

B : Kalau untuak saat kini ko, yo ambo mungkin baru ambo rasonyo nyaman nyaman sajo belum ado gangguan dari pihak manopun belum ado gangguan jdi nyaman nyaman sajo

A : Harapan apak untuak TPI ko kedepannyo apo? apo yang menjadi harapan apak

B : Kalau untuak awak harapan TPI kedepannyo dibenahi lebih baik lagi, lebih bagus lagi dari pada yang sekarangkan

A : Aponyo yang dibenahinyo tu pak?

B : Misalnya dari masalah ai anyo terus apo yo pembuangan limbahnya terus kebersihan kebersihan iko lah, samo tampek lapak lauk ko kan, atau ado untuak yang membersikahnyo itu harapan kami kan

A : Kemudian apak ado usulan ndak untuak kedepannyo TPI? Baa TPI ko bisa menjadi lebih baik, apo usulan apak?

B : Hmm, kalau usulan awak partamonyo untuak TPI kan? TPI partamo anu lah aia lah partamo sudah tu mintak dibantu mode kami pedagang minta dibantu fiber trus wenyu dibenahi lagi lah, trus tampek parkiran, jadikan iko mode tampek parkir ndak ado do baserak se nyo jadi ado parkiran yg lebih baiklah, kalau bisa kedepannyokan ditata rapilah

A : Salamo apak manggaleh 1 satangah bulan ko, pernah ndak apak di kutip

retribusi? Mambayia gitu?

B : Belum ado retribusi, sampai kini alun ado

A : berarti emang alun ado yo?

B : bukan dari sabulan ko dari sabalunyopun belum ado, dikutip dan itupun awak sebagai pedagang awak ngarati model lampu di gratiskan. Sunanyo harus ado retribusi. Tapi salamo ko alun ado kami dimintanyo, Cuma usulan ambo, memang dipemerintahan ko terutama dinas perikanan cukum membantu di TPI ko lah sekian tahun ndak ado diskusi untuak apo pun, untuak lampunyo, aianyo memang belum

A : Ado yang ka disampaikan lai pak?

B : satulai kalua yang ka awak sampaikan kalua memang bisa, iko lampu jalan yang di TPI ko kan malamnyo gelap sampai ke pelabuhan, jadi kalua untuk bongkar muat dipelabuhan tau wak di jalan itu cukup memprihatinkan. Minta tolong lampu jalan di benahi di perbaikilah lampu jalan di TPI ko, sudah tu kalau bisa es kan agak kurang ko, kalau bisa volumenyo ditambah gitu, buliah ndak menggunakan es baik di lapak lauk maupundi nelayan nelayan kecil kapal-kapal lain pun dapek selamoko kan agak kurang es ko, karano iko pabrik esnyo kan ketek.

A : Makasih pak

B : Yo buk, samo samo

Pedagang 2

Durasi : 7 menit 37 detik

A : Assalamualaikum pak

B : Waalaikumsalam warahmatullahi wabarakatuh

A : Sia namo apak pak?

B : Ambo jefri buk

A : Bara umua pak?

B : Umua 42

A : Lah bara lamo apak manggaleh di TPI ko pak?

B : Di TPI semenjak bukak lah

A : Tahun bara tu pak?

B : Tahun 2016 atau 2018ansekitaran itu

A : Yang mulai aktif dipakai? 2016 tu?

B : Iya, tapi sebelum itu udah dipakai dulu sebelum tahun 2016, itupun pihak
DKP yang dagangkan

A : Kemudian salamo apak manggaleh ko kiro kiro bara sahari apak majua lauak?
Lauak yg tajua?

B : Kalau itu buk, ga bisa ditoleran, soalnya biasanya buk tergantung sama berat
hasil, kadang maksimumnya, sebut aja hasil kotor sekitar 5jt 7jt

A : Ndak kg ikannya

B : Ga bisa lihatlah buk, kadang kita masuk bisa nyampai 1 ton 1 hari

A : 1 lapak tu 1 ton?

B : Iya, kadang cuma 5kg 1hari, gimana cara kita ngomong pastinya

A : Rata ratanyalah

B : Kira kira 50kg lah, yang terjual?

A : Iya yang terjual perhari?

B : Ooo yang terjual buk, sekitar 20kg lah

A : Sehari?

B : Iya kalau musim sekarang. Tapi kalau musim dulu rata rata bisa sampai 100kg perhari, sebelum musim korona lah ya kalo sekarang mungkin sekitar 30kg 20kg

A : Haa kemudian dalam manggaleh tu tu ada limbahnya? Ada insangnya, sisiak, ridiaknyo, ikuanyo kama apak buang?

B : Kalau untuk saat ini buk terpaksa kita buang ke laut buk

A : Di sekitar TPI lah ya?

B : Iya, disekitar TPI

A : Kalua misalnyo apak jual lauk 30kg, dari 30kg bara limbahnya yang dibuang?
Kira kira

B : Dalam 30kg kira kira 1kg 2ons

A : 1kg itu 2 ons?

B : Iya, jadi bisa dihitunglah

A : Kemudian limbah itu dibuang disekitaran los ya? Karna bawahnya air ndak, Setau bapak di TPI itu ad aga disediakan tempat penampungan limbah ikan?

B : Ga ada buk, belum ada lagi

A : Selama berjualan pernah ndak kira kira mendapat peyuluhan atau sosialisasi, atau pelatihan cara menangani limbah ikan itu kayak apa?

B : Belum ada buk selama ini

A : Oo belum ada ya cara penanganan limbah ikan itu dari dinas terkait,

kemudian dalam menjual ikan itukan bapak perlu air, ha dari mana air di dapatkan?

B : Kalua air asin kita ambil dari dermaga TPI kalau air tawar kita terpaksa nunggu air hujan lah. Air tawar paling untuk cuci cuci, cuci tangan

A : Kalua untuk cuci ikan?

B : Pakai air asin

A : Kemudian menurut bapak, sarana prasaran TPI sudah mencukupi atau belum? Fasilitasnya lah

B : Dibilang cukup belum juga buk, soalnya kita masih banyak menggunakan tiber, ada sebagian yang udah ada yang belum

A : Sarana air mersih misalnya

B : Ha paling itu yang kita butuhkan, kalau udah ada air bersih otomatis kita semua juga ikutan bersih, kaya wc wc kan

A : Kemudain dalam kondisi seperti ini kira kira bapak merasa nyaman ga? dalam berjuakan di TPI

B : Untuk sementara ini nyaman aja sih

A : Kemudian untuk kedepan gimana harapan bapak?

