

**ANALISIS DAMPAK PENCEMARAN PEMBUANGAN AIR
BALLAST DI PELABUHAN PADA MT. AS MARINE SATU**



MUHAMMAD RIZKI

NIT.17.41.092

NAUTIKA

**PROGRAM PENDIDIKAN DIPLOMA IV PELAYARAN
POLITEKNIK ILMU PELAYARAN MAKASSAR
TAHUN 2021**

**ANALISIS DAMPAK PENCEMARAN PEMBUANGAN AIR
BALLAST DI PELABUHAN MT. AS MARINE SATU**

Skripsi

Sebagai salah satu syarat untuk Menyelesaikan Program
Pendidikan Diploma IV Pelayaran

Jurusan Nautika

Disusun dan diajukan oleh

MUHAMMAD RIZKI

NIT. 17.41.092

**PROGAM PENDIDIKAN DIPLOMA IV PELAYARAN
POLITEKNIK ILMU PELAYARA MAKASSAR
TAHUN 2021**

SKRIPSI

**ANALISIS DAMPAK PENCEMARAN PEMBUANGAN AIR
BALLAST DI PELABUHAN PADA MT.AS MARINE SATU**

Disusun dan Diajukan oleh:

MUHAMMAD RIZKI

NIT. 17.41.092

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Skripsi

Pada tanggal, 25 JUNI 2021

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II

Dr.Capt.H.Sahabuddin Sunusi, M.T.,M.Mar Novianty Palayukan.,S.S, M Hum

NIP. 19711022 200212 1 001

NIP. 19811123 200502 2 002

Mengetahui:

a.n. Direktur

Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar

Ketua Program Studi Nautika

Pembantu Direktur I



Capt. Hadi Setiawan, MT., M.Mar.

NIP. 19751224 199808 1 001

Capt. Welem Ada', M.Pd.,M.Mar.

NIP. 19670517 199703 1 001

KATA PENGANTAR

Penulis memanjatkan Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat dan rahmat – Nya lah penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini dengan baik, dengan tugas akhir yang berjudul “ Analisis Dampak Pembuangan Air Ballast Terhadap Pencemaran Di Pelabuhan Pada Kapal MT. As Marine Satu ” dapat di selesaikan dengan baik.

Tugas akhir ini merupakan salah satu persyaratan bagi taruna dalam menyelesaikan studi program Diploma IV di Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar. Penulisan Skripsi ini dapat terselesaikan karena adanya bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dalam kesempatan ini penulis sampaikan rasa terima kasih sebesar -besarnya khususnya kepada :

1. Bapak Capt. Sukirno, M.M.Tr, M.Mar selaku direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.
2. Bapak Capt. Welem Ada, M.Pd, M.Mar selaku ketua jurusan prodi Nautika.
3. Bapak Dr.Capt.H.Sahabuddin Sunusi, M.T.,M.Mar selaku pembimbing I yang telah membimbing dan meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk memberi bimbingan dan pengarahan kepada penulis.
4. Ibu Novianty Palayukan, S.S.,M.Hum. selaku pembimbing II yang telah membimbing dan meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk memberi bimbingan dan pengarahan kepada penulis.
5. Seluruh dosen dan staf pembina, Karyawan dan Karyawati pada Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.

6. Seluruh rekan- rekan taruna/i, khususnya angkatan XXXVIII yang telah memberikan dukungan dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Dalam penulisan skripsi ini, penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan bila dipandang dari segala sisi. Tentunya dalam hal ini tidak terlepas dari kemungkinan adanya kalimat-kalimat atau kata-kata yang kurang berkenan dan perlu diperhatikan. Namun walaupun demikian dengan segala kerendahan hati penulis memohon kritikan dan saran dari para pembaca yang bersifat membangun demi penyempurnaan Skripsi ini. Besar harapan penulis tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang menggunakannya.

Makassar, 25 Juli 2021



Muhammad Rizki

NIT : 17.41.092

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Nama : Muhammad Rizki
NIT : 17.41.092
Jurusan : NAUTIKA

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul :

ANALISIS DAMPAK PENCEMARAN PEMBUANGAN AIR *BALLAST* DI PELABUHAN PADA MT. AS MARINE SATU

Merupakan karya asli. Seluruh ide yang ada dalam Skripsi ini, kecuali tema dan saya nyatakan sebagai kutipan, merupakan ide yang saya susun sendiri.

Jika pernyataan di atas terbukti sebaliknya, maka saya bersedia menerima sanksi yang ditetapkan oleh Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.

Makassar, 25 Juli 2021



MUHAMMAD RIZKI

NIT. 17,41.092

ABSTRAK

Muhammad Rizki. Analisis Dampak Pencemaran Pembuangan Air Ballast di Pelabuhan Pada MT. As Marine Satu (dibimbing oleh Bapak Sahabuddin Sunusi dan Ibu Novianty Palayukan) Skripsi Program Studi Nautika Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui penyebab dan dampak dari adanya pencemaran pembuangan air *ballast* di pelabuhan oleh MT. As Marine Satu serta untuk mengetahui bagaimana upaya cara penanggulangan pencemaran air *ballast* yang disebabkan oleh MT. As Marine Satu.

Jenis penelitian yang digunakan dalam skripsi ini adalah metode deskriptif. Metode deskriptif kualitatif bertujuan untuk mengumpulkan informasi aktual secara rinci. Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan teknik observasi, kepustakaan dan kuisioner. Data yang terkumpul dianalisis agar memperoleh landasan teori yang akan digunakan dalam membahas masalah yang diteliti.

Berdasarkan hasil penelitian saat melakukan pembuangan air *ballast* yang dilakukan di MT As Marine Satu pada saat berada di pelabuhan Bumi Harjo Kalimantan Tengah yang berdampak tercemarnya perairan sekitar pelabuhan, sehingga penulis memperoleh data bahwa pada saat proses pembuangan air *ballast* mengakibatkan adanya tumpahan minyak CPO berasal dari aktifitas pembuangan air *ballast* pada MT. As Marine yang berdampak pada lingkungan perairan sekitar dan kesehatan masyarakat yang masih sering mengkonsumsi air di sekitar pelabuhan Bumi Harjo Kalimantan Tengah.

Kata Kunci : Pencemaran , Air *Ballast* , Dampak

ABSTRACT

Muhammad Rizki. Impact Analysis of Ballast Water Disposal Pollution at Port on MT. As Marine Satu (supervised by Mr. Sahabuddin Sunusi and Mrs. Novianty Palayukan) Thesis for Nautical Studies Program at the Marine Science Polytechnic Makassar.

The aim of this research is to find out the causes and impacts of the pollution of ballast water discharge at the port by MT. As Marine One and to find out how to overcome ballast water pollution caused by MT. As Marine One.

The type of research used in this thesis is a qualitative descriptive method. Qualitative descriptive method aims to collect actual information in detail. Data collection in this study was carried out using observation, literature and interview techniques. The data collected is analyzed in order to obtain a theoretical basis that will be used in discussing the problem under study.

Based on the results of research when disposing of ballast water carried out at MT As Marine Satu while at the port of Bumi Harjo, Central Kalimantan, which resulted in the contamination of the waters around the port, so the authors obtained data that during the process of disposing of ballast water resulted in CPO oil spills from activities ballast water discharge on MT. As Marine which has an impact on the surrounding aquatic environment and the health of the people who still often consume water around the port of Bumi Harjo, Central Kalimantan.

Keywords: Pollution, Ballast Water, Impact

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	I
HALAMAN PENGAJUAN	II
HALAMAN PENGESAHAN	III
PRAKATA	V
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	VI
ABSTRAK	VII
ABSTRACT	VIII
DAFTAR ISI	X
DAFTAR GAMBAR	XI
DAFTAR LAMPIRAN	XII
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Pengertian <i>Air Ballast</i>	5
B. Jenis - Jenis Pencemaran Di Laut	5
C. Dampak SAI Terhadap Lingkungan Di Laut	7
D. Dampak Pembuangan Air <i>Ballast</i>	9
E. Upaya Penanggulangan Pencemaran Air <i>Ballast</i>	12
F. Peraturan Dan Sanksi	13

G. Standar Operasional Prosedur	16
H. Kerangka Pikir	18
I. Hipotesis	19
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian	20
B. Definisi Operasional Variabel	21
C. Populasi Dan Sampel	22
D. Teknik Pengumpulan Data	22
E. Teknik Analisa Data	24
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Analisis Hasil Penelitian dan Variabel Penelitian	25
1. Upaya penanggulangan pencemaran <i>Air Ballast</i>	25
2. Dampak Pencemaran Akibat Tumpahan Minyak Yang Disebabkan Dari Pembuangan Air <i>Ballast</i>	29
B. Pembahasan Hasil Penelitian	32
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	
A. Simpulan	34
B. Saran	34
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	

DAFTAR GAMBAR

Nomor		Halaman
1.1	Kerangka Pikir	18
1.2	Mengumpulkan Tumpahan Minyak Menggunakan <i>Oil Boom</i>	26
1.3	Memberikan cairan <i>Oil Spill Dispersant</i> (OSD)Di Bagian Tumpahan Minyak CPO	27
1.4	Menghisap Minyak Dengan Menggunakan <i>Oil Skimmer</i>	27
1.5	Ikan Mengalami Kematian Di Keramba Jaring Apung Masyarakat	29
1.6	Tanaman Hutan Bakau Yang Mengalami Pencemaran Dari Limbah Minyak CPO Akibat Aktivitas Pembuangan <i>Ballast</i>	30
1.7	Kondisi Perairan Sekitar Pelabuhan Bumi Harjo Yang Sering Digunakan Untuk Dikonsumsi Dalam kehidupan Sehari - Hari	30

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor

1. Kuisisioner dengan *Chief Officer*
2. Kuisisioner dengan Masyarakat Setempat
4. Hasil Observasi Dari Dampak Pencemaran Air *Ballast*
3. Ship Particullar
4. Crew List

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sebuah kapal di laut dengan ukuran besar agar bisa terapung dengan baik memerlukan kestabilan dalam berlayar melalui perairan untuk menjaga kestabilannya diperlukan air laut umumnya air laut terdiri dari air yang bercampur dengan berbagai macam jenis mikroorganisme laut. Air ini dikenal sebagai air penyeimbang atau air pemberat (air *ballast*) atau dikenal dengan "*ballast water*" dan dalam proses pengambilan air *ballast* ke dalam kapal dikenal sebagai "*ballasting*". Terkadang dalam proses pengambilan air *ballast* banyak spesies laut yang masuk ke dalam tangki air *ballast* sehingga membuat terjadi kontaminasi antara air laut dengan spesies yang ada berada di dalam tangki air *ballast*.

