

**ANALISIS PENANGANAN SAMPAH DALAM UPAYAH  
PENCEGAHAN POLUSI DI MV. J7 EXPLORER**



**REGILKENT BISSO AL FACHE**

**NIT. 19.41.191**

**NAUTIKA**

**PROGRAM PENDIDIKAN DIPLOMA IV PELAYARAN  
POLITEKNIK ILMU PELAYARAN MAKASSAR  
TAHUN 2024**

**ANALISIS PENANGANAN SAMPAH DALAM UPAYAH  
PENCEGAHAN POLUSI DI MV. J7 EXPLORER**

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Program Pendidikan  
Diploma IV Pelayaran

Program Studi Nautika

Disusun dan Diajukan oleh:

REGILKENT BISSO AL FACHE

NIT.19.41.191

**PROGRAM PENDIDIKAN DIPLOMA IV PELAYARAN  
POLITEKNIK ILMU PELAYARAN MAKASSAR  
TAHUN 2023**

**SKRIPSI**  
**ANALISIS PENANGANAN SAMPAH DALAM UPAYAH**  
**PENCEGAHAN POLUSI DI MV. J7 EXPLORER**

Disusun dan Diajukan oleh:

**REGILKENT BISSO AL FACHE**

**NIT. 19.41.191**

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Skripsi

Pada tanggal, 2024

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II

**Capt. Oktavera Sulistiana, M.T.,**  
**M.Mar.**  
**NIP. 19771003 199808 2 001**

**Subehana Rachman, S.A.P.,**  
**M.Adm.S.D.A.**  
**NIP. 19780908 200502 2 001**

Mengetahui:

a.n. Direktur  
Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar  
Pembantu Direktur I

Ketua Program Studi Nautika

**Capt. Faisal Saransi, M.T., M.Mar.**  
**NIP. 19750329 199903 1 002**

**Rosnani, S.Si.T., M.A.P., M.Mar.**  
**NIP. 19750520 200502 2 001**

## PRAKATA

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan kasih dan karuniaNya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul **“ANALISIS PENANGANAN SAMPAH DALAM UPAYAH PENCEGAHAN POLUSI DI MV. J7 EXPLORER”**.

Tugas akhir ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan studi Taruna/i dalam program Nautika DIPLOMA IV di Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan dalam penulisan seperti dari segi bahasa, susunan kalimat, dan pembahasan materi akibat keterbatasan penulis dalam menguasai materi, waktu dan data yang diperoleh. Maka dari itu penulis menyatakan kesiapan untuk menerima kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan banyak terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Bapak Capt. Rudy Susanto, M.Pd., selaku Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.
2. Ibu Rosnani, S.Si.T., M.A.P., M.Mar., selaku Ketua Jurusan Nautika Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.
3. Bapak Capt. Faisal Saransi, M.T., M.Mar., selaku Wakil Direktur 1 Politeknik Ilmu Pelayaran Maassar.
4. Bapak Dr. Capt. Moh. Aziz Rohman, M.M., M.Mar., selaku Wakil Direktur 2 Politeknik Ilmu Pelayaran Maassar.
5. Ibu Capt. Oktavera Sulistiana, M.T., M.Mar., selaku Wakil Direktur 3 Politeknik Ilmu Pelayaran Maassar sekaligus Dosen Pembimbing Materi
6. Ibu Subehana Rachman, S.A.P., M.Adm.S.D.A., selaku Dosen Pembimbing Teknik.

7. Bapak Capt. H. Suwarno Waldjoto, S.Sos., M.Pd., M.Mar., selaku Dosen Penguji I.
8. Bapak Bruce Rumangkang, M.Si selaku Dosen Penguji II.
9. Seluruh Dosen Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.
10. Seluruh Civitas Akademik Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.
11. Perusahaan pelayaran Anthony Vedeer yang telah memberikan inspirasi dan dukungan dalam penyelesaian skripsi ini.
12. Seluruh Crew MV. J7 Explorer tahun 2022 – 2023 yang telah memberikan inspirasi dan dukungan dalam penyelesaian skripsi ini.
13. Seluruh Taruna/Taruni PIP Makassar dan semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.
14. Ayahanda dan Ibunda tercinta, saudara dan teman-teman saya yang telah memberikan dukungan dan doa.

Dalam penulisan skripsi ini, penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan bila dipandang dari segala sisi penulisan dan materi. Tentunya dalam hal ini tidak lepas dari kemungkinan adanya kalimat atau kata yang kurang berkenan dan perlu untuk diperhatikan. Namun demikian dengan segala kerendahan hati penulis memohon saran dari pembaca yang bersifat membangun demi penyempurnaan skripsi ini. Harapan penulis semoga skripsi ini dapat dijadikan sebagai bahan masukan serta dapat memberikan manfaat bagi para pembaca khususnya Taruna/Taruni Politeknik Ilmu Pelayaran.

Makassar,

2024

REGILKENT BISSO AL FACHE

NIT: 19.41.191

## **PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI**

Peneliti : REGILKENT BISSO AL FACHE  
Nomer Induk Taruna : 19.41.191  
Jurusan : NAUTIKA

Menegaskan Bahwa Skripsi Dengan Judul:

### **ANALISIS PENANGANAN SAMPAH DALAM UPAYAH PENCEGAHAN POLUSI DI MV. J7 EXPLORER**

Pernyataan ini menegaskan bahwa tulisan ini adalah hasil karya original penulis. Semua gagasan yang disajikan dalam tulisan ini, kecuali tema dan kutipan, merupakan pemikiran dan kontribusi pribadi dari penulis.

Penuis dengan tegas menyatakan kesiapan untuk menerima sanksi dari Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar jika ditemukan bahwa pernyataan tersebut tidak benar. Hal ini menunjukkan komitmen penulis terhadap integritas dan kejujuran dalam proses penelitian serta kesiapannya untuk bertanggung jawab atas karya yang dihasilkan.

Makassar, 2024

**REGILKENT BISSO AL FACHE**  
19.41.191

## ABSTRAK

REGILKENT BISSO AL FACHE, *Analisis Penanganan Sampah Dalam Upayah Pencegahan Polusi Di MV. J7 Explorer* (dibimbing oleh Oktavera Sulistiana dan Subehana Rachman).

Tujuan penelitian untuk mengevaluasi sejauh mana implementasi penanganan sampah di kapal J7 Explorer sesuai dengan rencana pengelolaan sampah (garbage management plan) yang ditentukan oleh perusahaan. Penelitian ini fokus pada efisiensi, ketidakpuasan, dan kepatuhan terhadap peraturan dan kebijakan lingkungan yang berlaku. Penanganan sampah di kapal sangat penting untuk menjaga kebersihan lingkungan laut dan mengurangi kerusakan pada ekosistem laut.

Metode kualitatif digunakan dalam penelitian selama praktek laut. Data dikumpulkan melalui observasi dan studi dokumen, berbagai penilaian dari wawancara dan observasi dengan kru MV. J7 Explorer.

Hasil analisis menunjukkan bahwa awak MV. J7 Explorer belum mematuhi rencana penanganan sampah secara maksimal. Hal ini dapat dilihat dari beberapa kru kapal yang belum bisa memilah dalam pembuangan kategori sampah sesuai jenisnya seperti, pengumpulan sampah plastik, sampah makanan, dan sampah perawatan serta pembuangan sampah makanan yang belum diterapkan dengan baik dan benar di MV. J7 Explorer.

Kata Kunci: analisis, penanganan sampah, polusi, MV. J7 Explorer.

## **ABSTRACT**

REGILKENT BISSO AL FACHE, Analysis of Waste Handling in an Effort to Prevent Pollution in MV. J7 Explorer (supervised by Oktavera Sulistiana and Subehana Rachman).

The purpose of this research is to find out how MV waste is handled. Coral Actinia. This research focuses on efficiency, dissatisfaction, and compliance with applicable environmental regulations and policies. Shipboard waste handling is essential to keep the marine environment clean and reduce damage to the marine ecosystem.

Qualitative methods were used in the research during the sea practice. Data was collected through observation and document study, various assessments from interviews and observations with the crew of MV. J7 Explorer.

The results of the analysis show that the crew of MV. J7 Explorer has not complied with the waste handling plan optimally. This can be seen from some crew members who have not been able to sort out in the disposal of waste categories according to their type such as, the collection of plastic waste, food waste, and maintenance waste and the disposal of food waste which has not been implemented properly and correctly on the MV. J7 Explorer.

Keywords: analysis, waste management, pollution, MV. J7 Explorer.

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b>	Error! Bookmark not defined.
<b>PRAKATA</b>	vError! Bookmark not defined.
<b>LEMBAR PERNYATAAN</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAK</b>	<b>vii</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	<b>4</b>
A. Sampah	Error! Bookmark not defined.
B. MARPOL	17
C. <i>Garbage Management Plan</i>	23
D. Hubungan ISM Code Dengan Penanganan Sampah	25
E. Kerangka Pikir	30
F. Hipotesis	31
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	<b>32</b>
A. Jenis Penelitian	32
B. Definisi Konsep	32

C. Unit Analisis	33
D. Teknik Pengumpulan Data	34
E. Prosedur Pengolahan dan Analisis Data	35
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	<b>36</b>
A. Hasil Penelitian	36
B. Pembahasan	52
<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN</b>	<b>57</b>
A. Kesimpulan	57
B. Saran	57
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>60</b>
<b>LAMPIRAN</b>	<b>61</b>
<b>RIWAYAT HIDUP</b>	<b>62</b>

## DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
2.1 Peraturan Pembuangan Sampah ke Laut	27
2.2 Waktu Penguraian Sampah Di Laut	28
4.1 Hasil Observasi MV. J7 Explorer	40
4.2 Hasil Observasi MV. J7 Explorer	41
4.3 Hasil Observasi MV. J7 Explorer	42
4.4 Hasil Observasi MV. J7 Explorer	42
4.5 Hasil Observasi MV. J7 Explorer	43
4.6 Hasil Observasi MV. J7 Explorer	44
4.7 Hasil Observasi MV. J7 Explorer	45
4.8 Hasil Observasi MV. J7 Explorer	45
4.9 Hasil Observasi MV. J7 Explorer	46
4.10 Hasil Observasi MV. J7 Explorer	47
4.11 Hasil Observasi MV. J7 Explorer	48
4.12 Hasil Observasi MV. J7 Explorer	48
4.13 Hasil Observasi MV. J7 Explorer	49
4.14 Hasil Observasi MV. J7 Explorer	50
4.15 Hasil Observasi MV. J7 Explorer	50
4.16 Hasil Observasi MV. J7 Explorer	51

## DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
2.1 Kerangka Pikir	30
4.1 <i>Garbage Bin</i> MV. <i>J7 EXPLORER</i>	52

## DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
Lampiran (Dokumentasi)	61



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Dalam era modern, transportasi laut terus mengalami perkembangan yang signifikan dan memiliki peran yang begitu penting dalam memfasilitasi perpindahan barang dan orang dari satu lokasi ke lokasi lainnya. Hal ini disebabkan oleh biaya yang cenderung lebih rendah dibandingkan dengan jenis transportasi lainnya. Dampak dari fenomena ini adalah peningkatan penggunaan angkutan laut untuk mengangkut barang dan penumpang secara global, yang tercermin dari meningkatnya jumlah kapal yang beroperasi di seluruh dunia. Namun, perlu diwaspadai bahwa pertumbuhan ini juga dapat membawa dampak negatif pada lingkungan laut, terutama jika terjadi pencemaran akibat pembuangan sampah yang tidak sesuai dengan prosedur dan regulasi yang berlaku.

Laut sering dianggap sebagai destinasi utama untuk pembuangan sampah, baik dari rumah tangga maupun industri. Meskipun luasnya lautan menimbulkan kesan bahwa bahan-bahan yang dibuang akan terurai atau larut, kenyataannya lautan memiliki kapasitas dekomposisi yang terbatas, sehingga beberapa jenis bahan sulit untuk terurai. Pencemaran laut umumnya disebabkan oleh tindakan manusia yang secara langsung maupun tidak langsung membuang sampah ke dalam laut. Dampak dari pencemaran ini merugikan bagi kehidupan biota laut, sumber daya alam, keseimbangan ekosistem laut, dan juga kesehatan manusia.

Karena masalah pencemaran laut oleh sampah yang berasal dari kapal, Organisasi Maritim Internasional (IMO) telah mengeluarkan peraturan yang diatur dalam MARPOL 73/78, Annex V. Peraturan ini

mencakup sembilan aturan yang ditujukan untuk mengatasi pencemaran laut oleh sampah dari kapal. IMO juga mewajibkan penerapan "Perencanaan Manajemen Sampah" di atas kapal, yang bertujuan untuk menyusun prosedur sistematis dalam penanganan dan pengendalian sampah di atas kapal sesuai dengan ketentuan yang tercantum dalam MARPOL Annex V, aturan 9.

