

## **ANALISIS PENERAPAN PENCEGAHAN PENCEMARAN LIMBAH MINYAK DI MT.BINTULU**

**Mogeston Anggo' .L<sup>1)</sup> Prolin Tarigan<sup>2)</sup> Rosnani<sup>3)</sup>**

Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar  
Jalan Tentara Pelajar No. 173 Makassar, Kode pos. 90172  
Telp. (0411) 3616975; Fax (0411) 3628732  
E-mail: [pipmks@pipmakassar.com](mailto:pipmks@pipmakassar.com)

### **ABSTRAK**

MOGESTON ANGGO' LUMEMBANG, 2018, "**Analisis Penerapan Pencegahan Pencemaran Limbah Minyak Di MT. Bintulu**", (dibimbing oleh Prolin Tarigan dan Rosnani). Studi ini bertujuan untuk memberikan gambaran tentang pemahaman dan pengetahuan seorang anak buah kapal tentang bagaimana cara menerapkan pencegahan limbah minyak di atas kapal sesuai prosedur, agar lingkungan laut tidak tercemar. Penelitian ini dilaksanakan ketika penulis melakukan praktek laut (PRALA) di MT. Bintulu milik perusahaan Raffles Shipmanagement Service selama 12 bulan yakni tanggal 29 Februari 2016 sampai dengan 03 Maret 2017 . Sumber data yang diperoleh adalah data yang diperoleh langsung dari tempat penelitian dengan cara observasi dan mengadakan wawancara dengan anak buah kapal. Untuk mengolah data menggunakan metode kuantitatif. Hasil penelitian diperoleh bahwa tingkat pemahaman, kedisiplinan dan kepedulian crew kapal dalam melakukan tugas dan tanggung jawabnya baik perwira maupun ABK dalam melaksanakan peraturan tentang pencegahan polusi khususnya terhadap penanganan limbah cair di kapal MT. Bintulu. Sehingga tercipta kehidupan laut yang bersih dan indah yang bebas dari pencemaran lingkungan.

**Kata kunci:** *Pembuangan Minyak , Pencemaran, Aturan Annex 1.*

### **1. PENDAHULUAN**

Dalam era industrialisasi dewasa ini, beberapa negara yang sedang berkembang termasuk Indonesia, issue kualitas lingkungan menjadi suatu permasalahan yang bersifat global dan sangat perlu dicari jalan pemecahannya. Kita tidak bisa pungkiri bahwa lingkungan tempat kita hidup mempengaruhi kualitas kehidupan, dimana terdapat

salah satu komponen yang sangat erat dengan kehidupan kita yaitu lautan. Kehidupan manusia di bumi ini sangat bergantung pada lautan, seperti yang kita ketahui bahwa luas lautan di bumi kita ini jauh lebih luas dari pada luas daratan, oleh sebab itu laut seakan-akan menjadi sabuk pengaman bagi kehidupan manusia di muka bumi ini. Di lain pihak lautan merupakan merupakan tempat pembuangan benda-benda asing dan pengendapan barang sisa yang diproduksi oleh manusia. Salah satu faktor pencemaran terbesar berasal dari limbah cair yang dihasilkan dari kegiatan operasional di atas kapal niaga khususnya pada kapal tanker.

Bertitik tolak pada masa-masa sebelumnya telah diadakan konvensi-konvensi misalnya pada awal tahun di Paris yang dikenal dengan nama *Paris Convention*, di Oslo diadakan persetujuan yang mengenai *Prevention of Marine Pollution By Dumping for Ship and Crapt*, dan tahun 1973 dikeluarkan ketentuan mengenai minyak, kotoran dan sampah yang diperbolehkan dibuang ke laut yang lebih dikenal dengan nama MARPOL 1973 serta pada tanggal 15 July 1977 di New York telah ditetapkan konferensi masalah lingkungan hidup. Namun dengan adanya peraturan tersebut belum bisa dijadikan acuan, dikarenakan kemajuan zaman yang terus berkembang dan menimbulkan tingkat kebutuhan publik akan pentingnya jasa maritim ikut meningkat, salah satu penunjang tercapainya perkembangan dunia maritim yang semakin maju adalah armadanya, yakni berupa kapal-kapal niaga.

Dari uraian yang diatas, maka penulis tertarik untuk menuangkan dalam suatu karya ilmiah dalam bentuk skripsi dengan judul : **“Analisis Penerapan Pencegahan Pencemaran Limbah Minyak Di MT. Bintulu”**.