B : Kalau harapan sih buk, kalua bisa ada perubahanlah dari sebelumnya

A : Misalnya?

B : Dulukan pernah entah pemerintah entah instansi aja kita ga tau, cuma umbar umbar janjikan

A : Apa janjinya?

B : Janjikan kemaren disini bikin pasar bikin apa itukan janji, Cuma kita ga tau

kan, kalau bisa lampu lampu jalan khusus TPI ini lah kan tu diperbaiki lahkan, trus yang kedua es itu sangat sangat tidak mencukupi soalnya apa lagi pulau kita butuh kemajuan yg di los di TPI lah kan itu kan kita masih membutuhkan penangkapan dari luar ga khusus di dua pejat, kalau khusus di dua pejat belum cukup itu tadi ikan buk, soalnya itu tadi dermaga tempat tambatan perahu itu tadi perlu, batas perahu sama sampan yang kecil yang ada di tua pejat ini

A : Selama berjualan bapak pernah dipungut biaya restribusi?

B : Alhamdulillah belum buk

A : Berarti rata-rata semua belum yaa, kemudia usul terkait buat perbaiki apa yang ingin di perbaiki?

B : Yang diperbaiki batu es lah, lampu, dan masih banyak yang lain, kalau bisa kan buk ada penampungan ikanlah kaya freezer soalnya tambah enaklah kita disinikan ga perlu mikirin kemana mau kita lempar, mau kita buangkan otomatis kalua ada freezer kita bsa stok di freezer

A : Atau bisa aja ada yang mau usaha ikan salai, mungkin ndak? ketika ikan banyak dijadiin sebuah kegiatan?

B : Itu lain kondisi lagi

A : Ya, maksudnya pemberdayaan masyarakat, ada hal lain yang mau disampaikan pak?

B : Hal lain buat sementara ini itu aja buk

A : Terima kasih banyak pak

B : Ya, sama-sama buk

Pedagang 3

Durasi : 8 menit 46 detik

A : Assalamualaikum pak epi

B : Waalaikumsalam ibuk

A : Sia namo lengkap apak pak?

B : Nofrizon

A : Bara umua apak pak?

B : Umua 43 tahun

A : Lah bara lamo apak manggaleh di TPI ko pak?

B : Di TPI baru sekitar 4 tahun, masuak 5 tahun

A : Salamo apak manggaleh ko, kiro-kiro dalam sahari tu bara bisa apak maabisan lauak yang tajua?

B : 30-40kg sahari itu rato-rato kami manggaleh disiko sekitar itulah, harusnyo kami sakalompok ko bisa maabisan 500kg sahari itu rato-ratonya

A : Dari lauak yang tajua tu pak, bara kiro kiro yang ka manjadi limbah dari insang, sisiak, sirip?

B : Ado kiro 50kg-an lah limbahnya sahari mungkin labiah, itu alah ambiak keteknyo se tu ma, alun dalam lauak-lauak gadak lai insangnyo tu lah ado satangah kilo, samo isi paruiknyo.

A : Tu limbahnya tu salamo ko kama se dibuang pak?

B : Di buangnyo tajun kabawah ko se nyo

A : Di bawah bangunan TPI ko yo pak?

B : Iyo dibawah bangunan TPI ko buangannyo

A : Berarti disiko ko alun ado penampungan untuak limbah ikan lai do ndak pak?

B : Alun lai, alun ado lai, pokoknyo siap mancincang langsung di buang ka bawah kolong bangunan ko, kadang biawak makan atau ndak kapitiang, kalau pasang gadang lauak lauak yang naiak ka ateh ko itu lah yang mamakan.

A : Salamo apak manggaleh disiko, pernah ndak apak dapek sosialisasi caro menanganani kimbah lauak tdi pak?

B : Alun lai, alun ado lai, Mungkin dari linda barunyo yang maapo disiko, biasonyo yang datang urang DKP bara abis sakilo lauak, bara kilo lauak sahari abis dek apak? Itu yang acok pertanyaannyo nyo, bara es yang apak butuhkan sahari, bara apak maabisan kilo lauak sahari itu barunyo yang pertanyaan yg datang, alun ado solusi solusi untuak kebersihan disiko lai

A : Sudah tu untuak manggaleh ko, salamo ko pak kan paralu aia untuak mancuci cuci dari ma pak sumber aia yang apak dapek?

B : Sumber aia kami manunggu hari hujan di siko, hari hujan ado galon agak 2 ton, itupun kadang untuak sahari lah abis tu, hujan sahari tu untuak sahari bisuak abis , untuak sahari bisuak abis ndak ado lai.

A : Kalau hari ndak hujan baa pak?

B : Mambali aia kalau awak pribadi, kalau yang lain wak ndak tau do, kalau awak mambali aia siko sisonyo beko ka musholla, atau beko kalau ado kawan-kawan yang mambali di situ beko di kadai-kadai aia patungan, misalnya bali saton. Saton aia tu 70 bagi duo kalau ndak beko wak sisoan untuak musholla.

A : Menuruik apa ko a, sarana dan prasarana TPI lah cukuik layak atau alun?

B : Subananya alun lai, banyak yang kurang

A : Apo contohnyo tu pak?

B : Contohnyo tadi aia, es kami kekurangan disiko masih, kalua hari-hari rancak mode ko ko mulai dari januari kini ko sampai bulan 6 bisuak itu selalu kekurangan es, aia mancuci tu lah sebagian pakai aia lauik, kalua untuak cuci ikan iyolah jo aiak lauak, kalua untuak cuci tanagan, timbangan tu aia mambayia jo aia tawa. Ndak mencukupi do taampuang sahari bisuaknyo lah abis.

A : Berarti subananyo TPI ko alun nyaman lai do ndak pak untuak pedagang maupun pembeli yo?

B : Alun lai, alun nyaman jauah dari apo lai, tapi untuak itulah tadi kenyamanan paliang disiko dek awak beton disiko ndak lakah-lakah wak disiko do kan bajalan untuak pembeli, untuak kenyamanan pembeli kadang ko wc umum kadang ndak barai, kadang urang nio buang aia ketekan mambali aia ndak ado, itu kendalanyo, tu aia es tadi aia tawa ndak ado aia wc selalu kariang.