Berdasarkan pengalaman praktik laut penulis di MV. J7 EXPLORER, 20 November 2022 dimana kapal sedang dalam perjalanan dari Jetty PT. BBS Batam menuju Muara Setangga *Anchorage*, terjadi pencemaran laut oleh sampah yang dilakukan oleh salah satu ABK pada saat kerja harian di *deck*, yang mana ABK tersebut sedang membersihkan hasil sisa perawatan kapal (*chipping*) dan langsung membuangnya ke laut. Selain itu ketika kapal sandar di pelabuhan Benoa Bali, satu dari kru kapal membuang botol minuman plastik pada saat jaga di pelabuhan.

Pencemaran laut dari sampah kapal begitu besar sehingga IMO (Organisasi Maritim Internasional) yang sudah mengeluarkan peraturan dan diidentifikasi dalam MARINE POLLUTION 73/78 Annex V untuk menghindari pencemaran akibat sampah. Juga membutuhkan "Garbage Management Plan" dikapal untuk menyediakan proses yang sistematis untuk penerapan dan pengelolaan limbah onboard sesuai dengan ketentuan MARPOL Annex V.

Berdasarkan penjelasan diatas, maka peneliti memilih judul **"Analisis Penanganan Sampah Dalam Upaya Pencegahan Polusi Di MV. J7 EXPLORER"**.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan konteks yang telah diuraikan, pertanyaan penelitian yang dapat diajukan adalah apakah dalam penanganan sampah di

MV. J7 Explorer telah sesuai ketentuan dari *garbage management plan* yang ditetapkan oleh perusahaan?

### **C. Tujuan Penelitian**

Dengan merujuk pada pernyataan masalah yang telah diuraikan, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi sejauh mana implementasi penanganan sampah di MV. J7 Explorer sesuai dengan rencana pengelolaan sampah (*garbage management plan*) yang ditentukan oleh perusahaan.

### **D. Manfaat Penelitian**

Melalui penyelenggaraan penelitian ini serta penyusunan skripsi, penulis memiliki harapan-harapan tertentu yang ingin dicapai, di antaranya:

#### **1. Manfaat teoritis**

Hasil penelitian ini bertujuan untuk memberikan pengetahuan tambahan, pemahaman yang lebih mendalam, serta meningkatkan keterampilan awak kapal dalam mengelola proses penanganan sampah di atas kapal.

#### **2. Manfaat Praktis**

Agar dapat memberikan rekomendasi atau masukan kepada perwira kapal mengenai tata cara dan penanganan sampah yang mematuhi ketentuan MARPOL 73/78.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Sampah**

##### **1. Definisi Pencemaran Laut**

Menurut Ukas (2019:284), Pengelolaan pencemaran lingkungan hidup di perairan Kepulauan Riau melibatkan identifikasi sumber pencemar laut. Hal ini mencakup bahan kimia limbah industri, limbah pertanian, limbah domestik, serta gangguan dan organisme invasif yang dapat membahayakan ekosistem laut.

Menurut Mohtar Kusumaatmadja dalam Bunga Rampai Hukum Laut, Penembakan bahan-bahan atau energi ke dalam laut oleh manusia, baik secara langsung maupun tidak langsung, dikenal sebagai pencemaran laut.

Menurut Danusaputro (1994:24) dalam "Tata Lautan Nusantara Dalam Hukum dan Sejarahnya", perubahan negatif atau kerusakan pada kondisi laut yang disebabkan oleh kehadiran benda asing akibat aktivitas manusia disebut sebagai pencemaran laut. Berbagai jenis benda asing tersebut meliputi limbah industri, limbah perkotaan, minyak bumi, emisi karbon dioksida, air panas, zat pendingin, dan sejenisnya.

Menurut studi yang dilakukan oleh Polytechnic Of Makassar dalam "Pencegahan Polusi di Laut" (halaman 25), pencemaran laut terjadi ketika makhluk hidup, zat, energi, atau komponen lainnya dimasukkan ke dalam laut atau diakibatkan oleh aktivitas manusia. Akibatnya, kualitas air laut menurun dan tidak lagi berfungsi secara optimal, mengancam keberagaman hayati dan juga membahayakan manusia.

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran dan atau Perusakan Laut menjelaskan bahwa pencemaran laut terjadi ketika aktivitas manusia memasukkan makhluk hidup, zat energi, atau unsur lainnya ke dalam lingkungan udara laut, yang menyebabkan penurunan kualitas udara laut hingga mencapai tingkat tertentu yang mengakibatkan lingkungan laut tidak memenuhi standar kualitas dan fungsinya yang seharusnya. Standar kualitas air laut merujuk pada batasan atau kadar makhluk hidup, zat energi, atau unsur pencemar yang diperbolehkan hadir dalam air laut.

Kriteria standar untuk kerusakan laut adalah batasan yang menentukan perubahan dalam karakteristik fisik atau biologis dari lingkungan laut. Jika terjadi perubahan fisik dan/atau biologis di laut yang melampaui kriteria standar untuk kerusakan laut, maka kondisi tersebut dianggap sebagai kerusakan laut. Ini sesuai dengan ketentuan yang diatur dalam Konvensi Hukum Laut III atau *United Nations Convention on the Law of the Sea III*. (<http://www.usu.digital library.co.id> Diakses 15 April 2021).

Pencemaran laut adalah perubahan lingkungan laut yang memiliki dampak negatif yang dapat membahayakan kesehatan manusia, mengganggu kegiatan perikanan dan penggunaan laut secara wajar, merusak kualitas air laut, dan mengurangi nilai dan kegunaannya.

## **2. Definisi Sampah**

*Sammy Rosadhy, Pencegahan Polusi.*

Sampah, juga dikenal sebagai seluruh jenis sisa makanan, limbah rumah tangga, dan bahan buangan lainnya yang dihasilkan selama operasi normal kapal. Kecuali untuk bahan-bahan yang tidak termasuk atau terdaftar dalam lampiran Annex V, "sampah" diartikan sebagai sisa-sisa tersebut.

*(Ningsih, 2018)*

Sampah ini merujuk pada materi padat yang sengaja atau tidak sengaja dibuang dan dibiarkan di lingkungan karena sudah tidak memiliki fungsi. Sampah dapat berupa plastik, kayu, logam maupun sampah dari bahan organik.

*(Johan, dkk, 2020)*

Sampah adalah produk yang tersisa atau bahan yang dihasilkan setelah digunakan dan manfaatnya telah diambil dan menyisakan sisa yang tidak terpakai oleh penggunanya, sehingga dibuang.

*(Kamus Istilah Lingkungan, 1994)*

Sampah merupakan materi yang tidak memiliki nilai atau tidak diperlukan untuk tujuan utama pada saat barang rusak atau cacat diproduksi atau digunakan, dalam proses manufaktur atau sebagai sisa bahan, atau saat ditolak atau dibuang.

Menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran dan/atau Perusakan Laut, sampah adalah sisa atau produk sampingan dari kegiatan dan aktivitas manusia.

*(MARINE POLLUTION 73/78 Annex V, Hal. 361)*

Sampah merupakan segala jenis residu makanan dan limbah rumah tangga, kecuali ikan segar dan bagian-bagiannya, yang dihasilkan dalam operasi normal kapal. Sampah harus dibuang atau dibersihkan secara berkala.

### **3. Jenis-Jenis Sampah**

Dalam konteks sampah dari kapal, beragam jenis sampah dapat diidentifikasi berikut ini:

- a. Sampah perawatan: Ini mencakup materi yang dijadikan satu oleh departemen navigasi (*deck*) dan department mesin selama proses perawatan dan operasi kapal, seperti serbuk arang (*soot*), limbah mesin, pecahan cat, debu dari dek, sisa-sisa cat, dan residu lainnya.

- 1) Pengumpulan sampah

- 2) Pemrosesan sampah
  - 3) Penanganan sampah
  - 4) Pembuangan sampah
- b. Sampah makanan: Ini terdiri dari makanan yang bersifat merusak dan dapat membusuk atau tidak, termasuk buah-buahan, sayuran, produk susu, unggas, produk daging, limbah makanan, partikel makanan, dan materi lain yang tercemar oleh sampah tersebut. Sampah makanan ini biasanya berasal dari dapur dan tempat makan di dalam kapal.
  - c. Sampah plastik: Ini terdiri dari Bahan padat yang mencakup komponen krusial seperti polimer dan bahan organik sintesis. Plastik hadir dalam berbagai variasi, dari yang keras dan rapuh hingga yang lembut dan elastis.
  - d. Sampah muatan: Ini merujuk pada semua material yang telah digunakan dan menjadi limbah di atas kapal, untuk kemudian dipadatkan dan ditangani dalam proses muatan.
  - e. Sampah operasional: Ini mencakup seluruh jenis sampah bawaan kapal, limbah dari proses perawatan, dan sisa muatan yang dianggap sebagai limbah dalam operasional kapal.

#### **4. Penanganan Sampah**

Dengan adanya rencana pengelolaan sampah, perlu diidentifikasi Panduan pengoperasian kapal mencakup tanggung jawab awak kapal serta prosedur untuk semua aspek penanganan dan penyimpanan sampah. Ini termasuk langkah-langkah yang harus diikuti dalam mengurus sampah di atas kapal sesuai dengan Rencana Pengelolaan Sampah. Proses ini dapat dibagi menjadi empat langkah yang mencakup:

- a. Pengumpulan sampah  
Operasional dalam pengumpulan sampah wajib memperhitungkan kemungkinan pembuangan sampah ke laut

selama berlayar. Tempat sampah wajib dikelompokkan secara terang sesuai jenisnya seperti kaleng, kantong, dan sebagainya, dengan penandaan yang jelas berupa warna, grafik, dan ukuran. Tempat sampah ini harus tersedia dalam jumlah yang cukup di atas kapal. Informasi perlu diperhatikan kepada seluruh awak kapal dan penumpang tentang tipe sampah yang diizinkan atau tidak diizinkan untuk dibuang ke perairan laut.

Langkah-langkah yang diambil untuk mengumpulkan sampah harus didasarkan pada apakah sampah tersebut dapat atau tidak dapat dibuang ke laut selama perjalanan. Setiap jenis sampah yang harus ditandai dengan jelas dan tersedia di atas kapal. Tempat yang terpisah ini seperti kantung-kantung, kaleng, dan yang dapat menerima sampah.

#### 1) Sampah Plastik

Sampah plastik harus disimpan di atas kapal sebelum diangkut ke fasilitas penerimaan di pelabuhan. Setidaknya, sampah plastik harus dikurangi untuk dibakar dengan *incinerator* jika tidak dipisahkan dari sampah lainnya. Annex V secara keseluruhan tidak mengizinkan pembuangan sampah plastik ke laut karena plastik memerlukan waktu lama untuk terurai oleh lingkungan laut, mungkin bisa bertahun-tahun.

#### 2) Sampah Makanan

Sampah makanan harus diatur secara khusus karena beberapa negara memiliki peraturan untuk mencegah penyakit yang disebabkan oleh sampah makanan yang dibawa dari negara lain. Sampah ini harus dibakar, disterilkan, atau diperlakukan dengan cara lain sesuai dengan hukum negara terkait. Plastik yang terkontaminasi dengan sampah makanan harus dijaga terpisah dan tidak

boleh dibuang ke laut bersamaan dengan sampah makanan lainnya. Pembuangan sisa-sisa makanan ke laut dapat diizinkan jika sisa-sisa makanan tersebut telah diproses melalui pengeringan atau penghancuran di lokasi yang jauh dari daratan. Sisa makanan yang terhancurkan harus dapat melewati kisi-kisi dengan lubang yang tidak lebih besar dari 25 mm. Koordinasi antara messman atau chief cook dengan perwira jaga atau chief officer diperlukan untuk pembuangan sampah makanan ke laut. Semua pembuangan sampah makanan ke laut akan dicatat oleh chief officer dan diperiksa oleh petugas pemeriksaan darat.

3) Sampah lainnya yang dapat dibuang ke laut

Jenis sampah yang termasuk dalam kategori ini tidak terbatas pada kertas, majun, kaca, logam, botol, penerapan terapung, lapisan, dan bahan pembungkus. Karena material-material ini akan mengapung jika dibuang di tempat yang berbeda dari sampah lain dalam kategori ini, penerapan, lapisan, dan bahan pembungkus mungkin perlu dipisahkan. Sampah ini harus disimpan di atas kapal sebelum dibuang ke tempat penampungan sampah di pelabuhan. Hal ini menjaga agar sampah ini terpisah dari sampah lainnya. Tempat atau kantong dapat dibuat untuk menerima dan menampung logam, plastik, kertas, atau bahan yang dapat didaur ulang lainnya. Minyak majun dan majun yang tercemar harus disimpan di atas kapal sebelum dibuang ke fasilitas penampungan di pelabuhan.