Saat diambil dan perairan sekitar (*ballasting*), diperkirakan air *ballast* mengandung ribuan jenis spesies seperti bakteri microba, ubur-ubur, larva dan telur hewan serta bentuk hewan hewan akuatik yang berukuran lebih besar. Intrusi spesies asing dari ekosistem yang berbeda saat pembuangan air *ballast* dapat membahayakan kehidupan lingkungan laut dan mengganggu sumber daya di pesisir pelabuhan. Berdasarkan data IMO, sepanjang satu tahun pelayaran dunia memuat 10 milyar ton air *ballast* berikut ribuan spesies laut mikro di

dalamnya. Setiap harinya ada sebanyak 7000 spesies per jam yang berpindah tiap 9 minggu diperkirakan terjadi satu intrusi spesies pendatang terhadap perairan lokal. Sementara terdapat 4,5 milyar orang di seluruh dunia yang hidup di pesisir yang berpotensi terpengaruh jika terjadi kerusakan ekosistem perairan lokal.

Maka dari itu dilakukan langkah-langkah untuk mengurangi resiko introduksi spesies invasif (Endresen et al. 2004.2). Mikroorganisme laut ataupun air tawar yang ikut terbawa dan tertukar melalui tangki *ballast* kapal akan dapat bertahan hidup pada perairan yang baru, namun biota laut tersebut akan berubah dan cenderung bersifat predator. Hal ini dapat menyebabkan kerusakan pada rantai makanan dan lingkungan pada perairan yang baru. Maka pada saat pengangkutan air *ballast water* perlu adanya perhatian yang khusus agar adanya pengontrolan dan pencegahan pertukaran terhadap mikroorganisme laut yang tidak diinginkan tersebut yang terbawa melalui *ballast water*. Atas dasar itulah maka dianggap perlu adanya suatu pengelolaan minimal pada tahapan tata kelola administratif sehingga dampak yang ditimbulkan dapat diminimalisir.

Pembuangan air *ballast* yang dilakukan oleh kapal dari suatu pelabuhan ke pelabuhan lain dapat menimbulkan masalah dikarenakan Air *ballast* yang diangkut suatu kapal dapat membawa mikroorganisme yang hidup pada lingkungan asal dan kemudian dibuang pada lingkungan atau ekosistem yang baru. Sehingga hal tersebut dapat menyebabkan kerusakan pada ekosistem yang baru (ekosistem tujuan) yang menyebabkan adanya pencemaran pada

suatu perairan. Dan juga tangki air *ballast* biasanya digunakan sebagai tempat penyimpanan persediaan minyak sehingga sisa dari endapan yang berada di tangki air *ballast* tersebut apabila tidak dibersihkan secara benar maka pada saat pembuangan akan mengalami sebuah pencemaran dan dampak dari hal tersebut akan merugikan banyak hal terutama pada sistem biota laut serta kepada masyarakat di sekitar perairan. Salah satu kasus mengenai pencemaran air *ballast* yang mengakibatkan timbulnya spesies asing invasif (SAI) yaitu pada proses pengambilan atau pelepasan air *ballast* dapat berupa air laut ,air tawar atau campuran keduanya yang dipompakan pada tangki kapal. Air ini biasanya diambil dari pesisir atau pantai yang lebih banyak mengandung spesies plankton dibandingkan dengan air dari laut lepas. Maka banyak dampak dari hal tersebut yang dapat merugikan banyak manusia dan ekosistem laut dan negara Indonesia telah mengambil langkah untuk pengelolaan limbah di kapal, yang disebut sistem sanitasi yang menyuplai air tawar maupun air laut agar mencegahnya pertukaran spesies invasif asing melalui air *ballast*. Dari latar belakang di atas maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul : **ANALISIS DAMPAK PENCEMARAN PEMBUANGAN AIR *BALLAST* DI PELABUHAN PADA MT. AS MARINE SATU.**

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan judul dan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, maka dirumuskan masalah sebagai berikut yaitu:

1. Bagaimana dampak pencemaran pembuangan air *ballast* di pelabuhan oleh MT. As Marine Satu ?
2. Bagaimana upaya penanggulangan pencemaran air *ballast* di pelabuhan oleh MT. As Marine Satu ?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui dampak dari adanya pencemaran pembuangan air *ballast* di pelabuhan oleh MT. As Marine Satu.
2. Untuk mengetahui bagaimana upaya cara penanggulangan pencemaran air *ballast* yang disebabkan oleh MT. As Marine Satu.

D. Manfaat Penelitian

Dengan diadakan penelitian dan penulisan Skripsi ini, maka penulis berharap beberapa manfaat yang ingin dicapai, antara lain:

1. Manfaat Teoritis

Untuk memperdalam dan mengembangkan pengetahuan mengenai dampak pencemaran pembuangan air *ballast* di pelabuhan, serta cara penanganan dari dampak pencemaran air *ballast* yang disebabkan oleh MT. As Marine Satu.

2. Manfaat Praktis

Dengan penelitian ini dapat memberikan tambahan wawasan bagi pembaca serta rekan-rekan Taruna mengenai dampak dan penyebab dari adanya pencemaran pembuangan air *ballast* yang dilakukan oleh MT. As Marine Satu. Serta dapat mengambil tindakan upaya penanggulangan dari pencemaran pembuangan air *ballast*.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Pengertian Air Ballast

Menurut konvensi International Pengendalian Air *Ballast*(2004) Pasal 1 butir 3, disebutkan:“ *Ballast water means water with its suspended mater taken on board a ship to control trim, list, draught, stability or stresses of the ship* “.Artinya : Air *ballast* adalah air dengan zat atau bahan atau barang yang memiliki ketergantungan terhadap air tersebut, yang dibawa oleh kapal untuk mengendalikan *trim, list* (kemiringan), benaman kapal, stabilitas atau tekanan pada kapal, sedangkan pengertian *Ballast* menurut kamus istilah pelayaran adalah barang pemberat atau tolak barak di kapal.Menurut Istopo, Kapal dan Muatannya (hal 5) kapal yang tidak bermuatan atau muatannya sedikit, maka selama pelayaran harus mempunyai *ballast* yang cukup. Untuk pelayaran samudera, maka berat ballast kira-kira 1/3 dari daya angkutnya dan pemuatan *ballast* disesuaikan dengan tipe kapal, rute yang akan ditempuh dan jenis musim yang akan dilalui.

B. Jenis Jenis Pencemaran Di Laut

Air laut merupakan tujuan akhir dari aliran sungai dan rawa, air laut yang tidak berpotensi akan meningkatkan jumlah mahluk hidup yang ada di laut. Dan juga perairan yang terdekat dengan lautan menjadi salah satu penyebab terjadinya pencemaran danjuga banyaknya kelalaian dari manusia sehingga terjadinya sebuah pencemaran di lingkungan laut. Adapun berbagai contoh kasus yang terjadi di lingkungan laut adalah:

1. Terdapat adanya operasi pertambangan lepas pantai yang dapat mengakibatkan terjadinya tumpahan minyak dari operasi pertambangan tersebut.
2. Terjadinya Eutrofikasi yaitu, sebuah kejadian dimana tanaman sejenis Alga yang tumbuh dengan cepat dan mendominasi di perairan. Akibatnya kadar oksigen di dalam laut menjadi menipis karena Alga membutuhkan oksigen untuk bernafas.
3. Penangkapan ikan secara berlebihan juga menyebabkan air laut menjadi tercemar. Ekosistem yang sehat adalah ekosistem yang seimbang dengan pola interaksi yang sesuai, jika terjadinya spesies lokal yang punah maka keseimbangan ekosistem menjadi terancam dan dapat merusak lingkungan laut.
4. Dari kecelakaan pelayaran seperti kandas, tenggelam, tubrukan kapal tanker yang mengangkut minyak / bahan bakar.
5. Terjadinya akibat operasi kapal dimana pencemaran terjadi akibat proses dari pembersihan tangki pada kapal (*tank cleaning*) atau proses pembuangan air *ballast*.
6. Jatuhnya hydrocarbon yang jatuh dari atmosfer misalnya cerobong asap pabrik, cerobong kapal dan jenis operasi pengasapan lainnya.

Maka pemerintah mengklasifikasikan cara mencegah pencemaran tersebut dengan sebuah aturan yang telah ditetapkan dan dibuat oleh berbagai Negara berikut aturan yang dibuat IMO, dan jenis-jenis pencemaran dilaut digolongkan kedalam Annex-annex yang terdiri dari:

1. Peraturan-peraturan untuk pencegahan pencemaran oleh minyak.

2. Peraturan-peraturan untuk pencegahan pencemaran oleh zat-zat beracun (zat kimia) dalam jumlah besar.
3. Peraturan-peraturan untuk pencegahan pencemaran oleh zat-zat berbahaya yang diangkut melalui laut dalam bentuk-bentuk kemasan atau dalam peti kemas.
4. Peraturan-peraturan untuk pencegahan pencemaran oleh kotoran-kotoran atau tinja-tinja dari kapal.
5. Peraturan untuk pencegahan pencemaran oleh sampah-sampah dari kapal.
6. Peraturan-peraturan untuk pencegahan pencemaran oleh udara dari kapal-kapal.
7. Peraturan-peraturan untuk pencegahan pencemaran oleh air *ballast* dari kapal (sementara dalam proses).