A : Tentunyo kedepannyo apak punyo harapan ndak TPI ko kedepannyo layak lah untuak dipakai, a harapan apak untuak kedepannyo?

B : Harapan yo itu tadi es, aia tawa, kalau lampu okelah, atok okelah, es smo aia itu kendalnyo tadi samo aia wc, samo tampek penampungan sampah limbah-limbah ikan tadi, kalau limbah sampah plastik alah ado, limbah sampah siso siso ikan itu yg alun ado lai

A : Berarti apo yang nio apak usulkan untuak dinas terkait yang menangani iko?

B : Kalau yang diusulkan yang tadi tu nyo sarana dan prasarananyo itu tadi, tampek pembuangan siso siso ikan tadi, aia tawa, abis tu es itu lah yang harus,

kalau bantuan lain mode timbangan kami lai bisa mambali, aia tawapun bisa subananya mambali tapi itukan manambah modal, kalua kebutuhan manggaleh itulah yang tadi

A : Salamo apak manggaleh disiko ado ndak dipungut biaya restribusi pak? Dari dinas terkait?

B : Alun lai, cuma do rencana inyo dulu setelah 2thn kami disiko mulai tahun 2017 tu, 2019 lah mulai ado anchang-ancang, cuma karano fasilitas alun cukuik jadi kami manulak itu, alun bisa lai, soalnya fasilitas masi kurang disiko, kebetulan pabrik acok mati ko waktu itu, abis tu lah diam lo nyo lai sampai kini, tapi rencananya lai ado

A : Ado ndak hal lain yang nio pak epi sampaian?

B : Ndak ado lai, cuma itu

A : Makasih banyak yo pak epi

Pedagang 4

Durasi : 8 menit 27 detik

A : Assalamualaikum pak, sia namo apak pak?

B : Namo apak hasan basri ajo

A : Bara umua pak pak?

B : umua apak 52

A : Lah bara lamo apak manggaleh di siko ko pak?

B : Kalau manggaleh di TPI ko alah sajak tahun 2018

A : Oo bararti alah sekitar 5 tahunan apak manggaleh disiko yo pak, salamo apak

manggaleh tu tiok harinyo bara lauak yang tajua pak?

B : Haa itu macam-macam buk, misalnya kan kalau lai banyak ikan samo banyak pembeli minimal sarandah randahnya 40kg ciek meja paliang kurang tu. ciek meja tu kan isinyo banyak-banyak, lauaknyo rancak rancak itu kuncinyo. istilahnyo ciek lai buk kalau urang disiko ko kan mayoritas lauaknyo kan hasil tangkapan nelayan disiko, ndak ado kalau masalah untuak pengawetannyo es bana se nyo ndak ado pengawetan yang lain. kadang kadang kan ado urang batanyo tu apo pengawet yang untuak lauak tu, kami disiko aslimpakai pengawet es emang cuma es bana se nyo ndak ado yang lain lai.

A : Haa tu dari lauak yang di jua tu, bara kiro kiro yang manjadi limbah insang, sisiak, ridiak sagalo macamnyo tu, bara yang ka tabuang tu pak?

B : Yang ka tabuang dalam sakilo kiro kiro 2on dalam sakilo lauak, tpi untuangnyo masyarakat sekitar insang-insang lauak tu dikumpulan tu, pagi dilatakannyo embe, sanjo di japuiknyo, jarang insang lauak tu nan tabuang

A : Berarti kalau ndak ado urang tu maambiak kama apak bauang pak?

B : Ndak nyo tetap maabiak

A : Rutinnyo maambiak yo

B : Iyo, nyo maambiak tiok hari

A : Sepengetahuan apak di TPI ko ado ndak di sadioan tampek dari pemerintah untuak manampuang limbah lauak ko?

B : Ndak ado do, alun ado lai

A : Kemudaian salamo apak manggaleh disiko pernah ndak apak dapek sosialisasi pelatihan, datang urang dinas kasiko maagiah penyuluhan baa caro menangani

limbah ikan? ado diajaan?

B : Alun lai

A : Tu untuak iko ko apak kan paralu aia tu dari ma aia apak?

B : Air mayoritas dari air hujan dan air laut

A : Kalau hujan jo aia hujan kalau ndak ado hujan berarti jo aia lauik yo pak, berarti aia lauik dakek dakek siko pak?

B : Iyo, kalau misalnya ndak ado di jampuik ka dermaga

A : Oo gitu, yang agak jauh dari siko stek yo?

B : Yo untuak mancuci kan jo aia lauik

A : Ko menurut apa yang lah lamo manggaleh disiko, untuak kini ko sarana yang ado disiko kini ko alah cukuik atau alun?

B : Kalau mancaliak sarananyo masi banyak

A : Apo contohnya pak?

B : Masih banyak kekurangannyo, contohnya masalah aia,

A : Dek kondisi ko jadi kurang nyaman ndak pak?

B : Iyo, tampeknyo kurang barasiah

A : Apo harapan apak untuak TPI ko kedepannyo?

B : Bisa lebih mantap lebih maju, supayo masyarakat masyarakat kasiko lah pai bali ikan, kan TPI ko untuak penujangan daya masyarakat, apalagi kalau ado inisiatif dari pemda untuak mbangun pasa, bisa di TPI atau bisa langsung jo pasar sayur dibangunnyo, kan batambah rami.

A : Ancak ma pak, usulan di tamouang sadolahnyo, kemudian a usulan apak untuak TPI kedepannyo?

B : Air jo pabrik es bisa mencukupi kebutuhan dan pedangang, itu se nyo

A : Salamo apak manggaleh disiko pernah ndak apak di pungut biaya redistribusi?

B : Belum ado lai buk, itu kan harapan yang ditunggu tunggu tu buk

A : Mungkin itu yang sedang di proses ma pak, Berarti kalau redistribusi dipungut bapak bersedia?

B : bersedia

A : ado yang ka apak sampaian lai?

B : tidak, sudah cukup

A : Makasih banyak pak

Pedagang 5

Durasi : 11 menit 03 detik

A : Assalamualaikum pak, sia namo apak pak?