Tempat sampah harus jelas untuk setiap kategori. Ini dapat diberi tanda dengan warna, grafik, bentuk, ukuran, atau cara lainnya sehingga setiap kategori mudah dimengerti oleh semua kru. Tempat sampah harus diberi tanda dan dibedakan

berdasarkan warna, bentuk, ukuran, atau cara lainnya. Mereka juga harus ditempatkan di setiap ruang yang cukup di kapal. Setiap awak kapal dan penumpang harus diberitahu tentang mana sampah yang boleh dan tidak boleh dibuang. Setiap awak harus bertanggung jawab untuk mengumpulkan atau mengosongkan wadah atau tempat ini dan membawa sampah ke tempat penyimpanan yang sesuai

b. Pemrosesan sampah

Beberapa faktor mempengaruhi bagaimana sampah diproses di kapal, termasuk jenis kapal, daerah operasi, dan jumlah awak kapal. Di atas kapal, harus dipasang peralatan seperti incinerator, compactor, comminuter, dan peralatan lainnya untuk pemrosesan sampah. Peralatan ini harus ditunjuk kepada awak kapal yang tepat untuk mengoperasikannya sesuai dengan kebutuhan kapal dan pada waktu yang tepat. Dengan demikian, pemrosesan sampah di kapal menjadi lebih efisien dan efektif, memastikan penanganan sampah yang baik dan sesuai dengan regulasi lingkungan.

1) Compactor

Pengelolaan sampah kapal sangat penting untuk membuat sampah lebih mudah disimpan untuk diangkut ke fasilitas penampungan pelabuhan dan dibuang ke laut saat batas pembuangannya sudah. Hal ini dapat dicapai dengan memastikan bahwa fasilitas penampungan di kapal memadai dan sesuai dengan Garbage Management Plan. Selain itu, penggunaan peralatan seperti compactor, comminuter, dan incinerator dapat membantu dalam mengelola sampah menjadi bentuk yang lebih mudah disimpan dan diurus. Dengan demikian, penanganan sampah di kapal dapat dilakukan dengan cara yang efektif dan sesuai dengan peraturan lingkungan, baik untuk

penyimpanan sementara maupun untuk pembuangan akhir sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

2) *Comminuter*

Salah satu alat yang penting dalam manajemen sampah di kapal. Fungsinya adalah membuat sampah lebih mudah disimpan sehingga dapat dengan efisien dikirim ke fasilitas penampungan di pelabuhan. Selain itu, compactor juga memungkinkan pengolahan sampah menjadi bentuk yang lebih padat, yang dapat menghemat ruang penyimpanan di kapal. Dengan menggunakan compactor, kapal dapat mengelola sampah dengan lebih efisien, memastikan bahwa fasilitas penampungan tidak cepat penuh, dan meminimalkan risiko pencemaran lingkungan di laut. Selain itu, jika batas pembuangan sampah ke laut diizinkan, compactor juga memudahkan proses tersebut dengan memadatkan sampah menjadi ukuran yang lebih mudah diurus dan dapat dibuang sesuai dengan regulasi yang berlaku. Maka, compactor memiliki peran yang sangat penting dalam menjaga kebersihan lingkungan laut dan menjalankan praktik pengelolaan sampah yang bertanggung jawab di kapal.

3) *Incenerator*

Incenerator di kapal dominannya dibuat untuk membakar sampah kertas, minyak lumas, dan bahan bakar. Untuk pembakaran sampah plastik yang optimal, lebih banyak udara dan suhu yang diperlukan. Untuk membakar sampah, alat ini adalah yang terbaik dan aman. Tidak boleh membuang abu yang dihasilkan dari pembakaran bahan plastik yang mengandung logam berat atau residu lainnya yang mengandung racun ke laut. Abu harus disimpan di atas kapal dan dibuang di fasilitas

penampungan di pelabuhan. Saat kapal berada di pelabuhan, penggunaan incenerator harus disetujui atau diizinkan oleh pihak yang berwenang. Tapi biasanya lebih baik tidak membakar sampah di atas kapal ketika kapal berada di pelabuhan atau dekat kota

c. Penampungan sampah

Sampah yang berasal dari berbagai bagian kapal wajib ditempatkan dalam lokasi terkumpul dari penampungan yang sesuai. Sampah harus dikembalikan ke pelabuhan untuk diproses, disesuaikan pada lamanya berlayar dan ketersediaan fasilitas penampungan di pelabuhan.

Pengelolaan sampah di kapal merupakan aspek penting dalam menjaga kebersihan lingkungan laut dan kepatuhan terhadap regulasi. Setiap jenis sampah harus dipisahkan dan disimpan di tempatnya sendiri untuk kemudian dikembalikan ke pelabuhan; sampah yang tidak dapat dibuang ke laut harus dibuang ke atas kapal. Namun, hal ini tergantung pada panjang perjalanan (voyage) dan ketersediaan tempat tinggal di pelabuhan tujuan. Untuk mencegah zat berbahaya lepas ke lingkungan, sampah harus disimpan dengan baik. Sampah yang mengandung bahan makanan harus dipisahkan dari yang tidak, dan keduanya harus disimpan di tempat yang ditandai dengan jelas. Sampah dikelola dengan aman dan efisien dengan tujuan mencegah pembuangan yang salah.

Dengan demikian, praktik pengelolaan sampah yang baik di kapal sangat penting untuk menjaga kebersihan lingkungan laut dan mentaati aturan yang berlaku. Hal ini mencakup pemisahan sampah, penyimpanan yang aman, dan pengelolaan yang bertanggung jawab, sehingga dapat mencegah dampak negatif terhadap ekosistem laut dan kesehatan manusia

d. Pembuangan sampah

Walaupun pembuangan dapat mematuhi ketentuan Annex V, kepentingan utama harus diberikan pada penyaluran sampah ke tempat penampungan di pelabuhan. Beberapa pertimbangan penting saat pembuangan sampah termasuk penggunaan pemberat untuk mencegah sampah mengapung, penanganan sampah yang terkontaminasi, dan mengatur jadwal pembuangan sampah ke tempat pembuangan di pelabuhan. Semua ini harus mematuhi ketentuan yang ada didalam Annex atau hukum yang mengatur polusi laut lainnya. Pembuangan sampah ke laut harus dilakukan sesuai dengan ketentuan Annex V MARPOL 73/78. Meskipun pembuangan sampah ke fasilitas pelabuhan adalah hal yang paling penting, ada beberapa hal yang harus diperhatikan saat membuang sampah ke laut:

- 1) Sampah harus dipadatkan karena sampah yang tidak dapat dipadatkan dapat menghasilkan jumlah benda apung yang dapat mencapai pantai, bahkan jika dibuang lebih dari 25 juta dari pantai terdekat. Pemberat harus diberikan untuk membantu tenggelamnya sampah. Selain itu, sampah yang telah dipadatkan harus dibuang di perairan dengan kedalaman minimal lima puluh meter agar gelombang tidak merusak kepadatan perairan.
- 2) Penanganan sampah yang dapat tercampur dengan bahan seperti minyak dan bahan kimia berbahaya diatur dalam Annex V atau peraturan lain yang mengatur tentang polusi di laut. Pembuangan dalam perhitungan besar harus tunduk pada aturan yang lebih ketat dan tegas.
- 3) Diharapkan kapal memberikan informasi tentang kebutuhan pembuangan untuk memastikan jadwal pembuangan sampah ke fasilitas pembuangan sampah di

pelabuhan. Saat meminta penanganan sampah khusus, kebutuhan pembuangan harus diidentifikasi dengan tepat. Dengan memperhatikan ketentuan-ketentuan ini, pembuangan sampah dapat dilakukan secara bertanggung jawab, mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan laut, dan mematuhi regulasi yang berlaku. Kapal dengan berat kotor 400 ton atau lebih, bersertifikat, dan lebih dari lima belas orang di atasnya dalam pelayaran ke pelabuhan atau terminal di luar pantai di bawah penyelenggara Konvensi Internasional untuk Pencegahan Pencemaran oleh Kapal (MARPOL) dan bagian-bagian yang terkait, serta kapal yang terlibat dalam eksplorasi dan eksploitasi di laut harus memiliki Buku Catatan Sampah. Ini termasuk dalam salah satu komponen dokumen resmi kapal dan merupakan syarat yang harus dipenuhi sesuai dengan ketentuan internasional.

Buku Catatan Sampah ini digunakan untuk mencatat semua kegiatan terkait manajemen sampah di kapal, termasuk pembuangan, pemrosesan, dan penerimaan sampah di pelabuhan. Dengan adanya *Garbage Record Book*, diharapkan kapal dapat mematuhi regulasi *MARPOL* dan melacak dengan akurat semua aktivitas terkait sampah. Hal ini penting untuk memastikan bahwa kapal menjaga lingkungan laut dan mematuhi standar internasional dalam pengelolaan sampah di laut

### **5. Komponen-Komponen Pencemaran Air Laut Dari Kapal**

Menurut publikasi "Pencegahan Polusi Di Laut" yang diterbitkan oleh Merchant Marine Studies Polytechnic Of Makassar pada halaman 25, unsur-unsur pencemaran air laut dari kapal dapat dipilah menjadi kategori-kategori berikut:

- a. Bahan buangan cairan berminyak,
- b. Bahan buangan olahan makanan,

- c. Bahan buangan padat,
- d. Bahan buangan organik,
- e. Bahan buangan anorganik.

## **6. Fasilitas Penampungan**

Annex Lima Dalam Peraturan Tujuh memiliki beberapa ketentuan dan mengindikasikan bahwa:

- a. Negara-negara yang tergabung dalam konvensi memiliki tanggung jawab untuk memastikan ketersediaan fasilitas penampungan sampah di pelabuhan dan terminal, tanpa menimbulkan penundaan yang tidak perlu bagi kapal, dan sesuai dengan kebutuhan kapal yang memanfaatkannya.
- b. Jika fasilitas yang dibangun sesuai dengan regulasi ini dianggap tidak memenuhi standar, pemerintah negara peserta harus memberitahu badan yang berwenang untuk melaporkan isu tersebut kepada pemerintah negara yang bersangkutan.

Konvensi Internasional Resolusi 21 Tahun 1973 tentang Pencemaran Laut membahas penyediaan fasilitas penampungan:

- a. Mengingat bahwa lampiran konvensi empat dan lima internasional mengenai kegiatan pencegahan pencemaran oleh kapal harus dilarang kecuali jika syarat-syarat yang ditetapkan telah dipenuhi.
- b. Mengakui fasilitas penampungan yang memadai diperlukan untuk memenuhi ketentuan mengenai pembuangan sampah.
- c. Pemahaman lebih lanjut menunjukkan bahwa implementasi lampiran Konvensi IV dan V sangat tergantung pada keberadaan fasilitas perlindungan semacam itu di seluruh dunia.
- d. Pemerintah mendorong pengambilan langkah-langkah yang sesuai untuk memastikan ketersediaan fasilitas yang memadai untuk menampung sampah dari kapal-kapal dengan segera.

Menurut perencanaan dalam pengelolaan sampah dan pencatatan penampungan sampah yang mematuhi amendemen

ANNEX Lima Marine Pollution 1978 peraturan Sembilan menegaskan bahwa:

- a. Setiap kapal yang memiliki panjang 12 meter atau lebih harus menampilkan plakat yang menunjukkan persyaratan pembuangan sesuai dengan aturan tiga dan lima lampiran ini.
- b. Manajemen sampah harus dipenuhi untuk setiap kapal yang memiliki berat kotor lebih dari 400 ton dan setiap kapal yang mendapat persetujuan untuk mengangkut lima belas orang. Rencana ini segera dilengkapi dengan prosedur tertulis yang berkaitan dengan pengumpulan.
- c. Setiap kapal dengan berat kotor 400 ton serta kapal yang bersertifikat dan mengangkut sekitar 15 orang atau lebih dalam pelayaran pelabuhan atau di terminal yang jauh dari pantai, sesuai dengan yurisdiksi bagian-bagian konvensi dan ketentuan yang berlaku, serta setiap bagian yang mengambang selama eksplorasi dan eksploitasi di laut, wajib memiliki buku catatan sampah. Buku catatan sampah adalah bagian dari dokumen kapal atau bagian dari log book yang harus dibuat sesuai dengan Lampiran Lima.
- d. Pelaksanaannya dapat dilakukan dengan melengkapi persyaratanyang diperlukan dalam buku catatatan sampah:
  - 1) Setiap kapal yang berlayar selama minimal satu jam saat mengangkut lima orang atau lebih.
  - 2) Platform terapung (pengeboran) saat menjalani eksplorasi dan eksploitasi di laut.
- e. Kemampuan tindakan yang dilakukan oleh pemerintah di bagian yang terkait dengan konvensi harus mencakup inspeksi pada buku catatan tersebut cacatan sampah pada semua kapal yang tunduk pada peraturan ini, di mana termasuk semua yang berlabuh di pelabuhan atau terminal jauh dari pantai, diizinkan membuat salinan dari semua catatan yang ada di buku ini.

Kapten kapal harus memastikan bahwa salinan tersebut sesuai dengan catatan yang terdapat dalam buku catatan sampah.