Dari annex 7 menyatakan terjadinya pencemaran melalui air *ballast* yang menyebabkan terjadinya pencemaran di suatu perairan yang mengakibatkan kerugian dalam berbagai pihak manusia ataupun ekosistem laut. Maka pemerintah membuat sebuah aturan yang mengatur proses pembuangan air *ballast* agar tidak terjadi sebuah pencemaran yaitu salah satunya dengan adanya program sanitasi di atas kapal yaitu pengolahan limbah air *ballast* sebelum proses terjadinya pembuangan di laut. Adapun jenis air *ballast* yang dapat dibuang ke laut akan tetapi tidak semua jenis air *ballast* itu dapat dibuang, maka dari pemerintah itu sendiri membuat kebijakan bagaimana prosedur pembuangan mengenai air *ballast*.

1. Di dalam pelabuhan umum, tidak dibenarkan membuang air *ballast* kotor dan air got ke perairan, kecuali air *ballast* yang tetap.

2. Dermaga khusus Pertamina, dibenarkan membuang air *ballast* bersih, tetapi air strippingnya harus dipompa ke tangki slop darat atau slop kapal.
3. Kapal tidak dibenarkan membuang air *ballast* kotor disungai, di daerah pelabuhan, disekitar *Mooring Buoy* atau *Oil Jetty* ditengah laut.

C. Dampak Spesies Asing Invasif (SAI) Terhadap Lingkungan Di Laut

Spesies invasif merupakan bukan spesies asli yang secara luas dapat mempengaruhi habitat yang mereka invasi. Makna dari spesies invasif yaitu, baik habitat asli maupun habitat bukan asli yang sebaliknya menguntungkan manusia dan sekelompok orang yang dinamakan spesies introduksi. Dampak berbahaya dari penyebaran SAI sudah lama jadi perhatian dunia. PBB Dalam Konvensi Perserikatan Bangsa – Bangsa tentang hukum laut (UNCLOS) Pada pasal 196 bahwasanya setiap negara berkerjasama untuk mengontrol dan mengurangi mengenai segala polusi di lingkungan laut termasuk di dalamnya spesies asing atau spesies baru yang menyebabkan kerusakan di laut. Disisi lain dapat menguntungkan manusia spesies asing ini sendiri dapat menimbulkan sebuah pencemaran yang tinggi bagi ekosistem laut. Spesies asing ini menyebabkan penyebaran tidak normal dan dapat mengancam keanekaragaman hayati ekosistem di laut.

Kasus spesies invasif telah banyak menimbulkan permasalahan pelik di Indonesia terkhusus dalam proses pembuangan air *ballast* pada kapal. Diketahui spesies asing ini memiliki ancaman yang cukup serius terhadap biodiversitas alami dan dampak hebat terhadap beberapa komunitas flora dan fauna diketahui spesies ini sering memangsa spesies asli. Dampak

yang terjadi cukup signifikan yaitu, mampu tumbuh dan menyebar cepat dengan mengalahkan *native* spesies dapat mengubah struktur atau komposisi spesies dalam ekosistem alami. Sehingga spesies lokal yang tidak dapat bersaing dan terancam punah kondisi demikian yang akan menjadi ancaman besar bagi kehidupan masyarakat secara umum.

Masalah yang terjadi di perairan Indonesia sudah lama terjadi yang mulanya spesies keluar dari habitat alaminya yang berpindah ke habitat baru sebagai spesies asing. Menurut catatan *The Invasive Species Specialist Group* (ISSG), terdapat ratusan spesies asing yang tersebar di beberapa wilayah. Hingga pengendalian saat ini dan penanganan spesies asing invasif Indonesia terkesan sporadis. Namun segala upaya pemerintah telah dilakukan dalam penanganan kasus ini harus perlu diapresiasi, Salah satunya oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) sebagai *National Focal Point Convention On Biological Diversity* yang sudah mengawali penyusunan rencana pengelolaan spesies asing invasif pada tahun 2013 pemerintah memperketat secara aturan dalam pembuangan air *ballast* ini merupakan salah satu faktor penyebab timbulnya spesies asing.

Belajar dari Negara Amerika yang menetapkan *Bioterrorism Act* karena menganggap bahwa penyebaran biota asing invasif merupakan isu nasional yang mengancam tidak hanya ekologi dan ekonomi, namun juga keamanan negara tersebut. Kedua tidak kalah pentingnya terletak pada barisan depan dalam perlindungan dan keamanan sumber daya hayati yaitu karantina perlu diperkuat. Ini merupakan ujung tombak dari pencegahan masuknya spesies asing yang menyebabkan kerugian besar bagi ekonomi ekosistem laut dan bagi manusia. Ketegasan dalam penindakan dan penerapan aturan ini yang akan menjadi penting untuk

pemerintah agar dapat dibuat secara sinergi, efektif dan tepat pada sasaran dalam sebuah sistem yang utuh serta intergrasi agar mampu melindungi *biodiversity* yang sudah kita miliki.

D. Dampak Pembuangan Air Ballast

Dampak pembuangan air *ballast* yang menyebabkan pencemaran dikarenakan air *ballast* tersebut pada saat dibuang atau dibongkar mengandung minyak sehingga dapat mencemari air laut maka dari itu pada saat *deballasting* pompa harus diperiksa terlebih dahulu agar tidak ada kebocoran yang menyebabkan tercampurnya minyak didalam tangki *ballast*.

Dan dari permasalahannya, air tersebut juga mengandung banyak ribuan spesies, hewan laut maupun tanaman laut yang menimbulkan masalah baru bagi lingkungan laut, kesehatan, manusia serta ancaman ekonomi kelautan yang bergantung pada ekosistem laut yang sehat. Serta dampak besar pada hewan laut mengenai pencemaran yang dapat mengganggu kehidupan atau komunitas hewan laut yang menyebabkan tidak dapat berkembang biak dengan baik, dikarenakan banyak spesies laut yang berpindah ketempat yang bukan menjadi habitatnya. Dan juga pada saat proses pengambilan air *ballast* banyaknya spesies laut yang terdapat di dalam tangki *ballast* yang pada saat proses pembuangan terjadinya pencemaran melalui kedatangan spesies asing mengakibatkan punahnya spesies lokal, maka pemerintah membuat suatu program proses sanitasi untuk pengolahan sistem proses pembuangan air *ballast* sebelum dibuang ke laut. Untuk mengetahui dampak besar pada pencemaran air *ballast* yang

sering terjadi dikalangan masyarakat ataupun di ekosistem laut adalah sebagaimana yang tercantum dalam PP 27 tahun 1999 pasal 5, yaitu :

1. Jumlah manusia yang akan terkena dampak pencemaran terkhusus bagi kesehatan dari pencemaran air *ballast*.
2. Luas wilayah penyebaran dampak dari pencemaran air *ballast*.
3. Intensitas dan lamanya dampak berlangsung.
4. Banyaknya komponen lingkungan laut serta lingkungan perairan sekitar lainnya yang terkena dampak.
5. Terjadinya kepunahan spesies lokal yang disebabkan masuknya spesies asing invasif (SAI) yang dapat merugikan ekosistem lokal.
6. Terjadinya penurunan pendapatan ekonomi bagi pengelola jasa perikanan.
7. Semakin luasnya perdagangan volume lalu lintas selama beberapa decade terakhir karena volume perdagangan melalui kapal laut terus meningkat.

Dari sebuah penelitian mengatakan banyak dampak dari sebuah pencemaran yang diakibatkan oleh pembuangan air *ballast* yang tanpa disadari akan dapat merugikan banyak orang atau ekosistem laut. Ada beberapa dampak dari pembuangan air *ballast* yang dapat merugikan banyak hal terhadap ekosistem laut, perekonomian masyarakat serta bagi kesehatan masyarakat.

1. Dampak bagi ekologi yang diakibatkan oleh spesies asing invasif (SAI) sangat berpengaruh terhadap ekosistem perairan. Jika spesies mampu bertahan hidup di suatu lingkungan yang barunya maka akan berdampak terhadap kondisi ekologi diantaranya (Raaymakers. 2002.11) bersaing

ruang dan makan dengan spesies asli dan memangsa spesies asli merubah habitat merubah kondisi lingkungan dan merubah ekosistem dan rantai makanan. Menggeser habitat yang asli bahkan memunahkan habitat yang lokal. Adapun beberapa dampak negatif SAI antara lain:

- a. Mengganggu jaringan makanan bagi spesies lokal akibat adanya spesies asing.
 - b. Mengurangi keanekaragaman hayati (antara lain menjadi pemangsa spesies asli).
 - c. Membawa parasit dan penyakit manusia yang hidup di perairan setempat.
 - d. Menurunkan tingkat kualitas habitat.
2. Dampak ekonomi banyaknya spesies akuatik yang berhubungan langsung dengan aktivitas ekonomi misalnya perikanan tangkap dan perikanan budidaya. Dan pemanfaatan langsung daerah pesisir oleh masyarakat dalam hal pariwisata menjelaskan bahwa kerugian ekonomi masyarakat yang disebabkan oleh ISA diantaranya yaitu, penurunan produksi perikanan karena persaingan atau perpindahan spesies laut diakibatkan oleh spesies asing. Dan dampak terhadap penutupan rekreasi dan pariwisata karena spesies invasif.
3. Dampak bagi kesehatan manusia pada saat di perairan adanya kandungan minyak yang tersebar akibat pertukaran ataupun pada saat pembuangan air *ballast*. Yang mengakibatkan terjadinya dampak bagi kesehatan manusia di sekitar perairan. Dan juga terkait kasus dengan air *ballast* yang dibawa kapal ke negara Amerika Selatan yang mengakibatkan adanya spesies baru yang mengandung racun berdampak pada wisata dan rekreasi ketika dikonsumsi yang menyebabkan penyakit kematian. Serta penyebaran flanton beracun

yang mengakibatkan terjadinya masalah bagi manusia sebagai contoh di pantai Pasifik Meksiko wabah Paraltic yang disebabkan oleh dinoflageta dalam hal ini menyebabkan lebih dari 30 orang meninggal dunia dan 500 orang dirawat di rumah sakit.