B : Namo awak armajoni

A : Bara umua pak pak?

B : 43

A : Lah bara lamo apak manggaleh disiko pak?

B : Disiko salamo kurang labiah 5 tahun, kalau untuak keseluruhannyo 15 tahun dari bawah

A : Haa salamo apak manggaleh disiko ko bara kiro kiro apak satiok harinyo maabisan lauak?

B : Rato rato penjualan kita di tpi 35-40kg-an standarnya, masalahnyo dek panjua ikan ko lah badakek dakek kan, lah bagabuang sadolahnyo jadi berbagi. itulah

kalau bidang standar penjualan di TPI

A : Rato- rato lah yo

B : Iyo, rato rato 35-40kg

A : Dari lauak yang tajua tu bara kiro kiro limbah yang dihasilkannyo pak? insang, dll

B : 1-2 ons/kg tergantung jenis lauaknyo lah kan, tapi rato rato 1-2 ons

A : Kemudian Limbah yang ado tu kalau apak kama dibuangnyo?

B : Kalau kami dek ndak ado yang menampung langsung di buang di daerah TPI juo di dekat bakau atau kalau ado yang mengambil untuak makanan ternak di kasih

A : Berarti di TPI ko menurut apak lah di sadioan alun tampek untuak limbah penampungan limbah ikan?

B : Alun, sajak kami dipindahan di siko jo pemda yo sejak pindah tu yo sekedar jualan udah, tanpa perhatian yang lain, tanpa ado fasilitas yang lain.

A : Kecuali yang ado di awal yo?

B : Kecuali yang ado di awal, aia ndak ado kalau es di siko ko banyak yang kurang, kekuranganlah

A : Berarti ndak mencukupi pak do yo?

B : Iyo, indak mencukupi

A : Berarti salamo apak manggaleh disiko pernah ndak apak dapek penyuluhan, sosialisasi atau pelatihan cara menangani limbah yang di hasilkan?

B : Indak, selama kami disiko yo itu setelah pemda berhasil memindahkan kami yaa terserah anda lagi, ya gitu.. manggaleh ndak manggaleh itu terserah anda

A : Anda mengurus diri sendiri

B : Tekor, beruntung, itu terserah anda

A : Kemudian dalam manggaleh ko kan paralu aia, dari ma sumber aia apak?

B : Dari alam se nyo buk, air pasang samo air tawarnya dari air hujan. kalau ndak hujan hari yo tapaso pakai aia lauik kan

A : Di ambil saat sedang pasang yo?

B : Iyo, pas pasang, kalau misalnyo ndak ado ya di ambil ke dermaga, ke tepi laut

A : Menurut apa saran dan prasarana yang ado di TPI ko lah mencukupi atau alun?

B : Jauh, jauh dari standar, jdi sekedar tampek bajua ikan, dermaga, samo es cuma sekedar itu. jdi fasilitas yang lain misalnya aia yang digunakan dalam manggaleh kebersihannyolah jauh, belum ado yang bisa diandalkan

A : Berarti kebersihannyo masih memprihatinkan la hyo pak? Berarti di kondisi ko apak maraso nyaman ndak?

B : Nyaman ndak nyaman harus di jalani masalahnyo kito disinan mencari apokan nafkah hidup untuak keluarga

A : Apo harapan apak kedepan pak tentang TPI ko?

B : Ya, pemda lebih memperhatikanlah kalau pedagang yang di TPI tu, masalahnyakan yang mengarahkan yang pertama pemda jadi diperhatikanlah kesejehtraan pedagang di TPI, dari secara tempat penjualan ikan, ya untuk kesejahteraannya gimana, pemda lebih perhatian dan untuk pengembangan gimana kami disini.

A : Peningkatan ini lah yo, sarana dan fasulitas?

B : Iyo, sarana, fasilitas, ayoman dari pemda tu kami butuhkan

A : Kemudian usulan untuk keterbaikan TPI apo?

B : Untuk sekarang TPI ko kalau untuak kami cukup mencukupi lah kalau keadaan banunannyo buk, cuma untuk fasilitas es masih kurang, air tidak ada, kalau untuk tempat walaupun agak jauh dari lokasi di jalan tapi masih bisa lah untuk mencari penjualan di TPI

A : Salamo apak manggaleh di siko pernah ndak apak dipungut biaya?

B : Haa indak, belum pernah. pemda masih ya gitu sejak kami disini pemda masih tidak mau tau dan tidak ingin tau, masih belum ada pemungutan, untuk perkembangan kesejahteraan

A : Ado hal lain yang ka apak sampaian?

B : Perhatian untuak kami, masalahnya kalau in ikan sedang banjir, sedang banyak, ya kami total mengalami kerugian jadi ga ada pemasaran untuk keluar yang lebih pasti. jadi disitu kami minta pemda ikut andilkan dalam membantu kami

A : Dalam bentuk apo tu pak? bantuan apo pak dari pemda yang diharapkan?

B : Seperti menyalurkan ikan yang lagi banyak, membuat jala tempat tempat pengiriman ikan supaya lebih efisien untuk ke padang gitu, ada tempat pembuangan ga ada terjadi pembuangan ikan yang busuk atau apa, jadi ikan terjual semua kami dapat untung dari sana, kan mencari nafkah dari sana. Kalau dulu pertama kali di sini tu, banyak pembuangan ikan, ada yang dikuburin ada yang dibuang semua. totalnya dalam 1 tahun pertama kami disini, total kerugiannya rata rata itu semua kecuali agen kan ya, kalau untuk lapak rata rata kebanyakn rugi, jadi menjelang setahun lewat ke atasnya mulai ada

penataan istilahnya, ada orang udah mulai tau disana. cuma sekarang yang kurang ketatnya penjual ikan berkeliaran di jalan bukn di fokus di TPI, ada yang bongkar ikan di luar. di tepi pantai jadi terpecah lah focus masyarakat buat belanja di TPI, jadi disini kami dapat kerugian. sepi pembei, ikan tidak segar lagi, ada yang dibuang, ada yg dibikin jadi ikan asin. kebanyakan dibuang karna udah pada busuk. karna pembokaran dari luar ini a, ga focus di TPI, banyak gudang gudang penampung yang bongkar di luar, jadi terpecah focus masyarakat untuk membeli di TPI

A : Berarti banyak TPI bayangan yo?