## **B. MARPOL (*Marine Pollution*)**

Annex V mengatur penanganan sampah padat. Ini termasuk sampah plastik, kertas, logam, kaca, dan sampah organik lainnya. Kapal harus memisahkan, menyimpan, dan membuang sampah padat sesuai dengan ketentuan yang ditetapkan. Berikut adalah beberapa ketentuan dan hal-hal yang harus dihindari dalam penanganan sampah yang ada di atas kapal sesuai dengan MARPOL 73/78:

1. **Pemisahan Sampah:** Kapal harus memisahkan sampah menjadi kategori yang sesuai dengan ketentuan MARPOL 73/78. Ini termasuk memisahkan sampah organik (makanan), sampah plastik, kertas, logam, kaca, serta sampah berbahaya seperti baterai, cat, pelumas, dan limbah beracun.
2. **Pengumpulan dan Penyimpanan:** Sampah harus dikumpulkan dan disimpan dengan benar di atas kapal, sesuai dengan regulasi MARPOL 73/78. Kapal harus dilengkapi dengan fasilitas penyimpanan yang aman dan sesuai untuk setiap jenis sampah
3. **Pembuangan Sampah Di Laut:** Pembuangan sampah di laut dibatasi sesuai dengan ketentuan MARPOL 73/78. Sampah plastik yang mana tidak diizinkan untuk dibuang ke perairan laut termasuk wadah plastik, kemasan, botol, dan benda plastik lainnya. Sampah organik juga tidak boleh dibuang di laut dalam jumlah besar.
4. **Pemrosesan dan Pengelolaan Limbah:** Kapal harus dilengkapi dengan fasilitas untuk memproses dan mengelola limbah sesuai dengan ketentuan MARPOL 73/78. Ini termasuk

penggunaan penghancur sampah, pengering limbah, dan sistem pengolahan air limbah.

5. Penggunaan Alat Penangkap Sampah: Kapal harus dilengkapi dengan alat penangkap sampah seperti penyaring sampah atau alat lain yang sesuai untuk menghindari pembuangan sampah yang tidak sah di laut.
6. Pelaporan dan Dokumentasi: Kapal harus melaporkan setiap pengeluaran (pembuangan) sampah yang dilakukan sesuai dengan ketentuan MARPOL 73/78. Ini termasuk pemeliharaan catatan yang akurat tentang jenis sampah yang dihasilkan, jumlahnya, dan tindakan yang diambil untuk penanganannya.
7. Penghindaran Terhadap Pencemaran: Kapal harus menghindari tindakan yang dapat menyebabkan pencemaran laut, termasuk pembuangan sampah yang tidak sah, penumpahan minyak, dan tindakan lain yang melanggar ketentuan MARPOL 73/78.

Pengawasan dan Pemeriksaan: Kapal dapat diperiksa dan diawasi oleh otoritas yang berwenang untuk memastikan kepatuhan terhadap ketentuan MARPOL 73/78. Pelanggaran dapat dikenai sanksi dan denda.

Teori kategori sampah di atas kapal mengacu pada MARPOL, yaitu konvensi Internasional untuk Pencegahan Polusi oleh kapal. Menurut MARPOL, sampah kapal dibagi menjadi lima kategori:

1. Sampah organik (*kitchen waste*): sampah ini meliputi sisa-sisa makanan, kulit buah, dan limbah organik lainnya.
2. Sampah yang dapat terurai (*food waste*): sampah ini mencakup buah-buah yang dapat terurai seperti kertas, kayu, dan kain.
3. Sampah yang tidak dapat terurai (*plastic waste*): sampah ini termasuk plastic, kaca, logam, dan bahan lain yang tidak dapat terurai dengan mudah.

4. Sampah berbahaya (*hazardous waste*): sampah ini mencakup baterai, cat, minyak bekas, dan bahan kimia berbahaya lainnya.
5. Sampah domestik lainnya (*domestic waste*): ini adalah sampah yang tidak termasuk dalam kategori-kategori sebelumnya.

Setiap kategori sampah di atas kapal memiliki ketentuan penanganan yang berbeda, hal ini sangat penting untuk mematuhi regulasi atau aturan MARPOL untuk melindungi lingkungan laut zona larangan, seperti:

1. Sampah Organik
  - a. Sampah organik adalah jenis sampah yang berasal dari bahan-bahan organik seperti sisa makanan, daun, ranting, atau bahan-bahan yang dapat terurai oleh mikroorganisme
  - b. Sampah organik dapat dibuang ke laut jika berada di luar zona larangan dan dalam kondisi tertentu
  - c. Sampah organik (seperti sisa makanan) boleh dibuang ke laut jika kapal berada lebih dari 12 mil laut dari daratan terdekat dan sampah tersebut telah digiling atau dihancurkan menjadi partikel kecil (kurang dari 25 mm). Namun, pembuangan sampah organik di laut bukanlah solusi ideal dari perspektif lingkungan. Oleh karena itu, pengolahan sampah organik menjadi kompos melalui proses pengomposan di atas kapal dapat menjadi alternatif yang lebih ramah lingkungan
  - d. Aturan MARPOL menekankan pentingnya pemisahan sampah organik dari sampah lainnya untuk proses daur ulang atau pengomposan.
  - e. Sampah organik dapat diolah menjadi kompos melalui proses pengomposan, yang kemudian dapat digunakan

kembali sebagai pupuk organik untuk pertanian atau keperluan lainnya

Pengomposan adalah proses biologis di mana mikroorganisme menguraikan bahan organik di lingkungan yang terkontrol, menghasilkan kompos yang berguna sebagai pupuk alami. Untuk melaksanakan pengomposan di atas kapal sesuai dengan aturan MARPOL dan praktik terbaik lingkungan, berikut adalah beberapa langkah yang dapat diambil:

- 1) Pengumpulan dan pemilihan. Sampah organik harus dipisahkan dari sampah lain di sumbernya. Pengumpulan sampah organik secara terpisah akan memastikan kualitas kompos yang dihasilkan.
- 2) Pengolahan awal. Sampah organik dapat dipotong atau dihancurkan menjadi partikel kecil untuk mempercepat proses pengomposan.
- 3) Unit pengomposan. Kapal harus dilengkapi dengan unit pengomposan khusus. Unit ini harus dirancang untuk menampung dan memproses sampah organik di lingkungan yang terkontrol.
- 4) Pemeliharaan proses. Suhu, kelembaban, dan aerasi harus dikendalikan untuk memastikan mikroorganisme dapat bekerja secara efisien. Pengadukan secara berkala mungkin diperlukan untuk menjaga proses tetap aerasi.
- 5) Penyimpanan dan penggunaan kompos. Setelah proses pengomposan selesai, kompos yang dihasilkan dapat digunakan di pelabuhan untuk keperluan taman atau pertanian, atau dapat disimpan hingga dapat dibuang dengan cara yang sesuai di darat.

Untuk sampah organik yang akan diolah menjadi kompos, praktik umum adalah menggunakan tempat sampah berwarna hijau. Pengkodean warna ini membantu kru kapal dalam memisahkan dan mengidentifikasi jenis sampah dengan lebih mudah, memastikan bahwa sampah organik dipisahkan dari sampah lainnya dan siap untuk proses pengomposan.

Pengkodean warna tempat sampah di atas kapal:

- 1) Hijau, sampah organik (seperti sisa makanan) yang dapat diolah menjadi kompos.
  - 2) Kuning, sampah kertas dan karton.
  - 3) Biru, sampah plastik.
  - 4) Merah, sampah berbahaya (baterai, bahan kimia, oli, operasional kapal).
  - 5) Hitam, sampah umum atau residu yang tidak dapat di daur ulang atau diolah.
2. Sampah yang dapat terurai
    - a. Sampah yang dapat terurai harus dihancurkan sebelum dibuang ke laut jika berada di luar zona larangan.
    - b. Sampah terurai mencakup bahan-bahan organik dan non-organik yang dapat terurai secara alami oleh proses biologis atau kimia dalam lingkungan.
    - c. Contoh sampah terurai adalah kertas, karton, kayu, kain, dan sebagainya.
    - d. Aturan MARPOL mendorong untuk mendaur ulang atau mengolah sampah terurai agar dapat digunakan kembali atau diubah menjadi produk baru.
  3. Sampah yang tidak dapat terurai dan sampah berbahaya
    - a. Sampah tersebut harus disimpan di kapal dan dibuang di pelabuhan yang sesuai.

- b. Sampah tidak terurai adalah jenis sampah yang sulit atau bahkan tidak dapat terurai oleh proses alami dalam lingkungan, seperti plastik, styrofoam, dan bahan-bahan sintesis lainnya.
  - c. Aturan MARPOL mendorong untuk mengurangi penggunaan sampah tidak terurai dan memilih bahan pengganti yang ramah lingkungan.
  - d. Pengelolaan sampah tidak terurai meliputi daur ulang jika memungkinkan, dan pengolahan yang tepat seperti penggunaan teknologi pengolahan limbah untuk mengurangi dampak lingkungan negatifnya.
4. Sampah Bahaya (*Hazardous waste*)
- a. Sampah hazardous atau sampah berbahaya adalah jenis sampah yang mengandung bahan-bahan berbahaya bagi kesehatan manusia dan lingkungan, seperti bahan kimia beracun, bahan berbahaya, limbah medis, dan sebagainya.
  - b. Aturan MARPOL menekankan pentingnya penanganan dan pembuangan sampah hazardous sesuai dengan peraturan yang berlaku, seperti memisahkannya dari sampah lainnya, menggunakan wadah khusus, dan mengirimkannya ke fasilitas pengelolaan limbah berbahaya yang sesuai.
5. Sampah domestik
- a. Sampah domestik adalah semua jenis sampah yang dihasilkan oleh rumah tangga dalam kegiatan sehari-hari, termasuk sampah organik, terurai, tidak terurai, dan *hazardous*.
  - b. Sampah domestik lainnya dapat dibuang ke laut dalam kondisi tertentu, tetapi harus dihancurkan terlebih dahulu jika berada di luar zona larangan.

- c. Aturan MARPOL mencakup pengelolaan semua jenis sampah domestik, mulai dari pemilahan, pengumpulan, transportasi, pengolahan, hingga pembuangan akhir yang aman dan ramah lingkungan.

### **C. *Garbage Management Plan***

Garbage Management Plan (GMP) merupakan kebijakan dan prosedur yang diterapkan di kapal-kapal untuk memastikan bahwa sampah padat yang dihasilkan di atas kapal dikelola dengan benar yang mematuhi ketentuan MARPOL 73/78 Annex Lima. Dasar dari rencana penanganan sampah (*Garbage Management Plan*) di atas kapal adalah kebutuhan dalam mematuhi regulasi internasional yang mengatur pengelolaan limbah di laut, seperti International Maritime Organization (IMO) yang menetapkan Annex Lima dari MARPOL (International Convention for the Prevention of Pollution from Ships). Isi dari rencana pengelolaan sampah adalah:

1. Garbage Management Plan harus mencakup langkah-langkah yang jelas dalam pengelolaan semua jenis sampah yang dihasilkan di kapal, mulai dari sampah organik hingga limbah berbahaya dan beracun.
2. Isinya meliputi proses dalam pengumpulan, penyimpanan, pengolahan sampah dan pembuangan sampah sesuai dengan jenisnya.
3. Identifikasi lokasi tempat penyimpanan sementara dan akhir sampah di kapal juga termasuk dalam isi GMP.
4. GMP juga harus mencakup pelatihan awak kapal tentang implementasi rencana ini serta pemahaman mengenai dampak negatif dari pembuangan sampah ke laut

Tujuan utama Garbage Management Plan adalah untuk mengurangi pencemaran lingkungan laut oleh kapal, melindungi keanekaragaman hayati laut dan mempertahankan kualitas ekosistem

laut, menjaga kesehatan dan keamanan awak kapal dan melindungi kesehatan masyarakat umum. Dan untuk pelaksanaan *garbagr management plan* dibagi menjadi 3:

1. Pelaksanaan GMP di kapal melibatkan seluruh awak kapal yang bertanggung jawab dalam menjalankan prosedur mengikuti rencana yang telah diatur.
2. Seluruh awak kapal wajib dilatih secara reguler tentang cara-cara yang benar dalam membuang sampah, termasuk klasifikasi sampah dan tempat-tempat penyimpanan yang sesuai.
3. Pengawasan terus menerus harus dilakukan untuk memastikan kepatuhan terhadap GMP dan identifikasi setiap pelanggaran atau kejadian yang tidak diinginkan segera ditangan

Regulasi ini mewajibkan kapal untuk memiliki rencana pengelolaan sampah yang terperinci. Di bawah ini adalah penjelasan tentang *Garbage Management Plan* (GMP) dalam konteks kebijakan, prosedur, dan rekaman:

#### 1. Kebijakan

- a. Kebijakan GMP harus mencakup komitmen dari manajemen kapal untuk mematuhi peraturan marine pollution 73/78 Annex V dan komitmen dalam melindungi lingkungan di laut dari pencemaran oleh sampah padat.
- b. Kebijakan harus menjelaskan tanggung jawab kru kapal dalam pelaksanaan GMP, termasuk pemisahan, penyimpanan, serta pembuangan sampah padat berdasarkan pada ketentuan yang diatur.