Berdasarkan latar belakang di atas maka penulis merumuskan beberapa permasalahan sebagai berikut. “apakah penanganan limbah

berupa minyak yang berasal dari ruang muat dan kamar mesin di MT. Bintulu telah memenuhi syarat sesuai dengan ketentuan ANNEX 1 CHAPTER II REGULATION IX( MARPOL 73/78)?”.

## **2. TINJAUAN PUSTAKA**

Ada beberapa definisi-definisi yang diberikan mengenai tinjauan pustaka dalam penelitian ini.

Menurut wikipedia (2017) , minyak adalah salah satu kelompok yang termasuk pada golongan lipid, yaitu senyawa organik yang terdapat di alam serta tidak larut dalam air.

Menurut Haryoto Kusnoputranto (1984) limbah adalah cairan buangan yang berasal dari rumah tangga, industry maupun tempat umum lainnya dan biasanya mengandung bahan-bahan dan zat yang dapat mengganggu kelestarian lingkungan hidup.

Pengertian kapal pada definisi yang diberikan KUHD pasal 309 mengenai kapal adalah serba luas. Kapal adalah semua alat berlayar, apapun nama dan sifatnya. Sedangkan dengan alat berlayar dimaksudkan benda yang dapat mengapung dan bergerak di air. Menurut Undang-Undang No.21 Tahun 1992: "Kapal adalah kendaraan air dengan bentuk dan jenis apapun yang digerakkan dengan tenaga mekanik, tenaga angin atau di tunda, termasuk kendaraan yang berdaya dukung dinamis

## **3. METODE PENELITIAN**

### **A. Jenis, Desain dan Variabel Penelitian**

#### **1. Jenis Penelitian.**

Jenis penelitian yang digunakan oleh penulis pada saat melakukan penelitian ini terdiri atas:

a) Jenis Kualitatif

Data yang diperoleh dalam bentuk variable berupa informasi-informasi sekitar pembahasan baik secara lisan maupun tulisan.

b) Jenis Kuantitatif

Data yang di peroleh dalam bentuk angka-angka yang berasal dari tempat penelitian yang perlu di olah kembali.

2. Desain Penelitian

Desain penelitian deskriptif merupakan merupakan studi untuk menemukan fakta dengan interpretasi yang tepat. Studi formulatif dan eksploratif termasuk dalam desain penelitian deskriptif ini. Selain itu, studi untuk melukiskan secara akurat berbagai sifat dari fenomena, dan penentuan frekuensi terjadinya suatu keadaan juga termasuk dalam desain penelitian deskriptif ini.

3. Variable penelitian

Variable dalam penelitian ini di bedakan dalam dua kategori utama, yaitu variable bebas (independen). dan terkait (dependen), Variable bebas adalah variable perlakuan atau sengaja dimanipulasi untuk mengetahui intesitas atau pengaruhnya terhadap variable terkait. Variable terkait adalah variable yang timbul akibat variable bebas, oleh sebab itu variable terkait menjadi indicator keberhasilan variable bebas

B. Devinisi Operasional Variabel/Deskripsi fokus

1. Pengertian Analisis

Analisis adalah aktivitas yang memuat sejumlah kegiatan seperti mengurai, membedakan sesuatu untuk digolongkan dan dikelompokkan kembali menurut kriteria tertentu kemudian dicari kaitannya. Dalam arti lain, analisis juga dapat di artikan sebagai sikap atau perhatin terhadap sesuatu sampai mampu menguraikan menjadi bagian-bagian, serta mngenal kaitan antar

bagian tersebut dalam keseluruhan. Pengertian lain daripada analisis adalah sebagai kemampuan untuk memecahkan suatu masalah atau materi menjadi komponen-komponen yang lebih muda dipahami.

## 2. Pengertian Penerapan, Pencegahan , & Pencemaran

Menurut penulis penerapan adalah suatu metode untuk mencapai tujuan atau kepentingan suatu kelompok atau golongan. Pencegahan merupakan usaha yang dilakukan terhadap faktor yang dapat menimbulkan komplikasi. Adapun pengertian dari pencemaran yaitu, masuknya atau dimasukkannya zat-zat yang dapat merusak ekosistem dan makhluk hidup di sekitarnya

## 4. HASIL PEMBAHASAN

### A. Analisa Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai penanganan limbah berupa minyak yang dilakukan pada MT.Bintulu mulai dari tanggal 29 Februari 2016 sampai dengan 03 Maret 2017, komponen observasi yang dilakukan adalah berupa pengamatan terhadap penanganan Limbah berupa minyak hasil dari kegiatan penanganan cargo pada ruang muat .