B : Aa iyo, agen agen tu buk, nanti dipasarkan lagi lewat online jadi yang ikan ikan yg bongkar itu tu jarang yang sampai ke sini, main online aja. jadi orangpun belanja ada kesana ada kesini. gak fokus lagi kan. 2 tahun sebelum korona tu masih focus orang belanja ke TPI, setelah korona sampai sekarang jadi pecah. kecuali kalau badai badai betul, ga ada ikan baru orang ke TPI atau ga online, karna yang menjual di jalan ga ada

A : Ada lagi pak?

B : Udah itu ada

A : Terima kasih pak

Lampiran 5. Hasil Pemeriksaan Sampel Air Laut

07/01/22 11.00 Cetak LHUS



DINAS KESEHATAN PROVINSI SUMATERA BARAT
UPTD LABORATORIUM KESEHATAN
PROVINSI SUMATERA BARAT

Jl. Gajah Mada (Gunung Panglun) Padang Telp.:0751-7054023. Fax.:0751-41927

LAPORAN HASIL UJI

Nomor LHU : 4865 / LHU / LK-SB / 1 / 2022
 Nama Pelanggan : **Linda Defianti**
 Alamat : Desa Bukit Pamewa Kcc. Sipora Utara Mentawai
 Telp / Fax :
 Personil yang di hubungi : -
 Jenis Sampel : **Air Laut** Volume Sampel : 2 Liter
 Nomor Sampel : L.7970-7972 Wadah : Botol plastik
 Tanggal Pengambilan : 23 Desember 2021
 Tanggal Penerimaan : 24 Desember 2021
 Tanggal Pengujian : 24 Desember 2021
 Kondisi Sampel : Memenuhi

No	Parameter	Hasil Uji			Baku Mutu (kadar maksimum)	Satuan	Spesifikasi Metoda
		L.7970	L.7971	L.7972			
1.	Amoniak total (NH3-N)	1,10	0,125	<0,012	0,3	mg/L	SNI.06.6989.30:2005
2.	Sulfida (H2S)	0,005	0,002	0,019	0,03	mg/L	SNI.6989.70:2009
3.	Surfaktan (Deterjen)	0,037	0,016	0,122	1	mg/L MBAS	SNI.06.6989.51:2005
4.	Minyak dan Lemak	<0,345	<0,345	<0,345	5	mg/L	APHA 21th ed

Kode Sampel :
 L. 7970 : Air Laut - TPI Tuapejat
 L. 7971 : Air Laut - Dermaga Bongkar Muat
 L. 7972 : Air Laut - Muara/Pelabuhan

Catatan:
 1. Hasil uji hanya berlaku untuk sampel yang diuji.
 2. Laporan hasil uji ini terdiri dari 1 halaman.
 3. Laporan hasil uji ini tidak boleh digandakan, kecuali secara lengkap dan sejin tertulis dari UPTD Laboratorium Kesehatan Provinsi Sumatera Barat.
 4. Laboratorium melayani pengaduan/complaint maksimum 1 (satu) minggu terhitung dari tanggal LHU.
 5. Sampling diluar tanggung jawab laboratorium.
 6. Baku Mutu berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 22 Tahun 2021 (Lampiran VIII).
 7. Tanda (<) menunjukkan batas deteksi metoda.

Padang, 07 Januari 2022
 Penanggung Jawab Laboratorium Kesehatan Masyarakat


Anil Hartono, SKM. M. Biomed
 NIP. 196907291992031003



F-7.8.1-LK-SB Rev : 1
 Diterbitkan Tanggal : 01 April 2021

Lampiran 5. Lanjutan

20/01/22 14.08 Cetak LHUS



DINAS KESEHATAN PROVINSI SUMATERA BARAT
UPTD LABORATORIUM KESEHATAN
PROVINSI SUMATERA BARAT

Jl. Gajah Mada (Gunung Panglun) Padang Telp.:0751-7054023. Fax.:0751-41927

LAPORAN HASIL UJI

Nomor LHU : 4987 / LHU / LK-SB / 1 / 2022
 Nama Pelanggan : **Linda Defianti**
 Alamat : Desa Bukit Pamewa Kec. Sipora Utara Mentawai
 Telp / Fax :
 Personil yang di hubungi : -
 Jenis Sampel : **Air Laut** Volume Sampel : 2 Liter
 Nomor Sampel : L.0107-0109 Wadah : Botol plastik
 Tanggal Pengambilan : 06 Januari 2022
 Tanggal Penerimaan : 07 Januari 2022
 Tanggal Pengujian : 07 Januari 2022
 Kondisi Sampel : Memenuhi

No	Parameter	Hasil Uji			Baku Mutu (kadar maksimum)	Satuan	Spesifikasi Metoda
		L.0107	L.108	L.0109			
1.	Amoniak total (NH3-N)	1,16	0,048	<0,012	0,3	mg/L	SNI.06.6989.30.2005
2.	Sulfida (H2S)	<0,002	0,002	0,004	0,03	mg/L	SNI.6989.70.2009
3.	Surfaktan (Deterjen)	0,036	0,011	0,019	1	mg/L MBAS	SNI.06.6989.51.2005
4.	Minyak dan Lemak	<0,345	<0,345	<0,345	5	mg/L	APHA 21th ed

Kode Sampel :
 L. 0107 : Air Laut P1
 L. 0108 : Air Laut P2
 L. 0109 : Air Laut P3

Catatan:
 1. Hasil uji hanya berlaku untuk sampel yang diuji.
 2. Laporan hasil uji ini terdiri dari 1 halaman.
 3. Laporan hasil uji ini tidak boleh digandakan, kecuali secara lengkap dan sejiin tertulis dari UPTD Laboratorium Kesehatan Provinsi Sumatera Barat.
 4. Laboratorium melayani pengaduan/complaint maksimum 1 (satu) minggu terhitung dari tanggal LHU.
 5. Sampling diatur tanggung jawab laboratorium.
 6. Baku Mutu berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 22 Tahun 2021 (Lampiran VIII).
 7. Tanda (<) menunjukkan batas deteksi metoda.