#### 2. Prosedur

- a. Prosedur GMP harus merinci langkah-langkah yang harus diikuti oleh kru kapal dalam penanganan sampah padat, mulai dari pemisahan hingga pembuangan akhir
- b. Ini mencakup prosedur untuk memisahkan sampah padat menjadi kategori yang sesuai, menyimpannya dengan

aman di tempat penyimpanan yang ditentukan, dan membuangnya sesuai dengan persyaratan *MARPOL 73/78*

3. Rekaman (*Record*)

- a. Rekaman harus mencakup catatan yang akurat tentang jumlah dan jenis sampah padat yang dihasilkan oleh kapal
- b. Ini juga mencakup catatan tentang tindakan yang diambil untuk memproses dan membuang sampah padat, termasuk tanggal dan lokasi pembuangan akhir
- c. Rekaman harus disimpan dengan baik dan dapat diakses untuk tujuan audit atau inspeksi

4. Pemeriksaan dan Pemeliharaan

- a. Kebijakan *GMP* harus mencakup prosedur untuk pemeriksaan rutin dan pemeliharaan fasilitas penanganan sampah padat di kapal
- b. Ini termasuk pemeriksaan rutin terhadap peralatan penghancur sampah atau penyaring sampah untuk memastikan kinerjanya yang optimal

5. Pelatihan Kru

- a. Kebijakan *GMP* harus mencakup pelatihan untuk kru kapal tentang prosedur yang terkait dengan penanganan sampah padat, pemisahan, penyimpanan, dan pembuangan yang benar
- b. Pelatihan ini harus diberikan kepada semua kru yang terlibat dalam manajemen sampah di kapal.

**D. Hubungan Antara *International Safety Management Code* Dengan Penanganan Sampah**

*International Safety Management (ISM) Code* adalah serangkaian standar global untuk pengelolaan keselamatan serta perlindungan lingkungan di atas kapal. Penanganan sampah adalah salah satu

aspek yang dicakup dalam ISM Code, terutama dalam konteks perlindungan lingkungan. Berikut adalah beberapa poin terkait ISM Code yang berkaitan dengan penanganan sampah di kapal:

1. Kebutuhan untuk Prosedur Terperinci, *ISM Code* mewajibkan kapal untuk memiliki prosedur tertulis yang terperinci untuk manajemen keselamatan dan perlindungan lingkungan, termasuk penanganan sampah. Proses ini biasanya diatur dalam *Garbage Management Plan (GMP)*.
2. Pelatihan Awak Kapal, *ISM Code* menekankan pentingnya pelatihan awak kapal dalam hal penanganan sampah. Awak kapal harus memahami prosedur-prosedur yang ditetapkan dalam *GMP*, serta memiliki pemahaman tentang dampak negatif dari pembuangan sampah ke laut.
3. Implementasi Kebijakan Keselamatan dan Perlindungan Lingkungan, *ISM Code* menuntut bahwa kapal harus menerapkan kebijakan dan prosedur yang memastikan perlindungan lingkungan, termasuk penanganan sampah, sesuai dengan regulasi yang berlaku.
4. Evaluasi dan Peningkatan Berkelanjutan, *ISM Code* mendorong kapal untuk melakukan evaluasi terhadap efektivitas prosedur penanganan sampah secara berkala. Hal ini mencakup identifikasi potensi perbaikan dan peningkatan yang dapat dilakukan untuk meningkatkan efisiensi dan kepatuhan.
5. Penerapan Pengawasan, *ISM Code* menekankan pentingnya pengawasan yang efektif untuk memastikan kepatuhan terhadap prosedur-prosedur penanganan sampah dan aspek keselamatan lainnya. Pengawasan ini dapat dilakukan oleh manajemen kapal serta otoritas pengaturan.

Peraturan mengenai pembuangan sampah ke laut kapal MV. *J7 EXPLORER* terlampir pada tabel 2.1

Tabel 2.1 Peraturan Pembuangan Sampah ke Laut.

<b>Jenis Sampah</b>	<b>Pembuangan Sampah ke Laut (di luar daerah khusus)</b>	<b>Pembuangan Sampah ke Laut (di dalam daerah khusus)</b>	<b>Warna Tempat</b>
Plastik (tali sintesis, jaring jala ikan dan karung sampah plastik)	Dilarang untuk dibuang	Dilarang untuk dibuang	Merah
Jenis Sampah	Pembuangan Sampah ke Laut (di luar daerah khusus)	Pembuangan Sampah ke Laut (di dalam daerah khusus)	Warna Tempat
Kertas, kain, kaca, logam, botol, barang dari tembikar, dan sampah sejenis. A. Dapat Terurai B. Tidak terurai	> 3 mil dari pulau terdekat > 12 mil dari pulau terdekat	Dilarang dibuang	Hitam
Dunnage apung, pelapis/materi pembungkus yang bukan plastik.	> 25 mil dari pulau terdekat	Dilarang dibuang	Kuning

Sumber : *ABS Garbage Management Manual*, Tahun 2023

Sampah yang bisa terurai dapat dijelaskan sebagai sampah yang dapat melewati jala dengan lubang berdiameter tidak lebih dari 25 mm.

Tabel 2.2 Waktu Penguraian Sampah Di Laut

Waktu Yang Diperlukan Suatu Objek Untuk Dapat Diuraikan di Laut	
Kertas tiket	2 – 4 minggu
Pakaian	1 – 5 minggu
Tali	3 – 14 minggu
Pakaian Wol	1 tahun
Kayu yang di cat	13 tahun
Kaleng	100 tahun
Kaleng Aluminium	200 – 500 tahun
Botol Plastik	450 tahun

Sumber : *ABS Garbage Management Manual*, tahun 2023

Semua informasi berikut harus dicatat dalam Buku Catatan Sampah:

- a. Jika sampah dibuang ke laut:
  - 1) Tanggal dan waktu pembuangan,
  - 2) Lokasi kapal (garis bujur dan garis lintang),
  - 3) Jenis sampah yang dibuang,
  - 4) Estimasi jumlah sampah yang dibuang,
  - 5) Tanda tangan perwira yang bertanggung jawab atas pelaksanaan, dan
- b. Jika sampah dibuang ke pelabuhan atau fasilitas penampungan darat:
  - 1) Tanggal dan waktu pembuangan;
  - 2) Lokasi kapal (garis lintang dan garis bujur)
- c. Jika sampah dibakar, informasi berikut harus dicatat:
  - 1) Tanggal dan waktu mulai dan selesai pembakaran
  - 2) Lokasi kapal (garis lintang dan garis bujur)
  - 3) Estimasi volume yang dibakar dalam meter kubik; dan
  - 4) Tanda tangan perwira yang bertanggung jawab atas operasi.

d. Kecelakaan sampah atau pembuangan sampah khusus lainnya:

- 1) Waktu terjadinya kejadian;
- 2) Lokasi pelabuhan atau kapal saat kejadian;
- 3) Estimasi jumlah atau jenis sampah yang terlibat;

Konvensi MARPOL 1973 menetapkan bahwa setiap kapal harus mengurangi dan membatasi jumlah sampah yang dibuang ke laut adalah tujuan utama. Menurut ketentuan dalam Lampiran V Konvensi Marpol, sampah mencakup berbagai jenis material, termasuk sisa makanan, limbah operasional, dan limbah rumah tangga, dengan pengecualian ikan segar yang dihasilkan selama operasi normal kapal dan dapat dibuang secara terus-menerus atau secara berkala. Secara garis besar, Lampiran tersebut melarang pembuangan sampah ke laut, terutama plastik. Selain itu, Lampiran tersebut memerintahkan pemerintah untuk menyediakan fasilitas penampungan sampah di pelabuhan dan terminal yang menerima sampah. Area tertentu yang diatur dalam Lampiran V mencakup:

- a. Wilayah Laut Mediterania (termasuk teluk dan laut di dalamnya yang berbatasan antara laut Mediterania dan laut hitam),
- b. Daerah Laut Baltik, mencakup Teluk Bothania, dan Teluk Finlandia, serta jalan masuk ke Laut Baltik,
- c. Wilayah Laut Hitam,
- d. Perairan Laut Merah, termasuk Teluk atau Terusan Suez,
- e. Perairan Laut Utara, termasuk Selat Inggris (English Cannal),
- f. Wilayah Laut Antartik,
- g. Perairan Laut Karibia.

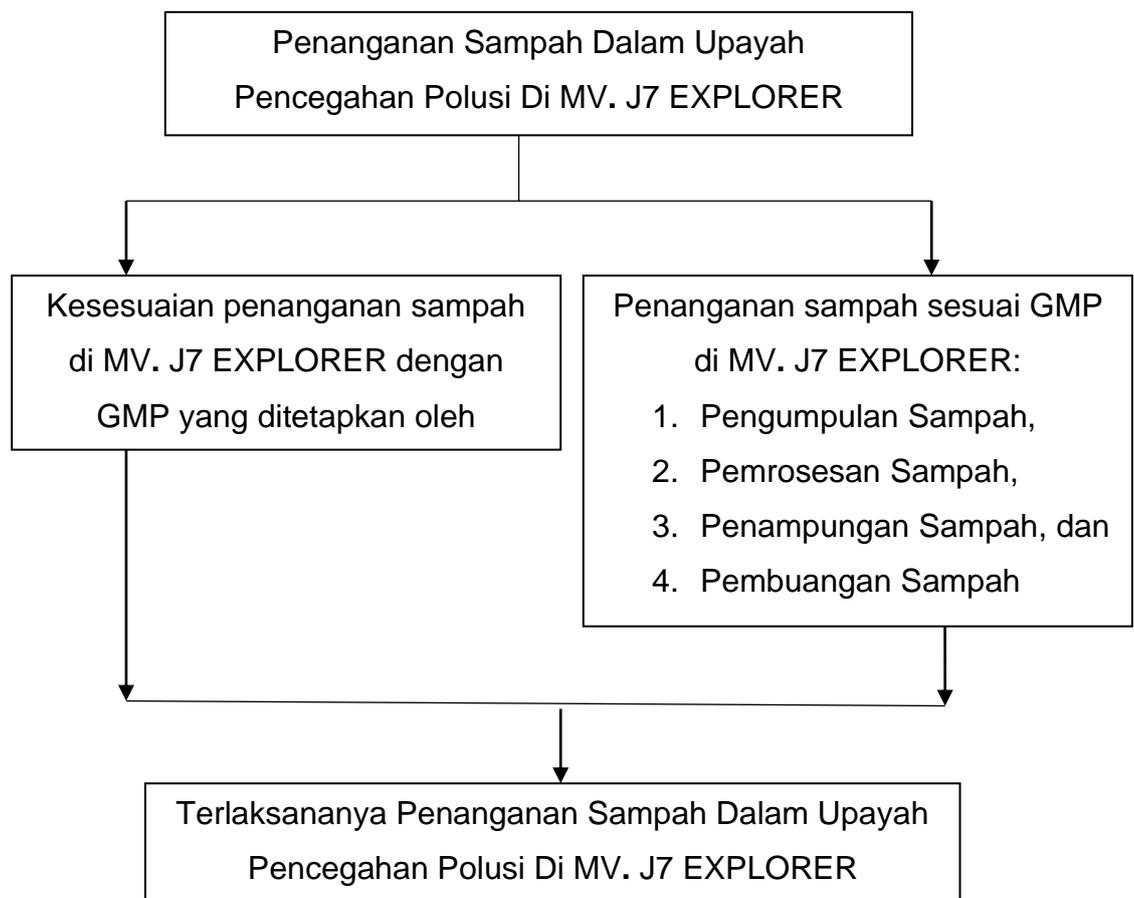
Dalam regulasi pembuangan sampah, mungkin tidak berlaku jika:

- i. Pembuangan sampah dari kapal dilakukan dengan tujuan untuk menjaga keamanan kapal, penumpang, dan awak kapal, serta melindungi lingkungan laut.

- ii. Pembuangan sampah sebagai hasil dari kerusakan yang dialami oleh kapal atau peralatannya harus dilakukan dengan memastikan bahwa semua langkah pencegahan telah diambil sebelum dan setelah terjadinya kerusakan, dengan tujuan untuk mencegah atau mengurangi pembuangan sampah tersebut.
- iii. Hilangnya jaring penangkap ikan buatan atau jaring dari bahan sintesis secara tidak sengaja karena keadaan tertentu harus memenuhi syarat bahwa segala tindakan pencegahan telah diambil untuk mencegah hilangnya jaring tersebut

### E. Kerangka Pikir

Gambar 2.1. Kerangka Pikir



## **F. Hipotesis**

Latar belakang menunjukkan bahwa kru di kapal tidak memahami prosedur pembuangan sampah. Akibatnya, pencemaran manajemen sampah yang mematuhi persyaratan *MARINE POLLUTION 73/78* Annex Lima di MV. J7 Explorer.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis Penelitian**

Berdasarkan tujuannya, penelitian ini termasuk penelitian kualitatif. Penelitian kualitatif adalah penelitian tentang riset yang bersifat deskriptif dan cenderung menggunakan analisis dengan pendekatan induktif. Pendekatan induktif adalah cara analisis dari contoh-contoh kongkrit dan fakta-fakta diuraikan terlebih dahulu, baru kemudian dirumuskan menjadi suatu kesimpulan atau generalisasi. Proses dan makna lebih ditonjolkan dalam penelitian kualitatif. Landasan teori dimanfaatkan sebagai pemandu agar fokus penelitian sesuai dengan fakta dilapangan. Selain itu landasan teorijuga bermanfaat untuk

memberikan gambaran umum tentang latar penelitian dan sebagai bahan pembahasan hasil penelitian.