Hasil penelitian mengenai penanganan limbah minyak di MT. Bintulu telah dilakukan dengan metode-metode penelitian yang telah di sesuaikan pada bab sebelumnya. Dengan berdasar pada sumber-sumber yang ada baik dari officer dan ABK maupun dari buku ataupun sumber lainnya.Berdasarkan dari apa yang telah diuraikan maka hasil observasi terhadap bentuk penanganan limbah minyak di MT. Bintulu sebagai berikut :

### 1. Pemisahan air got dan minyak di kamar mesin

Dari hasil penelitian ditemukan bahwa penanganan limbah jenis minyak di kamar mesin belum memenuhi ketentuan persyaratan

pembuangan. Hal ini disebabkan pada pembuangan limbah minyak yang tidak melalui *OWS*. *Chief Engineer* menjelaskan bahwa dalam proses ini tidak melalui *OWS* karena kapal tersebut tidak dilengkapi dengan *OWS* yang berfungsi dengan baik. Beberapa kali kapal mendapat kesempatan dalam proses docking tetapi pihak perusahaan tidak memberikan respon setiap diberi surat. Limbah minyak yang dibuang itu dilakukan tanpa memperhitungkan jarak, hal ini disebabkan jalur pelayaran yang sangat pendek dan yang hanya di tempuh dalam selang waktu 1-2 hari yang menyebabkan pembuangan dan melebihi kadar minyak yang diisyaratkan.

*MARPOL* peraturan 10 ayat 4 (b) mensyaratkan bahwa residu minyak yang tidak memenuhi persyaratan pembuangan tersebut harus disimpan di atas kapal atau dibuang ke fasilitas penampungan di pelabuhan. Untuk memungkinkan pipa-pipa fasilitas penampungan dapat dihubungkan dengan saluran pipa pembuangan kapal untuk bahan-bahan sisa dari air bilga ruang mesin, maka pada kapal tersebut harus terdapat sambungan standar sesuai *MARPOL 73/78 Annex I*, peraturan 19. Untuk menjamin agar usaha mencegah pencemaran minyak telah dilaksanakan sebaik-baiknya, awak kapal wajib mengisi buku laporan minyak (*MARPOL 73/78B Annex I* peraturan 20 ayat 1). Kapal-kapal ukuran 400 GT atau lebih harus dilengkapi dengan tangki penampungan sisa minyak yang tidak boleh dibuang ke laut seperti hasil pemurnian minyak, minyak pelumas. Kapasitas tangki disesuaikan dengan tipe mesin yang di gunakan dan jarak tempuh pelayaran. Kapal berukuran 400 GT sampai dengan 4000 GT yang di lengkapi insinerator untuk membakar sisa-sisa minyak, kapasitas tangkinya cukup  $1 \text{ m}^3$  dan kapal berukuran lebih besar dari 4000 GT minimal  $2 \text{ m}^3$ . (*MARPOL 73/78 Annex I* penjelasan peraturan 17 ayat 1 ).