Padang, 20 Januari 2022
 Penanggung Jawab Laboratorium Kesehatan Masyarakat


Adi Hartono, SKM. M. Biomed
 NIP. 196907291992031003



F-78.1-LK-SB Rev : 1
 Diterbitkan Tanggal : 01 April 2021

Lampiran 5. Lanjutan

20/01/22 14.09 Cetak LHUS



DINAS KESEHATAN PROVINSI SUMATERA BARAT
UPTD LABORATORIUM KESEHATAN
PROVINSI SUMATERA BARAT
 Jl. Gajah Mada (Gunung Panglun) Padang Telp.:0751-7054023. Fax.:0751-41927

LAPORAN HASIL UJI

Nomor LHU : 4988 / LHU / LK-SB / 1 / 2022
 Nama Pelanggan : **Linda Defianti**
 Alamat : Desa Bukit Pamewa Kec. Sipora Utara Mentawai
 Telp / Fax :
 Personil yang di hubungi : -
 Jenis Sampel : **Air Laut**
 Nomor Sampel : L.0107-0108 Volume Sampel : 250 mL
 Tanggal Pengambilan : 06 Januari 2022 Wadah : Kaca
 Tanggal Penerimaan : 07 Januari 2022
 Tanggal Pengujian : 07 Januari 2022
 Kondisi Sampel : Memenuhi

No	Parameter	Hasil Uji		Baku Mutu (kadar maksimum)	Satuan	Spesifikasi Metoda
		L.0107	L.0108			
1.	Total Coliform	14.700	1.900	1.000	MPN/100 mL	APHA 9221B2

Kode Sampel :
 L. 0107 : Air Laut P1
 L. 0108 : Air Laut P2

Catatan:
 1. Hasil uji hanya berlaku untuk sampel yang diuji.
 2. Laporan hasil uji ini terdiri dari 1 halaman.
 3. Laporan hasil uji ini tidak boleh digandakan, kecuali secara lengkap dan sejin tertulis dari UPTD Laboratorium Kesehatan Provinsi Sumatera Barat.
 4. Laboratorium melayani pengaduan/complaint maksimum 1 (satu) minggu terhitung dari tanggal LHU.
 5. Sampling diluar tanggung jawab laboratorium.
 6. Baku Mutu berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 22 Tahun 2021 (Lampiran VIII).

Padang, 20 Januari 2022
 Penanggung Jawab Laboratorium Kesehatan Masyarakat


Adi Hartono, SKM. M. Biomed
 NIP. 196907291992031003



F-7.8.1-LK-SB Rev : 1
 Diterbitkan Tanggal : 01 April 2021

Lampiran 6. Hasil Analisis Kualitas Air Laut di 3 (tiga) Stasiun Penelitian

Stasiun 1

No	Parameter	Satuan	Hasil Analisis			Baku Mutu Air Laut untuk Pelabuhan
			Periode 1	Periode 2	Rata rata	
1	Suhu	°C	30,20	29,35	29,78	alami
2	Sampah	-	ada	ada	ada	Nihil
3	TSS	Mg/L	35,19	31,70	33,45	80
4	pH	-	8,25	8,40	8,34	6,5-8,5
5	Salinitas	‰	26,68	26,44	26,56	alami
6	Amonia Total (NH ₃ -N)	Mg/L	1,10	1,16	1,13	0,3
7	Sulfida (H ₂ S)	Mg/L	0,005	<0,002	0,004	0,03
8	Surfaktan sebagai MBAS	Mg/L	0,037	0,036	0,037	1
9	Minyak dan Lemak	Mg/L	<0,345	<0,345	<0,345	5
10	Total Coliform	Jml/100ml	-	14.700	14.700	1.000

Stasiun II

No	Parameter	Satuan	Hasil Analisis			Baku Mutu Air Laut untuk Pelabuhan
			Periode 1	Periode 2	Rata rata	
1	Suhu	°C	30,9	29,40	30,15	alami
2	Sampah	-	nihil	nihil	nihil	Nihil
3	TSS	Mg/L	34,47	30,70	35,59	80
4	pH	-	8,17	8,27	8,22	6,5-8,5
5	Salinitas	‰	28,19	28,85	28,52	alami
6	Amonia Total (NH ₃ -N)	Mg/L	0,125	0,048	0,087	0,3
7	Sulfida (H ₂ S)	Mg/L	0,002	0,002	0,002	0,03
8	Surfaktan sebagai MBAS	Mg/L	0,016	0,011	0,014	1
9	Minyak dan Lemak	Mg/L	<0,345	<0,345	<0,345	5
10	Total Coliform	Jml/100ml	-	1.900	1.900	1.000

Lampiran 6. Lanjutan

Stasiun III

No	Parameter	Satuan	Hasil Analisis			Baku Mutu Air Laut untuk Pelabuhan
			Periode 1	Periode 2	Rata rata	
1	Suhu	°C	30,08	29,90	29,99	alami
2	Sampah	-	nihil	nihil	Nihil	Nihil
3	TSS	Mg/L	8,0	7,9	7,95	80
4	pH	-	8,25	8,20	8,24	6,5-8,5
5	Salinitas	‰	30,82	30,20	30,51	alami
6	Amonia Total (NH ₃ -N)	Mg/L	<0,012	<0,012	<0,012	0,3
7	Sulfida (H ₂ S)	Mg/L	0,019	0,004	0,012	0,03
8	Surfaktan sebagai MBAS	Mg/L	0,122	0,019	0,071	1
9	Minyak dan Lemak	Mg/L	<0,345	<0,345	<0,345	5
10	Total Coliform	Jml/100ml	-	-	-	1.000

Parameter Kualitas Air Laut yang melampaui Baku Mutu

No	Parameter	Satuan	Hasil rata-rata		Baku Mutu
			Stasiun I	Stasiun II	
1	Sampah	nihil	ada	nihil	nihil
2	Amonia Total (NH ₃ -N)	Mg/L	1,13	0,087	0,3
3	Total Coliform	Jml/100ml	14.700	1.400	1.000