Penelitian kualitatif melibatkan pengukuran tingkat suatu ciri tertentu. Untuk menemukan suatu dalam pengamatan, pengamat harus mengetahui apa yang menjadi ciri sesuatu itu. Oleh karena itu proses penelitian pendekatan kualitatif dimulai dengan pengembangan asumsi-asumsi dasar. Kemudian dikaitkan dengan kaidah-kaidah pemikiran yang digunakan dalam penelitian. Data yang telah dikumpulkan dalam survei dan wawancara diinterpretasikan.

#### **B. Definisi Konsep**

Definisi konsep adalah penjelasan yang jelas dan terperinci mengenai konsep-konsep yang relevan dengan penelitian atau studi yang sedang dilakukan. Definisi konsep ini bertujuan untuk memberikan pemahaman yang lebih dalam tentang makna, ruang

lingkup, dan ciri-ciri konsep tertentu yang relevan dengan subjek penelitian. Deskripsi fokus pada penelitian ini yaitu:

1. Pengumpulan Sampah

Menentukan apakah sampah dapat dibuang ke laut selama perjalanan adalah bagaian penting dai proses pengumpulan sampah. Setiap tempat sampah di kapal harus jelas ditandai dan disediakan.

2. Pemrosesan Sampah

Jenis kapal, daerah operasi, dan jumlah kru memainkan peran dalam pemrosesan sampah. Kapal harus dilengkapi dengan incinerator dan peralatan lainnya untuk pemrosesan sampah. Dan awak yang tepat harus dirancang untuk mengoperasikan peralatan tersebut sesuai dengan kebutuhan kapal.

3. Penampungan Sampah

Setiap jenis sampah harus dipisahkan dan disimpan di tempatnya untuk dibawa kembali ke pelabuhan. Sampah yang tidak dapat dibuang ke laut harus ditampung di kapal. Untuk menghindari zat berbahaya, Penyimpanan sampah harus dilakukan dengan baik. Sampah harus dipisahkan dari yang tidak mengandung bahan makanan

4. Pembuangan Sampah

Pembuangan sampah ke laut harus sesuai dengan ketentuan yang tercantum dalam Annex V MARPOL 73/78. Prioritas utama adalah pembuangan sampah ke fasilitas pelabuhan (Basuki, 2019).

### **C. Unit Analisis**

Populasi Dalam penelitian kualitatif, salah satu elemen penting yang harus diperhatikan adalah unit analisis. Unit analisis ini berkaitan dengan menentukan subjek atau kasus penelitian yang akan diteliti. Dalam studi kasus klasik, kasus bisa berhubungan dengan individu

tertentu, dan individu tersebut menjadi fokus utama atau unit analisis primer (Yin, 2014:30).

Dengan demikian, dalam konteks penelitian ini, unit analisisnya adalah proses pengumpulan, pemrosesan, penampungan, dan pembuangan sampah di MV. J7 Explorer. Hal ini berarti bahwa penelitian akan difokuskan pada pengamatan dan analisis mengenai bagaimana proses-proses ini dilakukan di kapal tersebut

#### **D. Teknik Pengumpulan Data**

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan beberapa teknik pengumpulan data untuk mendukung analisis yang komprehensif. Teknik-teknik tersebut meliputi:

##### **1. Metode Penelitian Lapangan (*Field Research*)**

Teknik pengumpulan data ini melibatkan observasi langsung terhadap objek atau situasi yang diteliti. Penulis melakukan praktek lapangan (prala) selama satu tahun di atas kapal untuk mengamati proses pengumpulan, pemrosesan, penampungan, dan pembuangan sampah di MV. J7 Explorer. Dengan melakukan observasi langsung, data yang diperoleh menjadi lebih akurat dan sesuai dengan situasi yang sebenarnya. Dalam metode ini, penulis menggunakan pendekatan metode observasi yang melibatkan pengamatan secara langsung di lapangan untuk memperhatikan tugas-tugas yang dilakukan oleh kru kapal dalam menerapkan Garbage Management Plan.

##### **2. Studi Dokumen dan Kepustakaan**

Penelitian ini juga mengandalkan studi dokumen dan literatur yang relevan. Penulis membaca dan mempelajari literatur yang tersedia di perpustakaan tentang masalah yang dibahas. Hal ini bertujuan untuk membangun fondasi teori yang kuat dalam untuk diskusi masalah penanganan sampah di kapal.

Dengan menggunakan kombinasi teknik ini, diharapkan penelitian ini dapat memberikan pemahaman yang mendalam dan komprehensif tentang prosedur penanganan sampah di MV. J7 Explorer.

#### **E. Prosedur Pengolahan dan Analisis Data**

Proses pengolahan dan analisis data dalam penelitian ini menggunakan teknik deskriptif kualitatif. Penulis melakukan analisis data berdasarkan catatan lapangan, observasi, serta studi dokumen yang mendukung penelitian.

Setelah data yang dikumpulkan dari observasi dan penelitian dokumen dikumpulkan, langkah pertama adalah reduksi data. Reduksi data dilakukan untuk merangkum informasi dan memfokuskan pada hal-hal yang paling relevan dan penting dari penemuan dan penyelidikan dokumen tersebut.

Langkah berikutnya adalah penyajian data. Data yang telah direduksi disajikan secara sistematis agar mudah dipahami. Penulis memberikan gambaran atau menjelaskan fakta-fakta yang terjadi di lapangan, kemudian membandingkannya dengan teori saat ini. Hal ini dilakukan untuk memberikan pemahaman yang komprehensif tentang proses penanganan sampah di atas kapal.

Dengan menggunakan pendekatan ini, diharapkan penelitian ini dapat memberikan kontribusi yang berharga dalam pemahaman dan solusi terhadap penanganan sampah di MV. J7 Explorer.

## BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil Penelitian

Berikut adalah laporan terkait hasil pengamatan untuk masing-masing jenis sampah yang dihasilkan dan cara penanganannya di atas kapal:

#### 1. Sampah Plastik

##### a. Pengumpulan

Selama di kapal pengumpulan sampah plastik dijadikan satu dengan aman. Dalam penandaan sampah sesuai jenisnya, untuk tempat sampah plastik berwarna biru yang biasa terdapat di anjungan, *mess room*, *galley*, dan *engine room*. Meskipun sudah diberi keterangan dalam pembeda tempat sampah, masih ada beberapa kru kapal yang membuang sampah plastik tidak sesuai dengan aturan yang ada. Bahkan sering sekali didapati kru membuang sampah *plastic* langsung ke laut atau pelabuhan pada saat kapal sandar. Dari uraian di atas maka penanganan sampah di atas kapal belum sesuai dengan ketentuan *garbage management plan* yang ditetapkan oleh perusahaan.

##### b. Pemrosesan

Pemrosesan sampah plastik tidak pernah dijalankan di atas kapal, hanya saja sampah plastik dipadatkan untuk membantu mengurangi volume dan mengoptimalkan ruang penyimpanan sampah sehingga lebih mudah disimpan hingga kapal mencapai daratan untuk pembuangan yang tepat.

##### c. Penampungan

Sampah plastik dikumpulkan atau ditampung jadi satu di *garbage station* (tempat penampungan sampah di atas kapal).

Penampungan sampah plastik menggunakan tempat sampah yang cukup besar, tahan bocor dan kuat. Dalam area penampungan sampah plastik sudah dikategorikan aman dan bersih sehingga tidak ada sampah plastik yang berterbangan atau berserakan di kapal.

d. Pembuangan

Selama kapal berlayar, sampah plastik disimpan di *garbage station* dan akan dibuang ke pelabuhan sebagai tempat akhir pembuangan sampah. Sampah yang dibuang ke pelabuhan akan di catat di buku *Garbage Record Book* oleh mualim jaga atau mualim I.

2. Sampah Makanan

a. Pengumpulan

Pengumpulan sampah sisa makanan atau bahan masakan ditandai dengan tempat sampah berwarna hijau yang biasa terdapat di *mess room*, ruang makan, dan *galley*. Tempat sampah makanan di atas kapal sudah diberi tanda dengan jelas. Akan tetapi masih koki dan pelayan biasanya tidak memisahkan sampah makanan yang ada di dalam plastik. Hal ini tidak mengikuti aturan pengumpulan sampah sesuai dengan *garbage management plan*.

b. Pemrosesan

Pada sampah sisa makanan atau bahan masakan tidak pernah diproses atau dihancurkan pada saat akan dibuang ke laut ataupun pelabuhan.

c. Penampungan

Penampungan sampah sisa makanan atau bahan masakan di kapal ditampung di *garbage station* dengan wadah yang tertutup dan rapi untuk mencegah bau tidak sedap, infestasi hama, dan kontaminasi.

d. Pembuangan

Sampah sisa makanan atau bahan masakan seringkali dibuang di pelabuhan sehingga mualim jaga atau mualim I akan mencatat pembuangan sampah di *garbage record book*. Untuk pembuangan sampah makanan ke laut biasanya dilakukan oleh koki dan pelayan pada saat selesai pembersihan *galley* yaitu malam hari sekitar pukul 19.00. pembuangan sampah ini dilakukan tanpa koordinasi ke mualim jaga terkait dengan jarak kapal kita dengan pulau terdekat dan terkait juga mengenai kedalaman laut yang harus diperhatikan.

3. Sampah Perawatan

a. Pengumpulan

Sampah perawatan di kapal seperti majun bekas (sisa pembersihan oli, cat, dan kotoran selama *maintenance* di kapal) dan serpihan cat atau karat sisa *maintenance* di *deck* maupun *engine*. Sampah ini dikumpulkan jadi satu di tempat penampungan sampah di atas kapal dengan tempat sampah berwarna merah. Pada saat kerja harian *deck crew* dan *engine crew* biasa membuang sampah sisa *maintenance* seperti bekas cat dan hasil *chipping* ke laut tanpa memperhatikan aturan yang ada.

b. Pemrosesan

Sampah perawatan di atas kapal tidak diproses, sehingga limbah berbahaya ini cukup disimpan di tempat yang aman dan tidak bocor.

c. Penampungan

Selama kapal berlayar, sampah perawatan ditampung dengan aman di *garbage station* yang ada di atas kapal. Penampungan sampah ini tertutup rapat, tahan bocor, dan memiliki ventilasi yang memadai untuk mencegah penumpukan uap yang berbahaya.

d. Pembuangan

Sampah perawatan akan dibuang di pelabuhan pada saat kapal sandar dengan mencatat pembuangan di *garbage record book*.

4. Sampah Kertas

a. Pengumpulan

Pengumpulan sampah kertas ditandai dengan warna kuning pada tempat sampah yang berada di anjungan, *engine room* dan *mess room*.

b. Pemrosesan

Di atas kapal sampah kertas dipadatkan untuk mengurangi volume dan mengoptimalkan ruang penyimpanan di kapal. Dalam proses ini biasanya dipisahkan antara sampah kertas biasa dengan kertas karton (tebal) untuk mempermudah pemisahan dalam daur ulang.

c. Penampungan

Penampungan sampah kertas ditampung di *garbage station* dengan aman dan rapi dengan dipadatkan atau ditekan. Sampah kertas ini disimpan di tempat yang kering dan selalu dipastikan tidak tercampur dengan bahan yang tidak dapat didaur ulang.

d. Pembuangan

Dan pembuangan sampah kertas akan dibuang di pelabuhan pada saat kapal sandar. Pembuangan sampah kertas dicatat dalam *garbage record book* dengan rincian waktu, posisi, jumlah sampah yang dibuang.

Dari uraian di atas, terkait dengan proses penanganan sampah di MV. J7 Explorer dapat terlihat bahwa belum sesuai dengan ketentuan *garbage management plan* dalam pengumpulan dan pembuangan sampah. Hal ini bisa kita lihat juga dari data di bawah ini yang telah dikumpulkan oleh penulis dalam memperkuat hasil penelitian.

## 1. Pengumpulan sampah

Pada saat penulis mengambil data di MV. J7 Explorer mengenai pengumpulan sampah, disini terlihat bahwa kru kapal belum melaksanakan proses pengumpulan sampah sesuai dengan *garbage management plan* yang ada di atas kapal. Berikut data table yang penulis peroleh:

### a. Sampah plastik

Sampah plastik termasuk jenis sampah yang tidak dapat didaur ulang, sehingga harus benar-benar disimpan di atas kapal untuk dibuang ke pelabuhan atau *garbage barg* (kapal pembuangan sampah). Kategori sampah plastik diberi tanda dengan tempat sampah warna biru.