E. Upaya Penanggulangan Pencemaran Air Ballast

Pemerintah Indonesia telah membuat suatu kebijakan mengenai penanggulangan pencemaran air *ballast* disuatu perairan, yang mana upaya penanggulangan ini sering terjadi tidak diterapkan disemua kapal maka pemerintah membuat peraturan tegas mengenai pencegahan pencemaran melalui air *ballast*. Setiap kapal yang mengoprasikan dengan ukuran diatas 400 GT harus melengkapi atau wajib memenuhi standar manajemen air *ballast* yang ditetapkan oleh Menteri. Setiap pelabuhan harus memenuhi standar pencegahan timbulnya pencemaran yang bersumber dari kegiatan pelabuhan atau kegiatan pengoprasian kapal pada saat pembuangan air *ballast*.

Serta upaya pencegahan pencemaran air *ballast* ini yang dilakukan oleh pemerintah yaitu diatur dalam pasal 74 Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2002 tentang perlindungan dan pengelolaan hidup masyarakat. Bahwa pejabat pelabuhan wajib memantau serta berkordinasi dengan pihak Penyidik Pegawai Negeri Sipil. Pengawasan tersebut dapat dilakukan dengan secara berkala waktu tertentu dan dapat secara mendadak apabila sedang mengalami permasalahan. Serta dari pihak kapal dapat melakukan pertukaran air *ballast* secara *continuu* yang melalui sistem sirkulasi secara terus-menerus dari air laut menuju kembali ke air laut memungkinkan pada saat kapal sedang berjalan, air

pada tangki tetap diisi. Maka dari pihak kapal melakukan sistem sanitari pengolahan limbah kapal, sebelum dibuang ke perairan. Pemerintah menganjurkan sistem sanitari diterapkan di kapal. Ada juga dengan sistem pengadaan tangki *ballast* terpisah (*separated ballast tank*) atau COW pada ukuran kapal-kapal tangki tertentu ditambah dengan peralatan ODM *oil separator* serta keharusan untuk pelabuhan minyak menyediakan tangki penampungan slop (*ballast kotor*).

Metode yang sering digunakan di kapal yaitu *Ultraviolet Light* yaitu proses pada saat kapal berjalan, air *ballast* akan diambil dari satu tangki yang akan disaring oleh filtrasi hingga *Ultraviolet Light* 50 mikron. Air *ballast* yang dipanaskan dari pendingin silinder mesin setiap negara memiliki ketentuan tersendiri mengenai penganggulangan dan pencegahan mengenai pencemaran dari residu air *ballast*, akan tetapi ada beberapa negara yang menerapkan hal tersebut dengan peraturan yang dikeluarkan contohnya Singapura yang menerapkan setiap kapal yang akan memasuki wilayah tersebut untuk dihimbau melakukan pertukaran air *ballast* sehingga mengantisipasi adanya pencemaran melalui air *ballast* cara ini merupakan keputusan dari negara tertentu yang melakukan peraturan tersebut.

F. Peraturan Dan Sanksi

Pada tahun 2015 Indonesia meratifikasi *Convention of Ballast Water Management* melalui Peraturan Presiden Nomor 132 Tahun 2015 tentang Pengesahan *The International Convention For The Control And Management Of Ships Ballast Water And Sediments, 2004* (Marpol Annex IV). Piagam notifikasinya diserahkan kepada Sekretaris Jenderal

IMO pada 24 November 2015. Sebagai implementasi dari pemberlakuan konvensi BWM, PT Biro Klasifikasi Indonesia (BKI) mulai melakukan survei dan sertifikasi untuk manajemen limbah air *ballast* kapal sesuai aturan yang dikeluarkan IMO dalam konvensi *ballast water management* (BWM) yang telah diratifikasi oleh Pemerintah Indonesia. PT Biro Klasifikasi Indonesia (Persero) adalah satu-satunya lembaga klasifikasi kapal di Indonesia.

Konvensi internasional “Pencegahan Pencemaran di Laut” tahun 1954 untuk pertama kali ditentukan adanya larangan yang mutlak dalam membuang minyak. Badan khusus PBB yang bertanggung jawab menangani keselamatan pelayaran dan pencegahan polusi laut IMO, sejak tahun (1992) aktif menangani masalah air *ballast*, negara-negara anggota IMO telah mengembangkan peraturan yang bersifat sukarela dan mengontrol serta mengelola air *ballast* untuk meminimalisir terjadinya polusi. Tiga peraturan telah diadopsi oleh majelis IMO pada tahun (1997) melalui resolusi A.686 (20) pada tanggal 13 Februari (2004) negara-negara anggota IMO telah mengadopsi sebuah konvensi baru mengenai penggunaan tangki air *ballast* yaitu “*International Convention For The Control And Management Of Ship’s Ballast Watertanks and Sediment*”.

Mengingat juga resolusi A.774(18) yang mana mengetahui bahwa pembuangan air *ballast* dan sediment yang tidak dikontrol dari kapal telah menuju bahaya, perpindahan yang berhubungan dengan air organisme dan pathogens akan menyebabkan luka-luka, kerugian kesehatan masyarakat dan kerusakan pada lingkungan dan maka peraturan tersebut diadopsi untuk mencegah hubungan dengan air

organisme dan patogen yang tak dikehendaki dari kapal. Pembuangan *ballast* dan sediment, lebih lanjut ditangani oleh *Marine Environment Protection Committee (MEPC) Dan Maritime Safety Committee (MSC)* akan mengeluarkan aplikasi dan panduan mengenai pembuangan air *ballast* dan tinjau ulang dengan maksud mengembangkan peraturan yang berdasarkan atas Marpol 73/78.

Pemerintah Indonesia meratifikasi piagam konvensi *ballast water management (BMW)* pada saat mengikuti sidang IMO mengenai pembuangan air *ballast*. Diduga banyak spesies laut yang terdapat di dalam *ballast water* yang dibawa kapal, seperti ubur-ubur, larva, plankton dan hewan laut yang berukuran lebih besar. Maka pemerintah harus menyusun prosedur yang tepat dan wajib diterapkan seluruh perusahaan pemilik kapal di Indonesia dalam mengelola dan membuang air *ballast*. Adapun peraturan dan saksi bagi pihak kapal yang melakukan pencemaran sebagai berikut :

1. *International Convention on Civil Liability for Oil Pollution Damage (Civil Liability Convention)* tahun 1969 berfungsi mengatur kewajiban ganti rugi oleh pemilik kapal terhadap kerusakan yang disebabkan karena pencemaran minyak.
2. *International Convention the Establishment of an International Fund FOR Oil Pollution Damage (Fund Convention)* tahun 1971. Sebagai contoh ketentuan (2007), *Department of Environment Malaysia - Singapore Joint Committee on The Environment (MSJCE)*.

Yang berlaku terhadap pencemaran laut yang sangat ketat diberlakukan dibanding di Indonesia sebagai berikut.

1. Aturan Pertama:

- a. Setiap *Master* wajib menanggulangi pencemaran yang bersumber dari kapalnya.
- b. *Master* kapal wajib segera melaporkan kepada pejabat pemerintah yang berwenang terdekat atau instansi yang berwenang. Menangani penanggulangan pencemaran laut mengenai terjadinya pencemaran yang disebabkan oleh kapalnya atau kapal lain atau apabila melihat adanya pencemaran di laut.
- c. Pejabat pemerintah yang berwenang segera meneruskan laporan sebagaimana yang dimaksud dalam ayat (2) kepada instansi yang berwenang menangani penanggulangan pencemaran laut di pelabuhan untuk penanganan lebih lanjut.

2. Aturan Kedua :

- a. Pemilik atau operator kapal bertanggung jawab terhadap pencemaran yang bersumber dari kapalnya.
- b. Untuk memenuhi tanggung jawab sebagai mana yang dimaksud dengan ayat (1), pemilik atau operator kapal mengasuransikan tanggung jawabnya.

3. Aturan Ketiga :

- a. Kapal yang melakukan tumpahan minyak membayar ganti rugiterhadap lingkungan.
- b. Kapal yang melakukan tumpahan minyak membayar ganti rugi pembersihan minyak yang tercemar di laut.

Sedangkan kompensasi ganti rugi akibat pencemaran dan kerusakan yang ditimbulkan sudah diatur di dalam Perundang-Undangan Nasional Republik Indonesia dan secara eksplit dimuat dalam UU

No.4/1982tentang

ketentuan-ketentuan Pokok Pengelolaan Lingkungan Hidup dan UU No.17 tahun 2008 tentang Pelayaran. Peraturan yang dikeluarkan oleh Pemerintah yaitu Undang-undang No.4/1982 Bab VI. Memuat ketentuan mengenai :

- a. Pihak yang melakukan pencemaran bertanggung jawab membayar ganti rugi bagi penderita yang dilanggar haknya atas lingkungan yang baik dan sehat.
- b. Pihak yang melakukan pencemaran juga diharuskan membayar biaya pembersihan dan pemulihan kembali lingkungan yang tercemar, tetapi pihak yang mencemari yang bertanggung jawab biayanya.