Lampiran 7. Penentuan Status Mutu Kualitas Air Laut

Stasiun I

No	Parameter	Satuan	Baku Mutu	Maximum		Minimum		Rata-rata		Jumlah Skor											
				Nilai	Skor	Nilai	Skor	Nilai	Skor												
A	Fisik		Baku Mutu	Nilai	Skor	Nilai	Skor	Nilai	Skor	Jumlah Skor											
											1	Temperatur	°C	alami	30,20	0	29,35	0	29,78	0	0
											3	kekeruhan	-	Nihil	ada	-1	ada	-1	ada	-3	-5
											4	Solubilitas	Mg/L	80	35,19	0	31,70	0	33,45	0	0
B	Kimia		Baku Mutu	Nilai	Skor	Nilai	Skor	Nilai	Skor	Jumlah Skor											
											5	pH	-	5-8,5	8,25	0	8,40	0	8,34	0	0
											6	keasaman	°/cc	alami	26,68	0	26,44	0	26,56	0	0
											7	amonia Total (NH3-N)	Mg/L	0,3	1,16	-2	1,10	-2	1,13	-6	-10
											8	oksigen terlarut (H2S)	Mg/L	0,03	0,005	0	0,002	0	0,004	0	0
											9	biologi (MBAS)	Mg/L	1	0,037	0	0,036	0	0,037	0	0
10	minyak dan Lemak	Mg/L	5	0,345	0	0,345	0	0,345	0	0											
C	Mikrobiologi		Baku Mutu	Nilai	Skor	Nilai	Skor	Nilai	Skor	Jumlah Skor											
											1	Coliform	Jml/100ml	1.000	-	-	4.700	-3	4.700	-9	12
Total Skor										-27											

Stasiun II

No	Parameter	Satuan	Baku Mutu	Maximum		Minimum		Rata-rata		Jumlah Skor									
				Nilai	Skor	Nilai	Skor	Nilai	Skor										
	Fisik		Baku Mutu	Nilai	Skor	Nilai	Skor	Nilai	Skor	Jumlah Skor									
											1	Temperatur		9		40		15	
											3	kekeruhan		nihil		nihil		nihil	
											4	Solubilitas	/L		47		70		59
	Kimia		Baku Mutu	Nilai	Skor	Nilai	Skor	Nilai	Skor	Jumlah Skor									
											5	pH		8,5		7		2	
											6	keasaman		mi		85		19	
											7	amonia Total (NH3-N)	/L		25		48		87
											8	oksigen terlarut (H2S)	/L	3		02		02	
											9	biologi sebagai MBAS	/L		16		11		14
10	minyak dan Lemak	/L		345		345		345											
	Mikrobiologi		Baku Mutu	Nilai	Skor	Nilai	Skor	Nilai	Skor	Jumlah Skor									
											1	Coliform	/100ml	00		00		00	
Total Skor																			

Lampiran 7. Lanjutan

Stasiun III

No	Parameter	Satuan	Baku Mutu	Maximum		Minimum		Rata-rata		Jumlah skor
				Nilai	Skor	Nilai	Skor	Nilai	Skor	
	pH									
	temperatur	°C	28		20		29			
	keasaman	mg/L	10		10		10			
	Sulfida	mg/L					5			
	Ammonia									
		mg/L	0,5	5	0		4			
	kekeruhan	NTU	82		20		51			
	amonia Total (NH3-N)	mg/L		0,12		0,12		0,12		
	sulfida (H2S)	mg/L	3	19	0,4		12			
	kefektifan sebagai MBAS	mg/L MBAS		22		19		71		
	minyak dan Lemak	mg/L		345		345		345		
	mikrobiologi									
	total Coliform	/100 ml	100							
Total Skor										

Status Mutu Air Laut

Stasiun	Lokasi	Skor	Status Mutu	Klasifikasi
1	Kawasan gedung TPI	-27	Tercemar sedang	C
2	Dermaga bongkar muat TPI	-9	Tercemar ringan	B
3	Pelabuhan / Muara Sungai	0	Memenuhi standar	A

Lampiran 8. Tabulasi

INTERNAL												
	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	Total F ke i	Total F	Rata-rata	TCR (%)	Rata TCR
KEKUATAN												
S1	5	4	5	4	4	5	5	32	35	4,57	91,43	93,57
S2	5	5	5	5	5	5	5	35	35	5,00	100,00	
S3	5	4	5	5	5	4	5	33	35	4,71	94,29	
S4	5	4	5	4	4	5	4	31	35	4,43	88,57	
KELEMAHAN												
W1	3	4	3	5	5	4	4	28	35	4,00	80,00	85,71
W2	5	5	5	5	5	5	5	35	35	5,00	100,00	
W3	3	5	3	5	4	3	3	26	35	3,71	74,29	
W4	5	4	5	5	4	4	4	31	35	4,43	88,57	
TOTAL	36	35	36	38	36	35	35					
EKTERNAL												
PELUANG												
O1	5	5	5	5	5	5	5	35	35	5,00	100,00	92,14
O2	5	4	3	4	5	5	4	30	35	4,29	85,71	
O3	5	3	5	4	5	4	5	31	35	4,43	88,57	
O4	5	4	5	4	5	5	5	33	35	4,71	94,29	
ANCAMAN												
T1	4	5	5	4	5	5	4	32	35	4,57	91,43	91,43
T2	5	4	4	5	5	5	4	32	35	4,57	91,43	
T3	5	4	4	4	4	4	4	29	35	4,14	82,86	
T4	5	5	5	5	5	5	5	35	35	5,00	100,00	
TOTAL	39	34	36	35	39	38	36					
J. Skor Total	75	69	72	73	75	73	71					
Max Skor Total	90	90	90	90	90	90	90					

Lanjutan lampiran 8.