Tabel 4.1 Hasil Observasi MV. J7 Explorer

No	Pengumpulan Sampah	Penerapan	
		Diterapkan	Tidak diterapkan
1	Penyimpanan sampah yang tidak dapat dibuang ke laut		√
2	Memberikan warna atau label pada tempat sampah disesuaikan dengan kategori sampah	√	
3	Membuang sampah pada tempat sampah sesuai dengan kategori sampah		√
4	Ketersediaan tempat sampah dan fasilitas pembersihan yang cukup dalam penanganan sampah di atas kapal	√	

Sumber: MV. J7 Explorer, tahun 2023

b. Sampah makanan

Sampah makanan hampir setiap hari dihasilkan oleh koki dari dapur. Hal ini dapat mempercepat penumpukan sampah makanan di atas kapal sehingga ada beberapa sampah makanan yang masih berserakan (tidak rapi). Untuk sampah makanan dikategorikan ke dalam tempat sampah warna hijau.

Tabel 4.2 Hasil Observasi MV. J7 Explorer

No	Pengumpulan Sampah	Penerapan	
		Diterapkan	Tidak diterapkan
1	Penyimpanan sampah yang tidak dapat dibuang ke laut		√
2	Memberikan warna atau label pada tempat sampah disesuaikan dengan kategori sampah	√	
3	Membuang sampah padad tempat sampah sesuai dengan kategori sampah		√
4	Ketersediaan tempat sampah dan fasilitas pembersihan yang cukup dalam penanganan sampah di atas kapal	√	

Sumber: MV. J7 Explorer, tahun 2023

c. Sampah operasional kapal

Sampah hasil operasional seperti oli, sisa cat, hasil *maintenance* kapal dikumpulkan terpisah untuk meminimalkan risiko kontaminasi dan bahaya.

Tabel 4.3 Hasil Observasi MV. J7 Explorer

No	Pengumpulan Sampah	Penerapan	
		Diterapkan	Tidak diterapkan
1	Penyimpanan sampah yang tidak dapat dibuang ke laut		√
2	Memberikan warna atau label pada tempat sampah disesuaikan dengan kategori sampah	√	
3	Membuang sampah pada tempat sampah sesuai dengan kategori sampah		√
4	Ketersediaan tempat sampah dan fasilitas pembersihan yang cukup dalam penanganan sampah di atas kapal		√

Sumber: MV. J7 Explorer, tahun 2023

d. Sampah kertas

Sampah kertas di kapal dikumpulkan dari *bridge*, kabin, dan ruang mesin. Pemisahan sampah kertas dilakukan untuk memudahkan proses daur ulang.

Tabel 4.4 Hasil Observasi MV. J7 Explorer

No	Pengumpulan Sampah	Penerapan	
		Diterapkan	Tidak diterapkan
1	Penyimpanan sampah yang tidak dapat dibuang ke laut	√	
2	Memberikan warna atau label pada tempat sampah disesuaikan dengan kategori sampah	√	

3	Membuang sampah padad tempat sampah sesuai dengan kategori sampah	√	
4	Ketersediaan tempat sampah dan fasilitas pembersihan yang cukup dalam penanganan sampah di atas kapal	√	

Sumber: MV. J7 Explorer, tahun 2023

## 2. Pemrosesan sampah

Pemrosesan sampah di MV. J7 Explorer dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti jumlah awak kapal, daerah operasi kapal, lamanya perjalanan kapal, dan jenis kapal tersebut. Dalam pemrosesan sampah di atas kapal terpasang alat penghancur sampah agar dapat meminimalisir jumlah sampah yang ada seperti comminuter dan incinerator di atas kapal. Akan tetapi alat tersebut tidak pernah dipakai selama di atas kapal.

### a. Sampah plastik

Pemrosesan sampah plastik tidak pernah dilakukan di atas kapal. Sehingga sampah tersebut cukup disimpan dengan baik sampai kapal sandar di pelabuhan.

Tabel 4.5 Hasil Observasi Kapal J7 Explorer

No	Pemrosesan Sampah	Penerapan	
		Diterapkan	Tidak diterapkan
1	Terdapat alat untuk memproses atau menghancurkan sampah di atas kapal	√	
2	Perawatan terhadap alat pemrosesan atau penghancur sampah		√

3	Pengoperasian dengan baik terhadap alat pemrosesan atau penghancur sampah		√
4	Regulasi dalam penggunaan alat pemrosesan atau penghancur sampah	√	

Sumber: MV. J7 Explorer, tahun 2023

b. Sampah makanan

Sampah makanan tidak pernah diolah atau diproses selama di atas kapal. Jadi tidak ada pemrosesan sampah makanan yang spesifik di atas kapal.

Tabel 4.6 Hasil Observasi MV. J7 Explorer

No	Pemrosesan Sampah	Penerapan	
		Diterapkan	Tidak diterapkan
1	Terdapat alat untuk memproses atau menghancurkan sampah di atas kapal	√	
2	Perawatan terhadap alat pemrosesan atau penghancur sampah		√
3	Pengoperasian dengan baik terhadap alat pemrosesan atau penghancur sampah		√
4	Regulasi dalam penggunaan alat pemrosesan atau penghancur sampah	√	

Sumber: MV. J7 Explorer, tahun 2023

c. Sampah operasional kapal

Sampah operasional kapal tidak diproses selama di kapal. Jadi sampah jenis ini cukup disimpan dengan aman sampai pada tahap pembuangan ke pelabuhan.

Tabel 4.7 Hasil Observasi MV. J7 Explorer

No	Pemrosesan Sampah	Penerapan	
		Diterapkan	Tidak diterapkan
1	Terdapat alat untuk memproses atau menghancurkan sampah di atas kapal		√
2	Perawatan terhadap alat pemrosesan atau penghancur sampah		√
3	Pengoperasian dengan baik terhadap alat pemrosesan atau penghancur sampah		√
4	Regulasi dalam penggunaan alat pemrosesan atau penghancur sampah		√

Sumber: MV. J7 Explorer, tahun 2023

d. Sampah kertas

Pada pemrosesan sampah kertas hanya dilakukan pemadatan sampah untuk mengurangi volume sampah di tempat sampah.

Tabel 4.8 Hasil Observasi MV. J7 Explorer

No	Pemrosesan Sampah	Penerapan	
		Diterapkan	Tidak diterapkan
1	Terdapat alat untuk memproses atau menghancurkan sampah di atas kapal	√	
2	Perawatan terhadap alat pemrosesan atau penghancur sampah		√
3	Pengoperasian dengan baik terhadap alat pemrosesan atau penghancur sampah		√

4	Regulasi dalam penggunaan alat pemrosesan atau penghancur sampah	√	
---	--	---	--

Sumber: MV. J7 Explorer, tahun 2023

### 3. Penampungan sampah

Setiap jenis sampah harus dipisahkan dan disimpan di *garbage station* kemudian dikembalikan ke pelabuhan. Sampah yang mengandung bahan makanan harus dipisahkan dengan jenis sampah lainnya dan diberi tanda dengan jelas.

#### a. Sampah plastik

Penampungan sampah plastik disimpan dengan aman dan bersih. Selain itu harus ditutup dengan rapat dan terhindar dari paparan sinar matahari secara terus menerus.

Tabel 4.9 Hasil Observasi MV. J7 Explorer

No	Penampungan Sampah	Penerapan	
		Diterapkan	Tidak diterapkan
1	Terdapat <i>garbage station</i> di atas kapal (sebagai tempat penampungan akhir di atas kapal)	√	
2	Penyimpanan sampah yang rapi, tertutup, bersih, dan aman (d disesuaikan dengan kategori sampah)	√	
3	Pengelolaan sampah dengan aman dan efisien dengan tujuan mencegah pembuangan yang salah	√	

Sumber: MV. J7 Explorer, tahun 2023

b. Sampah makanan

Penampungan pada sampah makanan harus diikat atau tertutup dengan rapat, rapi, dan kering. Hal ini untuk memastikan agar tidak ada bakteri atau mikro organisme pada sampah sisa makanan.

Tabel 4.10 Hasil Observasi MV. J7 Explorer

No	Penampungan Sampah	Penerapan	
		Diterapkan	Tidak diterapkan
1	Terdapat <i>garbage station</i> di atas kapal (sebagai tempat penampungan akhir di atas kapal)	√	
2	Penyimpanan sampah yang rapi, tertutup, bersih, dan aman (d disesuaikan dengan kategori sampah	√	
3	Pengelolaan sampah dengan aman dan efisien dengan tujuan mencegah pembuangan yang salah	√	

Sumber: MV. J7 Explorer, tahun 2023

c. Sampah operasional kapal

Proses penampungan sampah operasional kapal diletakkan dengan aman di dalam tempat sampah dan ditutup dengan rapat. Hal ini dapat menghindari penyebaran dari bahan kimia sisa operasional kapal.

Tabel 4.11 Hasil Observasi MV. J7 Explorer

No	Penampungan Sampah	Penerapan	
		Diterapkan	Tidak diterapkan
1	Terdapat <i>garbage station</i> di atas kapal (sebagai tempat penampungan akhir di atas kapal)	√	
2	Penyimpanan sampah yang rapi, tertutup, bersih, dan aman (d disesuaikan dengan kategori sampah	√	
3	Pengelolaan sampah dengan aman dan efisien dengan tujuan mencegah pembuangan yang salah	√	

Sumber: MV. J7 Explorer, tahun 2023

d. Sampah kertas

Penampungan sampah kertas disimpan dengan aman dan rapi. Diusahakan untuk tempat penampungannya kering dan terpisah dari jenis sampah yang lain. Hal ini dikarenakan agar sampah kertas dapat didaur ulang kembali.

Tabel 4.12 Hasil Observasi MV. J7 Explorer

No	Penampungan Sampah	Penerapan	
		Diterapkan	Tidak diterapkan
1	Terdapat <i>garbage station</i> di atas kapal (sebagai tempat penampungan akhir di atas kapal)	√	
2	Penyimpanan sampah yang rapi, tertutup, bersih, dan aman (d disesuaikan dengan kategori sampah	√	

3	Pengelolaan sampah dengan aman dan efisien dengan tujuan mencegah pembuangan yang salah	√	
---	---	---	--

Sumber: MV. J7 Explorer, tahun 2023

#### 4. Pembuangan sampah

Sesuai dengan aturan dalam pembuangan sampah *Annex V* MARPOL 73/78 harus memperhatikan ketentuan-ketentuan dalam pembuangan sampah di atas kapal J7 Explorer.

##### a. Sampah plastik

Sampah plastik yang tidak dapat didaur ulang langsung dibuang ke pelabuhan karena tidak dapat diproses di atas kapal.

Tabel 4.13 Hasil Observasi MV. J7 Explorer

No	Pembuangan Sampah	Penerapan	
		Diterapkan	Tidak diterapkan
1	Pembuangan sampah ke laut ataupun pelabuhan dilakukan dengan ketentuan Annex V MARPOL 73/78	√	
2	Memperhatikan regulasi untuk pembuangan sampah plastik	√	
3	mencatat semua jenis sampah di <i>garbage record book</i> yang dibuang sesuai dengan regulasi yang berlaku.	√	

Sumber: MV. J7 Explorer, tahun 2023

##### b. Sampah makanan

Pembuangan sampah makanan tidak terkordiasi dengan perwira jaga mengenai aturan pembuangan sampah.

Tabel 4.14 Hasil Observasi MV. J7 Explorer

No	Pembuangan Sampah	Penerapan	
		Diterapkan	Tidak diterapkan
1	Pembuangan sampah ke laut ataupun pelabuhan dilakukan dengan ketentuan Annex V MARPOL 73/78		√
2	Memperhatikan regulasi untuk pembuangan sampah makanan (12 mill dari daratan)		√
3	mencatat semua jenis sampah di <i>garbage recors</i> book yang dibuang sesuai dengan regulasi yang berlaku.	√	

Sumber: MV. J7 Explorer, tahun 2023

c. Sampah operasional kapal

Sampah operasioanl kapal langsung dibuang ke pelabuhan pada saat kapal sandar dengan mencatatata semua poin yang ada di dalamnya dan ditanda tangani oleh perwira jaga.

Tabel 4.15 Hasil Observasi MV. J7 Explorer

No	Pembuangan Sampah	Penerapan	
		Diterapkan	Tidak diterapkan
1	Pembuangan sampah ke laut ataupun pelabuhan dilakukan dengan ketentuan Annex V MARPOL 73/78	√	
2	Memperhatikan regulasi untuk pembuangan sampah operasional kapal	√	

3	mencatat semua jenis sampah di <i>garbage record book</i> yang dibuang sesuai dengan regulasi yang berlaku.	√	
---	---	---	--

Sumber: MV. J7 Explorer, tahun 2023

d. Sampah kertas

Pembuangan sampah kertas terjadi pada saat kapal sandar di pelabuhan dengan mencatat informasi terkait pembuangan sampah kertas,

Tabel 4.16 Hasil Observasi MV. J7 Explorer

No	Pembuangan Sampah	Penerapan	
		Diterapkan	Tidak diterapkan
1	Pembuangan sampah ke laut ataupun pelabuhan dilakukan dengan ketentuan Annex V MARPOL 73/78	√	
2	Memperhatikan regulasi untuk pembuangan sampah kertas	√	
3	mencatat semua jenis sampah di <i>garbage recors book</i> yang dibuang sesuai dengan regulasi yang berlaku.	√	

Sumber: MV. J7 Explorer, tahun 2023

Hipotesis yang telah diajukan sebelumnya dapat disetujui dengan data di atas karena menunjukkan bahwa penanganan sampah di kapal J7 Explorer belum terlaksana dengan baik dan benar dalam pengumpulan dan pembuangan sampahnya.