## **2. Monitoring kandungan/kandungan minyak yang di buang**

Hasil observasi di MT. Bintulu menunjukkan penyimpangan terhadap ketentuan-ketentuan mengenai penanganan limbah cair pada saat pembuangan limbah yang di tampung pada slop tank. Selama penulis melakukan PRALA di atas kapal tersebut, dalam pelaksanaan pembuangan limbah yang terdapat pada sloptank tidak pernah dilakukan dengan *ODM* .Hal lazim yang dilakukan di atas kapal tersebut yakni dengan membuang sisa muatan yang terdapat di sloptank melalui *sea chestline* yang berada di *pumproom* (menyimpang terhadap annex 1 bagian e) , Limbah minyak yang dibuang itu dilakukan tanpa memperhitungkan jarak pembuangan dan melebihi kadar minyak yang diisyaratkan (menyimpang terhadap annex 1 bagian b dan d). Hal dimana terjadi pembuangan limbah pada sloptank yang dilakukan pada daerah selat leplia dengan jarak kapal terhadap daratan kurang dari 12 mill laut (*menyimpang terhadap annex 1 bagian b*). Sementara pada penggunaan fasilitas penampungan darat hanya dapat dilakukan pada pelabuhan-pelabuhan yang menyediakan fasilitas tersebut (MARPOL peraturan 10 ayat 4 (b). Namun hal ini mendapat banyak kekurangan yakni masih sedikitnya pelabuhan yang menyediakan fasilitas tersebut. Adapun pelabuhan Singapore hanya menyediakan fasilitas tersebut melalui kapal *barge* dan hanya dapat dilakukan pada saat kapal dalam keadaan berlabuh. Berdasarkan adanya penyimpangan terhadap teknik penanganan limbah cair jenis minyak yang berasal dari ruang muat di MT. BINTULU menunjukkan belum memenuhi syarat sesuai dengan ketentuan *Annex 1 Chapter li Annex lx( Marpol 73/78 )*.

## **3. Catatan kegiatan pembuangan minyak**

MARPOL 73/78 berlaku untuk semua jenis kapal, dimana membuang minyak ke laut di beberapa lokasi dilarang dan di tempat lain sangat dibatasi. Karena itu kapal harus memenuhi persyaratan

konstruksi dan peralatan serta mempersiapkan Oil Record Book. Buku catatan yang ditempatkan di atas kapal, untuk mencatat semua kegiatan dalam menangani pembuangan sisa-sisa minyak serta campuran minyak dan air di kamar mesin pada semua jenis kapal, dan untuk kegiatan bongkar muat muatan dan air ballast kapal tangki. Untuk kegiatan di kamar mesin (Machinery Space Operation) untuk semua kapal ukuran 400 GRT atau lebih daftar ítem yang harus dicatat di dalam Oil Record Book. Kegiatan bongkar muat minyak dan air ballast untuk kapal tangki Ukuran 150 GT atau lebih (Cargo and Ballast Operation) dengan daftar ítem yang harus dicatat di dalam Oil Record Book.

## B. PEMBAHASAN

Dari hasil penelitian di atas dilakukan pembahasan tentang penanganan limbah cair sesuai dengan sumber-sumber limbah cair yang terdapat di atas kapal tersebut. Dalam peraturan annex I mensyaratkan bahwa setiap pembuangan minyak atau campuran yang mengandung minyak ke laut dari kapal tanker ukuran 150 GT dan kapal selain tanker yang berukuran 400 GT dilarang kecuali jika semua persyaratan berikut ini dipenuhi kapal tidak berada di daerah khusus, kapal berada pada jarak lebih dari 12 mil laut dari daratan terdekat, kapal sedang meneruskan pelayaran, kandungan minyak dalam air buangan tidak melebihi 15 ppm (15 bagian dari satu juta satuan air yang dibuang) dan kapal memiliki sistem pemitoran dan pengawasan pembuangan minyak, peralatan pemisah air berlumpur minyak, sistem penyaringan minyak atau instalasi lain yang memenuhi persyaratan. Penanganan limbah minyak di atas kapal telah diatur dalam MARPOL 73/78 pada annex I dengan prinsip utama yaitu meminimalisasi limbah minyak atau campuran minyak, memisahkan antara air dan minyak hingga kadar tertentu, pembatasan jumlah

buangan dan lokasi buangan , pembuangan tangki muatan minyak akibat kerusakan kapal,pembatasan ukuran tangki muatan

### **1. Penanganan Tumpahan Minyak Yang Tidak Optimal di Kapal MT.Bintulu.**

Penanganan limbah minyak yang berasal dari sisa muatan diatas deck, menunjukkan masih belum memenuhi syarat sesuai dengan ketentuan MARPOL 73/78. Hal ini disebabkan karena kapal tersebut membuang limbah cair yang telah ditampung di slop tank tanpa melalui *ODM*. Limbah yang dibuang itu dilakukan tanpa memperhitungkan jarak pembuangan dan melebihi kadar minyak yang diisyaratkan.Operasional kapal yang dapat menjadi penyebab adanya tumpahan minyak dan merupakan sumber-sumber pencemaran. Selama penulis mengadakan penelitian,ditemukan beberapa kasus yang menjadi permasalahan. Kejadian - kejadian yang penulis temui yaitu;