FAKTOR INTERNAL											
Indikator	No. Item	Responden							SKOR	BOBOT	TOTAL
		R 1	R 2	R 3	R 4	R 5	R 6	R 7			
<i>Strengths</i>	S1	0,14	0,11	0,14	0,11	0,11	0,14	0,14	0,13	4,57	0,58
	S2	0,14	0,14	0,14	0,13	0,14	0,14	0,14	0,14	5,00	0,70
	S3	0,14	0,11	0,14	0,13	0,14	0,11	0,14	0,13	4,71	0,62
	S4	0,14	0,11	0,14	0,11	0,11	0,14	0,11	0,12	4,43	0,55
									TOTAL	2,45	
<i>Weakness</i>	W1	0,08	0,11	0,08	0,13	0,14	0,11	0,11	0,11	4,00	0,45
	W2	0,14	0,14	0,14	0,13	0,14	0,14	0,14	0,14	5,00	0,70
	W3	0,08	0,14	0,08	0,13	0,11	0,09	0,09	0,10	3,71	0,38
	W4	0,14	0,11	0,14	0,13	0,11	0,11	0,11	0,12	4,43	0,55
									TOTAL	2,07	
FAKTOR EKSTERNAL											
Indikator	No. Item	Responden							SKOR	BOBOT	TOTAL
		R 1	R 2	R 3	R 4	R 5	R 6	R 7			
<i>Opportunities</i>	O1	0,13	0,15	0,14	0,14	0,13	0,13	0,14	0,14	5,00	0,68
	O2	0,13	0,12	0,08	0,11	0,13	0,13	0,11	0,12	4,29	0,50
	O3	0,13	0,09	0,14	0,11	0,13	0,11	0,14	0,12	4,43	0,53
	O4	0,13	0,12	0,14	0,11	0,13	0,13	0,14	0,13	4,71	0,60
									TOTAL	2,32	
<i>Threats</i>	T1	0,10	0,15	0,14	0,11	0,13	0,13	0,11	0,12	4,57	0,57
	T2	0,13	0,12	0,11	0,14	0,13	0,13	0,11	0,12	4,57	0,57
	T3	0,13	0,12	0,11	0,11	0,10	0,11	0,11	0,11	4,14	0,47
	T4	0,13	0,15	0,14	0,14	0,13	0,13	0,14	0,14	5,00	0,68
									TOTAL	2,29	

Lampiran 9. Dokumentasi Penelitian



Gambar 1. Bangunan TPI Tampak Depan



Gambar 2. Bangunan TPI Tampak Samping



Gambar 3. Perairan Belakang bangunan



Gambar 4. Kondisi Dalam Bangunan TPI



Gambar 5. Lapak Ikan Segar



Gambar 6. Ikan Segar



Gambar 7. Fasilitas Ibadah



Gambar 8. Pabrik Es



Gambar 9. Area Parkir Kendaraan



Gambar 10. Area Parkir Perahu Nelayan



Gambar 11. Akses Jln ke Dermaga Perikanan



Gambar 12. Dermaga Perikanan



Gambar 13. Saluran Limbah Cair (rusak)



Gambar 14. Saluran Limbah Cair (tersumbat)



Gambar 15. Perairan Bangunan TPI



Gambar 16. Limbah Ikan di Perairan



Gambar 17. Stasiun I



Gambar 18. Stasiun II



Gambar 19. Stasiun III



Gambar 20. Muara Sungai



Gambar 21. Water Test Kit



Gambar 22. Alat Parameter Fisika



Gambar 23. Sampel Air Periode I



Gambar 24. Sampel Air Periode II



Wawancara dengan Sekretaris Bapeda,
Bapak Ruslianus,S.Pd, M.Sc



Bersama Laborant Dinas Lingkungan
Hidup dan Kebersihan

Lampiran 11. Hasil Submit

The screenshot shows a web browser at the URL ojs.sttind.ac.id. The page header features the journal title "JURNAL SAINS DAN TEKNOLOGI KEILMUAN DAN APLIKASI TEKNOLOGI INDUSTRI" with E-ISSN: 2615-2827 and P-ISSN: 1412-5455. A navigation menu includes Home, About, User Home, Categories, Search, Current, Archives, and Announcements. The main content area is titled "Active Submissions" and includes a breadcrumb trail: Home > User > Author > Active Submissions. There are two tabs: "ACTIVE" (selected) and "ARCHIVE". A table lists the active submission:

ID	MM-DD SUBMIT	SEC	AUTHORS	TITLE	STATUS
451	02-10		Defianti	KUALITAS PERAIRAN KAWASAN TPI TUAPEJAT KABUPATEN...	Awaiting assignment

Below the table, it indicates "1 - 1 of 1 Items". There is a section for "Start a New Submission" with a link to "CLICK HERE to go to step one of the five-step submission process." On the right side, a "USER" sidebar shows the user is logged in as "lindadefianti1402" with links for "My Journals", "My Profile", and "Log Out". A vertical menu on the right contains links for "SUBMISSION", "EDITORIAL TEAM", "REVIEWERS", "PEER REVIEW PROCESS", "FOCUS AND SCOPE", and "PUBLICATION ETHICS".

RIWAYAT PENULIS



Linda Defianti lahir di Sioban 10 Oktober 1976. Penulis lahir dari pasangan Muslim dan Nurbaiti, merupakan anak ke-2 dari 7 bersaudara. Menikah dengan Dafrizal dan dikaruniai 3 orang putra-putri tercinta yaitu Nandita Deriza, Muhammad Abiandra Deriza dan Reyhani Putri Deriza.

Memulai pendidikan dasar di SD Center Sioban Kabupaten Kepulauan Mentawai sampai tahun 1988. Melanjutkan pendidikan menengah pertama di MTs Aisyiyah Muhammadiyah kota padang dan lulus tahun 1991. Kemudian melanjutkan pendidikan menengah atas di Sekolah Menengah Analis Kimia Padang (SMAKPA) dan lulus tahun 1995. Pada tahun yang sama diterima bekerja sebagai analis kimia di Laboratorium kosmetik PT. Mustika Ratu Jakarta sampai tahun 2004. Di tahun yang sama mengikuti seleksi CPNS kabupaten Kepulauan Mentawai dan dinyatakan Lulus. Riwayat penempatan tugas, sebagai petugas laboratorium di Puskesmas Mapaddegat tahun 2005-2010, Pengelola Laboratorium Dinas Lingkungan Hidup dan Kebersihan tahun 2010-2018, dan sebagai penyusun program, anggaran dan pelaporan di Dinas Pemberdayaan Masyarakat dan Desa, Pengendalian Penduduk dan Keluarga Berencana dari tahun 2018 sampai saat ini. Pada tahun 2016 penulis melanjutkan pendidikan di Sekolah Tinggi Teknologi Industri (STTIND) Padang, jurusan Teknik Lingkungan. Pada tahun 2018-2022 melanjutkan pendidikan S2 di Universitas Bung Hatta Padang jurusan Sumberdaya Perairan, Pesisir dan Kelautan. Tesis yang disusun sebagai syarat mendapatkan gelar Magister Sains adalah “Analisis Penanganan dan Strategi Pengelolaan Limbah Ikan di TPI Tuapejat Kabupaten Kepulauan Mentawai”.