Kegiatan ini berkaitan dengan tata cara dalam penanganan sampah dari penampungannya hingga pada pembuangan sampah, sehingga proses penanganan ini belum terpengaruh oleh fasilitas dan

perlengkapan kapal yang tersedia. Salah satu contoh masalah adalah temuan di tempat sampah atau sampah makanan di mana sampah plastik dan kardus makanan digabungkan, sehingga terkena denda.

Gambar 4.1. *Garbage Bin* Kapal J7 EXPLORER



Sumber: Olah Data Kapal J7 EXPLORER, tahun 2023

## B. Pembahasan

Semua perwira kapal wajib menjadi contoh yang baik bagi bawahannya dalam meningkatkan pengetahuan anak buah tentang proses penanganan limbah. Oleh karena itu, penulis membahas masalah ini dengan membagikan pengalaman dan pengetahuan mereka selama bekerja di atas, antara lain:

### 1. Masalah dalam proses penanganan sampah yang belum terlaksana dengan baik

Semua kapal yang beroperasi harus mewajib mematuhi persyaratan yang sesuai dan diatur oleh IMO dalam MARPOL 73/78 bagian Annex V, khususnya untuk polusi yang akibat dari limbah. Di atas kapal, perlu ada buku catatan khusus yang mencatat segala aktivitas terkait penanganan limbah, mulai dari penyimpanan hingga pembuangan, dan semuanya harus dilakukan sesuai dengan prosedur yang sudah ditetapkan.

Agar dapat mengurangi volume limbah yang dihasilkan, pemasok harus melakukan peninjauan ulang terhadap perbekalan dan peralatan kapal dalam mengetahui pelumasannya. Selain itu, jika mungkin, limbah wajib dikumpulkan dan dibuang ke tempat penampungan yang disediakan di pelabuhan:

- a. Penggunaan peralatan makanan sekali pakai, mangkuk, peralatan makan, handuk, kain lap, dan barang-barang lain yang bersifat disposabel harus diminimalkan dan digantikan dengan barang yang dapat dicuci apabila memungkinkan.
- b. Selama jika tidak tersedia opsi plastik yang dapat digunakan kembali, persediaan kapal harus terdiri dari barang-barang yang dikemas dalam atau terbuat dari material selain plastik.
- c. Sistem pemadatan yang dapat digunakan kembali, standar, serta bahan pengemas yang lain.
- d. Penggunaan, pelapis, serta bahan kemasan yang bisa diproduksi di pelabuhan selama proses pembongkaran kargo harus dibuang di fasilitas penampungan di pelabuhan, dari pada disimpan di kapal untuk dibuang di laut.

Ketika proses pengelolaan limbah dilakukan di kapal, pada beberapa kesempatan, terjadi situasi dimana tindakan yang dilakukan tidak sesuai dengan prosedur yang diharapkan. Awak kapal tidak memahami masalah ini, yang menyebabkan hal ini terjadi.

Oleh karena itu, diharapkan manajemen yang efektif dapat mengatasi masalah limbah kapal yang berpotensi mencemari laut selama operasi. Penanganan limbah yang tidak mematuhi prosedur berisiko menyebabkan pencemaran lingkungan laut serta kerusakan dan kematian pada ekosistem laut.

Agar pencemaran laut akibat sampah terhindari, segala tahapan mulai dari pengumpulan, penyimpanan, hingga pembuangan harus dilakukan dengan penuh tanggung jawab dan

pengawasan ketat oleh perwira kapal dan awak yang bertugas. Diperlukan kehadiran petugas dan kru kapal yang terampil dalam hal-hal tersebut yang terkait dengan masalah sampah.

Pada kapal, perlu ada seorang petugas yang ditunjuk oleh perusahaan, yang dalam hal ini adalah Mualim I, yang memiliki tanggung jawab untuk melaksanakan strategi pengelolaan sampah. Untuk memastikan bahwa tata cara dalam pengelolaan sampah dilakukan sesuai dengan strategi yang telah ditetapkan, mengikuti prosedur yang diatur dalam strategi tersebut.

- a. Menempatkan poster atau himbauan yang jelas di lokasi-lokasi yang mudah dilihat oleh seluruh kru kapal, yang menjelaskan persyaratan pembuangan sampah sesuai dengan ketentuan aturan 3 dan 5 dari Lampiran V tentang pembuangan sampah ke dalam dan di luar daerah tertentu.
- b. Melakukan pertemuan keselamatan setidaknya satu kali untuk memberikan petunjuk kepada kru kapal mengenai cara yang benar dalam mengelola sampah serta sesuai dengan peraturan Marpol 73/78 pada Annex V untuk mencegah pencemaran sesegera mungkin.

## **2. Masalah Dalam Proses Pengelolaan Limbah Sampah Di Kapal**

Prosedur yang paling sesuai untuk menangani dan menyimpan sampah dapat bervariasi tergantung pada beberapa faktor, seperti jenis dan ukuran kapal, wilayah operasi (misalnya, jarak dari pulau), peralatan pemrosesan dan penyimpanan sampah, jumlah awak kapal, durasi pelayaran, serta pengaturan fasilitas penampungan di pelabuhan-pelabuhan yang dikunjungi.

Drum atau kantong yang terpisah dapat digunakan untuk mengumpulkan kaca, logam, plastik, kertas, dan bahan lain yang dapat didaur ulang. Sementara itu, lumpur berminyak dan lumpur terkontaminasi harus disimpan di kapal untuk dibuang ke fasilitas penampungan di pelabuhan dan dibakar.

Karena pentingnya rencana pengelolaan sampah, tanggung jawab awak kapal dan prosedur untuk semua tahap penanganan dan penyimpanan sampah harus dijelaskan secara rinci dalam pedoman operasional kapal yang sesuai.

Pengumpulan merupakan tahapan di mana prosedur-prosedurnya harus mempertimbangkan apakah sampah dapat atau tidak dapat dibuang ke laut selama perjalanan. Setiap kategori tempat sampah harus diberi label dengan jelas dan harus tersedia untuk setiap jenis sampah yang dihasilkan di kapal.

Plastik wajib disimpan di kapal untuk dibuang di fasilitas penerimaan di pelabuhan, dan paling tidak harus diminimalkan untuk dibakar dengan incinerator jika plastik tidak dipisahkan dari sampah lainnya. Persentase campuran sampah yang terdiri dari plastik harus lebih tinggi jika semua sampah adalah plastik. Dalam Annex V secara keseluruhan, pembuangan plastik ke laut dilarang karena plastik memerlukan waktu yang sangat lama untuk terurai di lingkungan laut, bahkan bisa mencapai ratusan tahun.

Pemerintah di negara-negara lain mempunyai regulasi khusus untuk mengendalikan risiko penularan penyakit yang mungkin dibawa oleh sampah makanan dari negara asing, seperti kemasan makanan dan zat-zat yang tidak dapat terurai. Regulasi ini mengamanatkan bahwa sampah-sampah tersebut harus dapat dibakar, disterilkan, atau diperlakukan dengan cara lain sesuai dengan hukum yang berlaku, sehingga bahan-bahan tersebut harus disimpan terpisah dari sampah lainnya dan dibuang sesuai dengan peraturan yang ada di negara yang bersangkutan. Langkah-langkah khusus harus diambil untuk memastikan bahwa plastik yang terkontaminasi oleh sampah makanan, seperti pembungkus makanan plastik, tidak dibuang ke laut bersama dengan sampah makanan lainnya.

Pembuangan ke laut mengenai sisa-sisa makanan dapat diperbolehkan jika sisa-sisa makanan tersebut telah diproses melalui pengeringan atau penghancuran di lokasi yang berjarak 12 mil dari daratan. Sisa-sisa makanan yang telah dihancurkan harus mampu melewati kisi-kisi dengan lubang yang tidak lebih besar dari 25 mm.

Sampah yang termasuk dalam kategori ini tidak termasuk produk-produk seperti kertas, limbah berminyak, kaca, logam, botol, barang-barang keramik, penerapan yang mengapung, lining, dan bahan paking. Kemungkinan diperlukan penerapan, lining, dan bahan paking yang terpisah yang akan mengapung bila material tersebut dialokasikan ke batas pembuangan yang berbeda dari sampah lainnya dalam kategori ini. Sampah semacam ini harus disimpan terpisah dari sampah lainnya dan harus tetap di atas kapal untuk dibuang ke fasilitas penampungan di pelabuhan. Tempat-tempat atau kantong-kantong terpisah dapat dipersiapkan untuk menerima dan menyimpan logam, plastik, kertas, atau bahan lain yang dapat didaur ulang. Limbah berminyak dan limbah yang terkontaminasi harus tetap di atas kapal dan dibuang ke fasilitas penampungan di pelabuhan.



## **BAB V**

### **SIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Pelaksanaan perencanaan pengelolaan limbah terhadap pencemaran laut di MV. J7 EXPLORER masih belum dilaksanakan secara maksimal. Hal ini dapat dilihat dari beberapa kru kapal yang belum bisa memilah dalam pembuangan kategori sampah sesuai jenisnya seperti, pengumpulan sampah plastik, sampah makanan, dan sampah perawatan serta pembuangan sampah dalam ketegri sampah makanan yang belum diterapkan dengan baik dan benar di MV. J7 Explorer.

#### **B. Saran**

Pelatihan rutin mengenai prosedur pengelolaan limbah di kapal yang sesuai dengan peraturan harus diadakan untuk meningkatkan kesadaran kru tentang cara mengelola limbah di kapal, sehingga pencemaran lingkungan laut dapat diminimalkan. Untuk mencapai hal ini, fasilitas pendukung untuk pengelolaan limbah di kapal harus tersedia secara cukup. Semua kru harus diberitahu bahwa membuang sampah sembarangan tanpa perawatan sampah dapat mengakibatkan hukuman serta mengingatkan bahwa pembuangan sampah yang tidak sesuai dapat mempengaruhi pengolahan sampah didarat.



## DAFTAR PUSTAKA

- Danusaputro. (1994:29). Tata Lautan Nusantara Dalam Hukum Dan Sejarahnya.
- Drs. Sammy Rosadhy, M.M, Pencegahan Polusi.
- Garbage Manajement Manual. Regulation For The Prevention Of Pollution By Garbage.
- Johan, dkk. (2020). Analisis Sampah Laut (Marine Debris) di Pantai Kualo Kota Bengkulu. *Journal Enggano*, 5(2):273-289.
- Kamus Istilah Lingkungan, 1994. ([Http://www.edukasi.net](http://www.edukasi.net).diakses 1 April 2021).
- Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI).
- Konvensi Hukum Laut III / United Nations Convention The Sea III ([http://www.usu.digital\\_library.co.id](http://www.usu.digital_library.co.id) . diakses 15 April 2021).
- MARPOL 73/78 Annex V, Hal 361.
- Merchant Marine Polytecnic Of Makassar. "Modul" Pencegahan Polusi Di Laut. Hal. 25.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia NO.19 tahun 1999 Tentang Pengendalian Pencemaran Dan Perusakan Laut.
- Ukas. (2019). Analsisi Pengelolaan Pencemaran Lingkungan Hidup di Perairan Kepulauan Riau. *Jurnal Cahaya Keadilan*, 7(1):283-301.



## Lampiran

### Lampiran (Dokumentasi)





## RIWAYAT HIDUP PENULIS



Regilkent Bisso Al Fache adalah anak pertama dari pasangan Bapak Achmad dan Ibu Fifianti. Dia lahir di Surabaya pada tanggal 20 maret 2000. Pada tahun 2012, dia menyelesaikan Sekolah Dasar di MIN 1, samarinda. Pada tahun 2015, dia melanjutkan ke Sekolah Menengah Pertama di Mtsn 1 kendari.

Pada tahun yang sama, penulis melanjutkan sekolah di SMA negeri 2 samarinda, dan menyelesaikannya pada tahun 2018. Pada tahun 2019, penulis melanjutkan ke jenjang Diploma IV di Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar, dengan jurusan Nautika. Penulis terlibat dalam kegiatan Staff seksi Logistik dan air di PIP Makassar, pada semester 1,2,3 dan 4.

Selama semester V dan VI, penulis menjalani Praktek Laut (PRALA) di perusahaan JHONLIN MARINE TRANS selama dua belas bulan, mulai tanggal 3 Juni 2022 hingga 3 juni 2023. Pada tahun 2023, penulis kembali ke Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar untuk mengambil kelas di semester VII dan VIII. Pada tahun 2024, penulis menyelesaikan pendidikan di sana.