G. Standar Operasional Prosedur

Standar manajemen Air *Ballast* berdasarkan regulasi D-1, dalam pengoprasian manajemen air *ballast* diperlukan standar operasional agar dapat menghasilkan sesuatu yang cukup baik sehingga dapat mengurangi resiko tingkat pencemaran yang diakibatkan oleh pembuangan air *ballast* dari kapal. Aturan dari Marpol menyebutkan bahwa setiap kapal tanker minyak ataupun kapal jenis lainnya wajib memenuhi sarana kelengkapan alat sebagai berikut :

1. *Oil Water Separator*
2. *Oil Content Meter*
3. Alarm
4. *Automatic Stopping Device*
5. *Oil Record Book*
6. Standar *Discharge Connection*

Dan bagi kapal yang berukuran lebih dari 150 GT harus melengkapi persyaratan yang telah ditentukan oleh Pemerintah sebagai berikut:

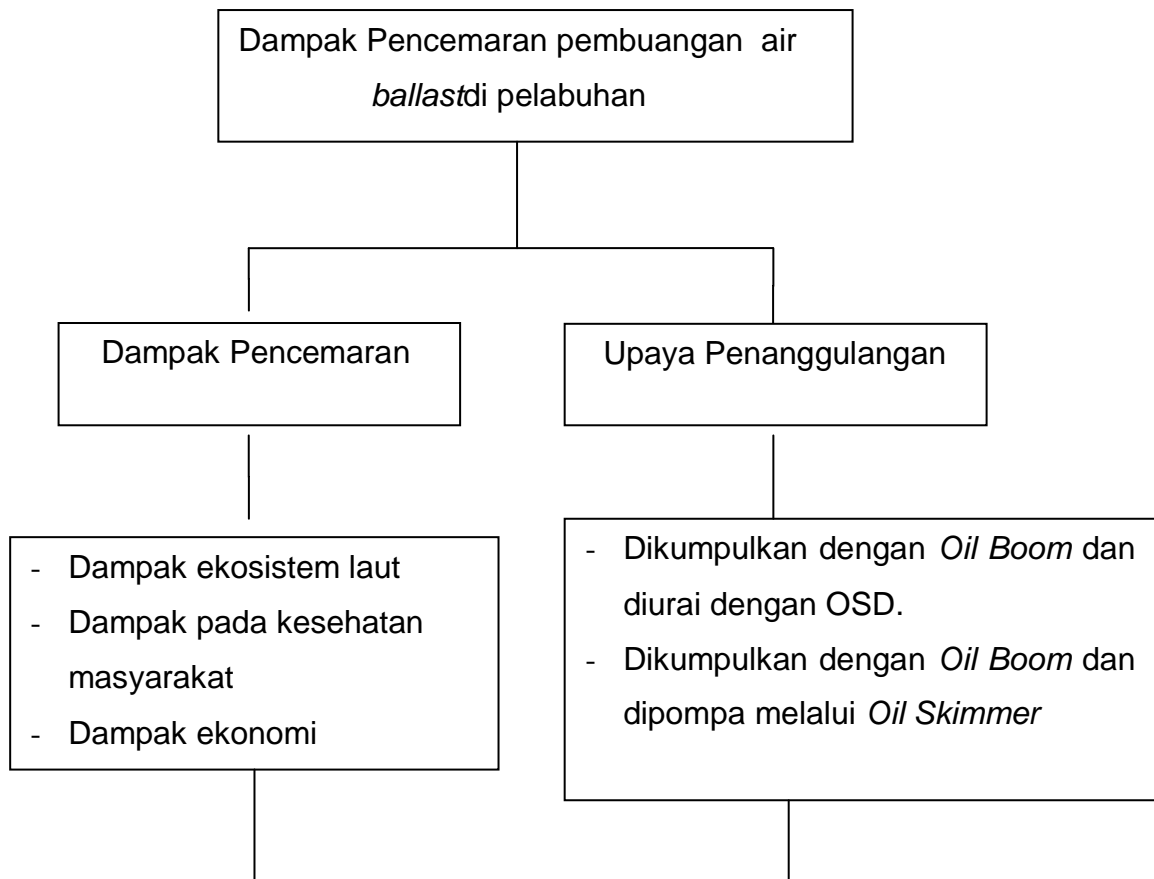
1. *Oil Discharge Monitoring Control and Control System*
2. *Oil Water Interface Detector*
3. *Segregated Ballast Tank*
4. *Clean Ballast*
5. Slop tank

Beberapa tahapan pada proses *ballasting* yang telah ditetapkan adalah:

1. Menghubungi perwira jaga bagian mesin untuk bekerja sama dalam melakukan *deballasting*.
2. Membuka katub buangan air *ballast* dan mengecek katup sambungan antara pipa muatan dan pipa *ballast* yang ada di *pump room*.
3. Mengecek jalur pipa pompa *Ballast* untuk memastikan tangki berapa yang akan diisi.
4. Selalu siaga dengan alat komunikasi antara orang dek dan orang Mesin.
5. Melakukan pencatatan *record* dalam *ballast water record*.
6. Pengawasan yang dilakukan oleh Muallim jaga.

H. Kerangka Pikir

Gambar 1.1 Kerangka Pikir



I. Hipotesis

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan di atas, maka diduga bahwa pada saat pembuangan air *ballast* di pelabuhan ditemukan sebuah pencemaran melalui limbah minyak yang sudah bercampur di dalam tangki *ballast* yang disebabkan oleh adanya *valve* yang kurang kedap serta pipa yang mengalami korosi sehingga terjadinya pencemaran pada saat pembuangan air *ballast*.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian dan Variabel Penelitian

1. Jenis Penelitian

Jenis metode penelitian yang digunakan dalam skripsi ini yaitu metode deskriptif. Metode ini merupakan salah satu jenis penelitian yang bertujuan untuk menyajikan gambar secara lengkap mengenai kegiatan hubungan antara fenomena yang diuji, dalam penelitian ini penulis berusaha untuk memperoleh gambaran secara lengkap dan akurat dari suatu situasi. Metode pengumpulan data diambil menggunakan teknik observasi, kepustakaan dan Kuisisioner yaitu penelitian yang dilakukan dengan melakukan pengamatan secara langsung terhadap objek penelitian mengenai dampak pencemaran air *ballast* serta melakukan tanya jawab dengan seseorang untuk mendapatkan keterangan yang diperlukan dari hasil penelitian. Data yang terkumpul dianalisis agar memperoleh landasan teori yang akan digunakan dalam membahas masalah yang diteliti.

Selain itu landasan teori juga bermanfaat untuk memberikan gambaran umum tentang latar penelitian dan sebagai bahan pembahasan hasil penelitian. Data yang diambil oleh taruna selama penelitian adalah di kapal MT. As Marine Satu merupakan salah satu milik perusahaan PT. Kapuas Armada Nusantara, yang

mana penulis melaksanakan praktek laut selama 09 bulan 20 hari dari tanggal 21 Oktober 2019 sampai dengan 11 Agustus 2020.

2. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini dibedakan dalam dua kategori utama yaitu:

a. Variabel Bebas (*Independen*)

Variabel bebas adalah variabel perlakuan atau sengaja dimanipulasi untuk mengetahui intensitas atau pengaruhnya terhadap variabel terikat.

b. Variabel terikat (*Dependen*)

Variabel terikat adalah variabel yang timbul akibat variabel bebas, oleh sebab itu variabel terikat menjadi indikator keberhasilan variabel bebas ketika melakukan penelitian di kapal. Dalam penelitian ini terdapat dua variabel yaitu:

- a. Aktivitas pembuangan air *ballast* di pelabuhan. Sebagai variabel bebas (*Independen*).
- b. Dampak dari pencemaran pembuangan air *ballast*. Sebagai variabel terikat (*Dependen*).

B. Definisi Operasional Variabel

Definisi operasional adalah penjelasan definisi dari variabel yang telah dipilih oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Definisi variabel penelitian harus dirumuskan untuk menghindari kesesatan dalam pengumpulan data. Adapun penjelasan dari variabel yang ditemukan oleh peneliti antara lain :

1. Dampak adalah dapat diartikan sebagai pengaruh atau akibat baik dalam bentuk sisi negatif maupun positif.
2. Pencemaran adalah masuk atau masukkannya makhluk hidup, zat, energi atau komponen lain ke dalam lingkungan atau berubahnya tatanan lingkungan akibat kegiatan manusia atau proses alam.
3. Pembuangan air *ballast* adalah salah satu kegiatan yang sering dilakukan di kapal. Bertujuan untuk menyeimbangkan stabilitas kapal ketika kapal sedang berlayar.

C. Populasi Dan Sampel

Populasi pada penelitian yang akan diteliti oleh penulis adalah hanya beberapa kru di kapal MT. As Marine Satu dan masyarakat setempat. Adapun Sampel yang diambil penulis dalam skripsi ini.

1. Chief Officer

Chief Officer adalah sebagai pemimpin tertinggi di bagian dek, sehingga tugas dan tanggung jawab pada saat proses pembuangan *ballast* yang mengakibatkan pencemaran merupakan tanggung jawab dari *Chief Officer*.

2. Masyarakat sekitar pelabuhan Bumi Harjo yang mengalami dampak dari tumpahan minyak CPO yang mengakibatkan kerugian berupa secara finansial maupun kesehatan dikarenakan masih banyak masyarakat mengkonsumsi sumber daya alam berupa air di sekitar pelabuhan.

D. Teknik Penumpulan Data

Metode pengumpulan data adalah teknik atau cara-cara yang

dapat digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data. Pengumpulan data dimaksudkan untuk memperoleh bahan-bahan yang relevan, akurat, dan nyata. Untuk memperoleh data-data tersebut, antara lain kuisisioner, observasi, dan kepustakaan. Masing-masing data memiliki kelebihan dan kekurangan sendiri-sendiri karena itu lebih baik mempergunakan suatu pengumpulan data lebih dari satu, sehingga dapat saling melengkapi satu sama lain untuk menuju kesempurnaan skripsi. Di dalam penelitian ini penulis menggunakan beberapa teknik pengumpulan data:

1. Kuisisioner

Teknik pengumpulan data melalui formulir-formulir yang berisi pertanyaan - pertanyaan yang diajukan secara tertulis kepada seseorang untuk mendapatkan jawaban, tanggapan, maupun informasi yang diperlukan oleh peneliti. Penelitian ini menggunakan angket atau kuisisioner, daftar pertanyaannya dibuat secara berstruktur dengan bentuk pertanyaan terbuka agar dapat mengumpulkan informasi guna untuk melengkapi data hasil penelitian.

2. Observasi

Data dan informasi yang dikumpulkan melalui metode ini dilaksanakan dengan cara melakukan pengamatan secara langsung yang sistematis terhadap objek penelitian. Dalam hal ini objek penelitian yang diamati adalah dampak dari pencemaran pembuangan air *ballast* yang bercampur dengan minyak CPO yang mengakibatkan kerusakan ekosistem sekitar pelabuhan. Dan juga mengakibatkan kerugian bagi masyarakat yang memiliki usaha

keramba ikan yang diakibatkan dari tercemarnya minyak CPO dari aktifitas pembuangan air *ballast*. Teknik observasi ini dilakukan karena penulis pada saat itu meninjau langsung tempat kejadian yang terkena dampak dari tumpahan minyak dari pembuangan *ballast*. Maka penulis melampirkan hasil observasi pada saat melaksanakan penelitian dari dampak pencemaran pembuangan air *ballast*.

3. Studi Pustaka

Penulis mengadakan penambahan data–data terhadap skripsi ini dengan cara membaca dan mempelajari buku–buku ataupun referensi yang ada hubungannya dengan materi penelitian dimana dengan cara tersebut akan dapat menambah pengetahuan, wawasan logika berfikir bagi penulis.

E. Teknik Analisis Data

Metode analisis data yang penulis gunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif kualitatif, dimana data-data yang diperoleh disusun secara sistematis dan teratur, kemudian penulis akan membuat analisis agar diperoleh kejelasan tentang masalah yang dibahas dalam penelitian ini. Metode ini digunakan untuk menjelaskan secara rinci data yang diperoleh dengan tujuan untuk memberikan solusi mengenai permasalahan yang timbul yang berhubungan dengan materi pembahasan yang dalam penelitian ini membahas tentang dampak dari pencemaran pembuangan air *ballast* di pelabuhan.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian mengenai pencemaran pembuangan air *ballast* di pelabuhan oleh MT. As Marine Satu. Pada saat di pelabuhan Bumi Harjo maka penulis memperoleh data bahwa dampak pencemaran dari pembuangan *ballast* adanya campuran minyak CPO yang mengakibatkan tercemarnya perairan sekitar pelabuhan. Pada saat kapal sandar di pelabuhan perwira jaga yang sedang melakukan proses pembuangan *ballast* tidak menyadari bahwa adanya campuran minyak CPO yang dikeluarkan dari *over board*, maka campuran minyak CPO sudah banyak berada di sekitar kapal. Melihat keadaan sekitar perwira jaga dengan cepat mengambil tindakan untuk mematikan pompa *ballast* dan memeriksa jalur pipa yang dilewati air *ballast*.

Setelah melakukan pemeriksaan secara intensif di bagian ruang pompa perwira jaga dengan cepat memutuskan kepada kru yang lain agar melakukan upaya penanggulangan tumpahan minyak CPO agar tidak berdampak secara luas dan cepat di sekitar pelabuhan. Upaya yang dilakukan dari kru kapal dengan menggunakan dua cara dengan cepat yaitu menggunakan *Oil Skimmer* dan menguraikan tumpahan minyak dengan cairan OSD. Berikut tindakan pertama yang dilakukan agar tumpahan minyak CPO tidak berdampak luas :

1. Upaya Penanggulangan Dampak Pencemaran Air *Ballast*

- a. Melakukan tindakan penguraian tumpahan minyak dengan memberikan cairan OSD.

Langkah pertama mengumpulkan minyak menggunakan *Oil Boom* agar minyak tidak menyebar secara cepat, setelah dikumpulkan maka tumpahan minyak CPO akan diurai menggunakan cairan OSD, sehingga minyak akan tenggelam dan mengurai dengan sendirinya maka tidak akan merusak ekosistem sekitar dan tidak akan memberikan dampak yang begitu besar.

- b. Melakukan tindakan menggunakan *Floating Oil Skimmer*

Cara ini sama dengan menggunakan terlebih dahulu *Oil Boom* agar tumpahan minyak tidak menyebar dengan cepat secara luas. Setelah melakukan pengumpulan menggunakan *Oil Boom* maka cairan minyak akan dihisap dengan menggunakan *Floating Oil Skimer* dengan sendirinya akan menghisap cairan minyak yang berada dipermukaan air. Cairan minyak yang telah dihisap akan masuk ke dalam tangki OWS yang mana berfungsi sebagai pemisah antara minyak dan air, minyak di dalam tangki akan dimonitor dengan sistem ODM agar kandungan minyak tidak melebihi di atas 15 ppm. Kadar kandungan air di bawah 15 ppm akan dengan sendirinya terbuang melalui *over board* sedangkan kadar kandungan di atas 15 ppm akan kembali masuk ke dalam

tangki OWS, sehingga akan disaring lagi dengan sistem ODM sampai kadar kandungan minyaknya dapat memenuhi standar yang telah ditentukan apabila air tersebut akan dikembalikan ke laut.

Upaya penanggulangan dari dampak tumpahan minyak CPO yang berasal dari aktifitas pembuangan *ballast* ini tentu tidak memberikan efek yang begitu besar karena penyebaran minyak sangatlah cepat, sehingga metode ini merupakan langkah pertama yang dilakukan di sekitar area kapal pada saat ditemukan tumpahan minyak dari pembuangan *ballast*. Untuk daerah yang berdekatan dengan dermaga pelabuhan maka tindakan penanggulangannya cukup memakan waktu karena jarak dan keterbatasan alat yang tersedia di kapal. Penyebaran minyak setelah diperiksa sudah memasuki wilayah usaha milik masyarakat yaitu tempat penampungan keramba ikan jaring apung. Maka kru kapal dengan cepat meminta bantuan dengan masyarakat sekitar untuk menanggulangi tumpahan minyak CPO dari aktivitas pembuangan *ballast*, agar tidak berdampak begitu besar yang akan menyebabkan kerugian secara moril maupun finansial. Setelah melakukan upaya penanggulangan semaksimal mungkin akan tetapi dari tumpahan minyak itu sendiri tidak sepenuhnya hilang sehingga masih menimbulkan sebuah dampak dari minyak CPO.

Maka penulis melakukan observasi mengenai permasalahan yang ada dengan melakukan pengamatan secara langsung dari

upaya kru kapal dan masyarakat setempat dalam menangani permasalahan ini mulai dari penanggulangan pertama sampai dengan dampak yang terjadi di sekitar pelabuhan akibat dari tumpahan minyak CPO pada saat pembuangan air *ballast*.

Gambar 1.2 Mengumpulkan Tumpahan Minyak Menggunakan *Oil Boom*



Sumber : Sekitar Pelabuhan Bumi Harjo Kalteng : 2019

Gambar 1.3 Memberikan cairan *Oil Spill Dispersant* (OSD)
Di Bagian Tumpahan Minyak CPO



Sumber : Sekitar Pelabuhan Bumi Harjo Kalteng : 2019

Gambar 1.4 Menghisap Minyak Dengan Menggunakan
Floating Oil Skimmer



Sumber : Sekitar Pelabuhan Bumi Harjo Kalteng : 2019

Dari hasil penelitian di atas mengenai upaya yang dilakukan dari pihak kapal tentunya masih menyebabkan sebuah dampak, karena cairan CPO yang jatuh ke perairan cukup banyak sehingga tidak semua daerah yang terdampak bisa ditanggulangi dengan baik. Sehingga penulis juga melakukan pengamatan secara langsung mengenai tumpahan minyak yang tidak dapat dijangkau pada saat penanggulangan. Masih banyak ditemukan minyak CPO di area sekitar milik usaha masyarakat yaitu penampungan keramba ikan Jaring apung, akibat dari minyak CPO ini sendiri berdampak pada banyaknya ditemukan kematian ikan di keramba masyarakat yang secara tidak langsung memberikan dampak kerugian secara finansial. Berikut penulis menjelaskan hasil penelitian dari dampak tumpahan minyak CPO yang berasal dari aktivitas pembuangan air *ballast*.

2. Dampak Pencemaran Akibat Tumpahan Minyak Yang Disebabkan Dari Pembuangan Air *Ballast*

a. Berdampak Pada Ekosistem Laut

Dengan adanya tumpahan minyak CPO yang berasal dari aktivitas pembuangan *ballast*, maka timbulnya berdampak pada tumbuhan bakau sekitar pelabuhan banyak didapatkan yang mengalami kerusakan akibat terkena dari limbah minyak CPO, sehingga perlu penanganan khusus dalam hal ini.

b. Berdampak Pada Penurunan Pendapatan Pada Petani Keramba Ikan Jaring Apung

Setelah melakukan upaya penanggulangan dengan berbagai cara agar tumpahan minyak ini tidak berdampak secara luas, akan tetapi masih banyak limbah minyak CPO ini yang masuk sampai ke daerah penampungan keramba ikan jaring apung masyarakat yang mengakibatkan kematian ikan secara mendadak yang ada di keramba tersebut. Maka Secara tidak langsung pemilik usaha keramba ikan mengalami kerugian yang diakibatkan oleh cairan minyak CPO yang masuk ke dalam penampungan ikan masyarakat. Langkah cepat yang diambil oleh petani ikan dengan cara memanen terlebih dahulu agar ikan yang belum terkena limbah minyak CPO dapat diselamatkan dan dijual di pasaran.

- c. Berdampak Pada Masyarakat Yang Masih Banyak Menggunakan Air Sebagai Sumber Kehidupan Sehari – Hari. Penulis melakukan pengamatan bagaimana setelah mengalami pencemaran yang berasal dari limbah minyak CPO dari aktivitas pembuangan air *ballast* dari kapal MT. As Marine Satu. Masyarakat setempat sangat menggantungkan kehidupan sehari – harinya dengan mengkonsumsi air yang ada di sekitar pelabuhan, yang mana dalam hal ini sudah mengalami tercemarnya perairan tersebut.

Gambar 1.5 Ikan Mengalami Kematian Di Keramba Jaring Apung Masyarakat



Sumber : Sekitar Pelabuhan Bumi Harjo Kalteng : 2019

Gambar 1.6 Tanaman Hutan Bakau Yang Mengalami Pencemaran dari limbah CPO Akibat Aktivitas Pembungan *Ballast*



Sumber : Sekitar Pelabuhan Bumi Harjo Kalteng : 2019

Gambar 1.7 Kondisi Perairan Sekitar Pelabuhan Bumi Harjo Yang Sering Digunakan Untuk Dikonsumsi Dalam Kehidupan Sehari - Hari



Sumber : Sekitar Pelabuhan Bumi Harjo Kalteng : 2019

B. Pembahasan Hasil Penelitian

Dari penjelasan pemecahan masalah di atas, penulis mengevaluasi beberapa alternatif pemecahan masalah yang ada sehingga mendapatkan solusi yang baik sebagai jalan keluar untuk mengatasi permasalahan mengenai dampak pencemaran akibat tumpahan minyak CPO yang berasal dari aktivitas pembuangan *ballast*, maka penulis memberikan cara upaya dalam menangani apabila terjadinya tumpahan minyak yang mengakibatkan sebuah dampak pencemaran. Upaya yang dilakukan dengan menggunakan alat yang ada di kapal yaitu, pengumpulan minyak menggunakan *Oil Boom* lalu dihisap dengan menggunakan *Floating Oil Skimmer* setelah itu akan masuk ke

dalam tangki OWS untuk disaring kadar minyak sampai di bawah 15 ppm. Setelah menggunakan metode di atas sisa minyak yang masih tertinggal bisa diberikan dengan menggunakan *Oil Spill Dispersant* supaya minyak tersebut dapat terurai dengan sendirinya dan tidak akan menyebabkan pencemaran.

Akan tetapi upaya tersebut tidak akan semaksimal mungkin karena banyak faktor yang mempengaruhi seperti jarak lokasi yang mengalami dampak pencemaran, keterbatasan alat yang digunakan di kapal sehingga faktor ini yang menyebabkan munculnya dampak tersebut apabila tidak dievakuasi dengan baik dan cepat. Dari pembahasan masalah yang tertera pada bab I ditulis mengenai masalah dampak pembuangan air *ballast*, maka penulis membahas permasalahan tersebut sesuai dengan pengalaman penulis yang diperoleh pada saat melakukan penelitian di MT. As Marine Satu. Penulis membahas hasil penelitian dan melakukan perbandingan pada hasil hipotesis yang telah ditulis. Berdasarkan hasil hipotesis menjelaskan dugaan pencemaran berasal dari tangki *ballast* yaitu sisa-sisa limbah yang di dalam tangki yang telah mengendap. .

Dari hasil penelitian penulis melakukan pengamatan observasi secara langsung di lapangan mendapatkan hasil dampak dari aktivitas pembuangan *ballast* bayaknya tumpahan minyak CPO di sekitar area Pelabuhan yang diduga berasal dari MT. As Marine Satu yang Menyebabkan kerugian penurunan pendapatan petani ikan setempat karena banyak penampungan keramba ikan jaring apung yang mengalami kematian secara

mendadak akibat masuknya minyak CPO ke dalam keramba ikan, maka petani ikan mengambil langkah cepat dengan menjual lebih dini ikan tersebut agar tidak mengalami kerugian yang begitu besar. Serta dampak yang cukup kelihatan yaitu tumbuhan bakau yang ada di sekitar pelabuhan yang mengalami kerusakan akibat adanya cairan minyak CPO di sekitar tumbuhan bakau. Untuk dampak bagi masyarakat sekitar mereka yang biasa masih menggunakan sumber daya alam berupa air di sekitar pelabuhan sementara waktu tidak dapat dikonsumsi air tersebut karena akan menyebabkan permasalahan bagi kesehatan apabila dikonsumsi untuk sehari-hari.

BAB V

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang dilakukan oleh penulis, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Pembuangan air *ballast* MT. As Marine Satu berdampak pada :
 - a. Lingkungan Ekosistem laut dan penurunan pendapatan ekonomi petani ikan di sekitar pelabuhan.
 - b. Bahaya pada kesehatan masyarakat yang masih mengkonsumsi air di pelabuhan untuk kehidupan sehari – hari.
2. Upaya penanggulangan tumpahan minyak CPO dari aktivitas pembuangan air *ballast* yaitu, dengan dengan melakukan pengumpulan minyak menggunakan *Oil Boom* setelah itu minyak dihisap dengan menggunakan *Floating Oil Skimmer* minyak yang sudah dihisap melalui pompa akan dikumpulkan ke dalam tangki OWS agar dipisahkan antara minyak dan air. Adapun sisa minyak yang telah dihisap harus diberikan cairan *Oil Spill Dispersant* agar senyawa dalam minyak tersebut dapat terurai dan tidak menyebabkan sebuah dampak pencemaran.

B. Saran

Berdasarkan penelitian yang dilakukan ada beberapa saran yang ingin disampaikan yaitu :

1. Sebelum mengadakan proses pembuangan air *ballast* Muallim Jaga harus mengecek persiapan mengenai jalur pompa *ballast* yang akan digunakan, serta pengecekan apakah ada tanda timbulnya pencemaran.
2. Mengambil tindakan penanggulangan tumpahan minyak CPO sedini mungkin. Apabila pada saat pembuangan air *ballast* tersebut bercampur dengan minyak segera hentikan dan mengambil alat-alat yang dapat menanggulangi minyak tersebut yakni dengan memakai *Oil Boom*, *Oil Dispersant* dan *Floating Oil Skimmer* sehingga dampak pencemaran ini dapat dikendalikan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

Alfareza, *Prevention of pollution* (2019) Dari : <https://en.m.wikipedia.org>
(online) Diakses pada tanggal 21 November 2009

American Bureau of Shipping, (2018), *Guide For Ballast Water Exchange*,
Amerika: ABS plaza.

V. Wiratna Sujarweni, (2014). *Metodologi Penelitian: Lengkap, Praktis dan Mudah Dipahami*, Yogyakarta: Pustaka baru press.

IMO Guidelines, (2004), *International Convention for the Control Management of Ships Ballast Water and Sediments*,
London

Kementerian Perhubungan Republik Indonesia (2010). *Pembentukan Komite Nasional Pengawas Mutu Kepelautan Indonesia*, Nomor KP. 342 Tahun 2010.

Miles dan Huberman, (2012). *Analisis data Kualitatif* (diterjemahkan oleh: Tjetjep Rohedi Rosidi), Jakarta: Universitas Indonesia
Sastrawijaya, A. Tresna. (1991). *Pencemaran Lingkungan*. Jakarta: Rineka Cipta.

Mukhtasor. (2007). *Pencemaran Pesisir dan Laut*. Jakarta. Pradina Paramita. PP No. 19 Tahun 1999 tentang pengendalian Pencemaran dan Perusakan Laut.

Rubianto (2019) *Pengertian Air Ballast* Dari : www.maritimeworld.web.id
(online) Diakses pada tanggal 30 Januari 2004

Sumardi, Juarir. (2003). *Hukum Pencemaran Tradisional*. Bandung : Citra Aditiya Bakti.

Y, Wahyudin.(2005). *Pelibatan Masyarakat Menanggulangi Kerusakan Pesisir dan Laut*. Artikel pada Kolom Pesisir dan Laut WARTA.

LAMPIRAN



Perusahaan Pelayaran
PT. KAPUAS ARMADA NUSANTARA

Jakarta : APL Tower 33rd Fl. Unit T.7, Jl. Letjen S. Parman Kav. 28, Jakarta Barat 11470 – Indonesia
Ph. +62 21 2933 9223 (Hunting) ; Fax. +62 21 2933 9375 ; E-mail : operation-jkt@kanshipping.com
Pontianak : Jl. Raya Kumpai KM.9 RT 002 RW 008 Desa Kapur, Kumpai, Kubu Raya, Kalimantan Barat 78391 – Indonesia
Ph. +62 561 707 9976 (Hunting) ; Fax. +62 21 2933 9375 ; E-mail : general@kanshipping.com

MEMBER OF INSA No. 1304/INSAVII/2004

LAMPIRAN – LAMPIRAN

A. Lampiran Dan Wawancara

1. Daftar Kuisisioner Dengan *Chief Officer*

Analisis Dampak pencemaran Pembuangan Air *Ballast* di kapal MT. As Marine Satu. Daftar pertanyaan ini disusun untuk keperluan dan digunakan untuk tujuan ilmiah, jadi responden diharapkan mengisi dengan benar dan jujur daftar pertanyaan yang ada sesuai dengan petunjuk berdasarkan fakta yang ada dilapangan, atas kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

a. Identitas responden

- 1) Nama Responden : Hendrieks Josepph Tumbio
- 2) Umur : 39 Tahun
- 3) Jabatan : *Chief Officer*

b. Kuisisioner dengan : *Chief Officer*

- 1). Petunjuk : Pilihlah jawaban dengan memberi tanda (X) pada setiap pertanyaan yang diajukan.

No	Pertanyaan	Opini Responden	
		Ya	Tidak
1	Apakah anda mengerti tentang Manajemen Air <i>Ballast</i> di kapal ?	X	
2	Apakah anda tahu dampak dari pembuangan Air <i>Ballast</i> ?	X	
3	Apakah anda tahu sanksi apa yang diberlakukan kepada pihak kapal yang mengalami pencemaran ?	X	
4	Apakah di kapal anda memiliki fasilitas alat penanggulangan yang lengkap ?		X
5	Apakah anda yakin bahwa sistem penanggulangan pencemaran yang baik di miliki oleh pihak kapal maupun pihak darat ?		X
6	Apakah anda tahu alat pencegahan pencemaran di kapal ?	X	
7	Apakah anda yakin sepenuhnya bahwa anda mengerti dan memahami prosedur pembuangan <i>Ballast</i> yang baik dan benar ?	X	
8	Apakah anda selalu melakukan koordinasi dengan pihak darat selama proses pembuangan <i>Ballast</i> ?		X



Perusahaan Pelayaran
PT. KAPUAS ARMADA NUSANTARA

Jakarta : APL Tower 33rd Fl. Unit T.7, Jl. Letjen S. Parman Kav. 28, Jakarta Barat 11470 – Indonesia
Ph. +62 21 2933 9223 (Hunting) ; Fax. +62 21 2933 9375 ; E-mail : operation-jkt@kanshipping.com
Pontianak : Jl. Raya Kumpai KM.9 RT 002 RW 008 Desa Kapur, Kumpai, Kubu Raya, Kalimantan Barat 78391 – Indonesia
Ph. +62 561 707 9976 (Hunting) ; Fax. +62 21 2933 9375 ; E-mail : general@kanshipping.com

MEMBER OF INSA No. 1304/INSA/VII/2004

2. Daftar Kuisisioner Dengan Masyarakat Setempat

Analisis Dampak Pembuangan Air *Ballast* di kapal MT. As Marine Satu di pelabuhan Bumi Harjo (Kalimantan Tengah) Daftar pertanyaan ini disusun untuk keperluan dan digunakan untuk tujuan ilmiah, jadi responden diharapkan mengisi dengan benar dan jujur daftar pertanyaan yang ada sesuai dengan petunjuk berdasarkan fakta yang ada dilapangan, atas kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

a. Identitas responden

- 1) Nama Responden : Ohman Hadi
- 2) Umur : 23 Tahun
- 3) Jabatan : Kepala Dusun

b. Kuisisioner dengan Kepala Dusun Setempat

- c. Petunjuk
- Pilihlah jawaban dengan memberi tanda (X) pada setiap pertanyaan yang diajukan.

No	Pertanyaan	Opini Responden	
		Ya	Tidak
1	Apakah Bapak mengalami kerugian dari dampak ini ?	X	
2	Bagaimana dari pihak perusahaan kapal, apakah bertanggung jawab dalam hal ini ?	X	
3	Apakah masyarakat sekitar juga membantu dalam upaya penanggulangan pencemaran ini ?	X	
4	Apakah ada ganti rugi dari pihak perusahaan terkait pihak yang merasa dirugikan ?	X	
5	Apakah tindakan kru kapal sudah dinilai cepat dalam proses penanggulangan ?		X



Perusahaan Pelayaran
PT. KAPUAS ARMADA NUSANTARA

Jakarta : APL Tower 33rd Fl. Unit T.7, Jl. Letjen S. Parman Kav. 28, Jakarta Barat 11470 – Indonesia
Ph.+62 21 2933 9223 (Hunting) ; Fax.+62 21 2933 9375 ; E-mail : operation-jkt@kanshipping.com
Pontianak : Jl. Raya Kumpai KM.9 RT 002 RW 008 Desa Kapur, Kumpai, Kubu Raya, Kalimantan Barat 78391 – Indonesia
Ph.+62 561 707 9976 (Hunting) ; Fax.+62 21 2933 9375 ; E-mail : general@kanshipping.com

MEMBER OF INSA No. 1304/INSA/VII/2004

SHIP'S PARTICULAR

Ship's Name : MT. AS MARINE Satu
Call Sign : JZPZ
MMSI Number : 525018251
Port Of Registry : PONTIANAK- INDONESIA
Flag : INDONESIA
Owner : PT. KAPUAS ARMADA NUSANTARA
Address : DesaKapur RT. 002/RW.008 Kec. Sungai
Raya Kapuas - INDONESIA
Address : APL Tower 33rdFloo Unit T7 jl.LetjenS.Parman
Kav.28 JAKARTA BARAT- INDONESIA
Telp : (+62)821-29339223 (Hunting)
Fax : (+62) 821- 29339375
Email: Operation.jkt@kanshipping.com
IMO Number : 9719678
Official Number : 2013 HnaNo. 3357/L
Mark/ Selar : GT. 2499 No. 4253/ HHa
Type Of Ship : Oil Tanker
Date Keel Laid : 06-12-2012
Ship's Builder : Yangzhou Guangjin Shipping Co., Ltd.
Classification : BKI

LOA	: 83.90 M
LBP	: 79.00 M
Breadth Moulded	: 18.00 M
Depth Moulded	: 5.50 M
Draught (Loaded)	: 4.30 M
FWA	: 87.0 mm
Heigt From Keel	: 25.14 M
Heigt From Water Line	: 21.12 M
Gross Tonnage	: 2499.00 Tons
Net Tonnage	: 1175.00 Tons
Deadweight	: 3500 Tons
Light Ship	: 1553.593 Tons
Displesment	: 5053.593t
COT Capacity	: 4107.92 CuM (100%)
Fresh Water Tank Capacity	: 101.80 Tons (100%)
Ballast Tank Capacity	: 1582.74 CuM (100%)
Main Engine	: 2x Quangchai 4- Stroke, 6 Cylnders 2x 660 KW at 750 RPM
Auxiliary Engine	: 2xDongfeng Cummins 4- Stroke, 6 Cylnders 2x120 kW at 1500 RPM
Speed	: 10.0 Knots
HP (Engine)	: 1795
Freeboard (S)	: 1.351 M
Draft (S)	: 4.30 M
Ship Size	: 79x 18 x5.50



Perusahaan Pelayaran
PT. KAPUAS ARMADA NUSANTARA

Jakarta : APL Tower 33rd Fl. Unit T.7, Jl. Letjen S. Parman Kav. 28, Jakarta Barat 11470 – Indonesia
Ph. +62 21 2933 9223 (Hunting) ; Fax. +62 21 2933 9375 ; E-mail : operation-jkt@kanshipping.com
Pontianak : Jl. Raya Kumpai KM.9 RT 002 RW 008 Desa Kapur, Kumpai, Kubu Raya, Kalimantan Barat 78391 – Indonesia
Ph. +62 561 707 9976 (Hunting) ; Fax. +62 21 2933 9375 ; E-mail : general@kanshipping.com

MEMBER OF INSA No. 1304/INSA/II/2004

DAFTAR AWAK KAPAL

CREW LIST

NAMA KAPAL : MT. AS MARINE SATU
BENDERA : INDONESIA
ISI KOTOR GT : GT 2499 TON
PELABUHAN ASAL : PORT TJ. PRIUK
PELABUHAN TUJUAN : PORT KUMAI (BUMI HARJO)

NO	NAMA	JABATAN
1	MARK REAGEN WOWILING	NAHKODA
2	HENDRIEKS JOSEPH TUMBIO	MUALIM – I
3	MUHAMMAD ASDAR	MUALIM – II
4	THEOFILUS RUFAYOS TAMAKA	MUALIM – III
5	HUSNI EKO HARHERI	KKM
6	NURDIANSYAH	MASINIS – II
7	BOWO AZIZ NUGROHO	MASINIS – III
8	ROLAND TAKAKOBI	BOSUN
9	YOHN ROCKE BURE	JURUMUDI
10	YAKOB PASERE	JURUMUDI
11	MEDY	JURUMUDI
12	DEDE NURJAMAN	JURU MINYAK
13	KHAIRIL ISRA	JURU MINYAK
14	ALFRED	JURU MINYAK
15	EDI AKBAR	JURU MASAK
16	MUHAMMAD RIZKI	DECK CADET
JUMLAH ABK = 16 (ENAM BELAS) ORANG TERMASUK NAHKODA		




Perusahaan Pelayaran
PT. KAPUAS ARMADA NUSANTARA

Jakarta : APL Tower 33rd Fl. Unit T.7, Jl. Lejen S. Parman Kav. 28, Jakarta Barat 11470 – Indonesia
Ph. +62 21 2933 9223 (Hunting) ; Fax. +62 21 2933 9375 ; E-mail : operation-jkt@kanshipping.com
Pontianak : Jl. Raya Kumpai KM.9 RT 002 RW 008 Desa Kapur, Kumpai, Kubu Raya, Kalimantan Barat 78391 – Indonesia
Ph. +62 561 707 9976 (Hunting) ; Fax. +62 21 2933 9375 ; E-mail : general@kanshipping.com

MEMBER OF INSA No. 1304/INSA/VII/2004

HASIL OBSERVASI DARI DAMPAK PENCEMARAN AIR *BALLAST*

No	Gambar Penelitian	Hasil Pengamatan
1		<p>Penulis melakukan pengamatan di pelabuhan Bumi Harjo pada tahun 2019 tepatnya pada saat kapal sedang sandar di pelabuhan. Setelah mengamati dampak dari tumpahan minyak pohon bakau mengalami kekeringan akibat terkena dari cairan CPO. Dan juga terdapat lumpur yang mengendap akibat minyak CPO yang beraasal dari pembuangan air <i>ballast</i>. Dari hasil pengamatan yang dilakukan pohon bakau berdampak menjadi rusak dan tanah menjadi kering tidak subur maka, perlu adanya penanganan khusus agar pohon bakau dapat diselamatkan.</p>

2



Setelah penulis melakukan pengamatan dampak yang terjadi setelah adanya pencemaran dari tumpahan minyak CPO ini petani ikan mengalami kerugian karena ditemukan ikan yang mengalami kematian. Maka ditemukan adanya minyak CPO yang mengapung dipermukaan keramba ikan selama penulis melakukan pengamatan.

Dari pengamatan yang dilakukan ikan mengalami banyak kematian sehingga pendapatan omset petani ikan yang biasanya perbulan mencapai Tujuh Juta Rupiah kini hanya mendapatkan omset sekitar Empat Juta Rupiah dalam sebulannya akibat dari banyaknya kematian ikan di keramba petani ikan.

3



Pengamatan yang dilakukan setelah adanya tumpahan minyak CPO kondisi di perairan sekitar tidak begitu kondusif. Hal ini terlihat .dari gambar di samping bahwa kondisi air sudah berminyak dan berwarna kuning pekat dan memiliki aroma yang tidak sedap akibat tumpahan minyak CPO dari pembuangan air *ballast*. Kondisi ini tentunya butuh penanganan cepat dari pihak kapal sehingga air tersebut dapat digunakan secara normal kembali.

RIWAYAT PENULIS



Muhammad Rizki, lahir di Bogor, Provinsi Jawa Barat pada tanggal 03 Desember 1996, Anak ketiga dari tiga bersaudara dari pasangan bapak Alm Lirzan dan ibu Yusmanah . Penulis menempuh pendidikan Sekolah Dasar diselesaikan pada tahun 2008 di SD Negeri 02 Palembang (Provinsi Sumsel), dan melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah pertama di SMP Sentosa Bhakti Baturaja, Palembang (ProvinsiSumsel) dan tamat pada tahun 2011. Kemudian pada tahun yang sama melanjutkan pendidikan di SMA Negeri Plus 04 Baturaja, Palembang (Provinsi Sumsel) dan selesai pada tahun 2014.

Pada tahun 2017 penulis melanjutkan pendidikan Diploma IV di Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar dan mengambil Jurusan Nautika.Selama semester V dan VI penulis melaksanakan Praktek Laut (PRALA) di kapal MT.As Marine Satu yang salah satu armada laut dari perusahaan PT. Kapuas Armada Nusantara yang berlokasi di Jakarta Selatan selama 1 tahun.Dan padatahun 2020 penulis kembali ke kampus Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar untuk melanjutkan pendiidkan semester VII dan VIII. Kemudian menyelesaikan pendidikan di Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar pada tahun 2021.