#### **a) Bunkering**

Prose pengisian bahan bakar ( *MFO* dan *MDO* ). Pada kegiatan ini sering terjadi adanya tumpahan atau tetesan minyak. Prose ini dimulai setelah selesai perhitungan dan dirapatkan oleh *Bridge Team Management* mengenai kebutuhan bahan bakar selama pelayaran, *Daily Consumption* dan kaitannya dengan sisa bahan bakar di atas kapal (*ROB : Remain On Board*). Yang bertanggung jawab terhadap kegiatan ini adalah *Chief Engineer*. Untuk pelaksanaan dipimpin oleh *Second Engineer* dan perwira serta crew lainnya ( *Engineer Crew* ) yang sudah di bagi tugas-tugasnya.Salah satu contoh masalah yang terjadi pada saat proses *Bunkering* adalah *Overflow*.Tumpahan minyak terjadi karena minyak luber dan melebihi kapasitas maksimal tanki bahan bakar. Hal ini terjadi disebabkan oleh beberapa hal, antara lain dikarenakan oleh kesalahan perhitungan dalam hubungannya dengan trim kapal,

kesalahan membuka kran dan kesalahan pengaturan line bahan bakar.

Kesalahan pada pengkoneksian sambungan bunker burges dengan manifold kapal juga sering menjadi penyebab tumpahan minyak. Hal ini sering disebabkan karena flange kurang kenvang atau bisa juga menyebabkan line pecah sebab ada valve yang tersumbat. Penanganan limbah minyak diatas deck, menunjukkan masih belum memenuhi syarat sesuai dengan ketentuan ANNEX 1 CHAPTER II REGULATION IX ( MARPOL 73/78). Hal ini disebabkan kapal tersebut membuang limbah minyak yang telah ditampung di slop tank tanpa melalui *ODM*. Limbah yang dibuang itu dilakukan tanpa memperhitungkan jarak pembuangan dan melebihi kadar minyak yang diisyaratkan

## **5. SIMPULAN DAN SARAN**

### **a. Kesimpulan**

Adapun kesimpulan yang dapat dikemukakan dari hasil penelitian ini adalah, pada limbah jenis minyak dari ruang muat menunjukkan belum memenuhi syarat terkait monitoring kadar minyak sesuai dengan ketentuan ANNEX 1( MARPOL 73/78). Pada cara penanganan limbah minyak di kapal tersebut, untuk panampungan limbah minyak dan pencatatan setiap kegiatan pembuangan telah dilakukan dengan baik sesuai yang diisyaratkan, namun pada pembuangan sisa muatan yang tertampung pada slop tank dilakukan tanpa melalui alat monitor yakni *ODM* atau dengan kata lain, tanpa memonitoring kadar/kandungan minyak yang dibuang. Penanganan limbah minyak yang berasal dari kamar mesin belum memenuhi syarat sesuai ketentuan ANNEX 1 CHAPTER II REGULATION IX ( MARPOL 73/78)..

b. Saran

Adapun saran yang dapat dikemukakan guna mencapai tujuan pencegahan pencemaran lingkungan laut adalah ketersediaan peralatan pencegahan pencemaran di manfaatkan dan difungsikan agar proses pengolahan limbah sebelum dibuang kelaut tidak mencemari perairan sekitar. Penanganan limbah cair harus memperhatikan tata cara pembuangan limbah tersebut sesuai yang telah diatur pada ANNEX 1 CHAPTER II REGULATION IX ( MARPOL 73/78).

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Azrul Azwar, 1990. *Pengantar Ilmu Kesehatan Lingkungan*, Mutiara Sumber Widya. Jakarta.
- [2]. Batti P. 2000. *Keselamatan Palayaran dan Pencegahan Pencemaran dari Kapal*. PT.Konsultasi Buana Maritim Nusantara. Jakarta.
- [3]. Badan diklat Perhubungan. 2000. *Prevention of Pollution*. Jakarta
- [4]. Haryoto Kusnoputranto. 1984. *Air Limbah Dan Ekskreta Manusia*, FKM UI, Jakarta.
- [5]. International Maritime Organization. 2002. *Marpol 73/78 Consolidated Edition*, 2002. IMO: London.
- [6]. International Maritime Organization. 1998. *Manual On Oil Pollution*. IMO. London.

- [7]. Lukman Ali, 2007. *Upaya Pengolahan dan Perlindungan Lingkungan*. Surabaya
- [8]. Juli Slamet Soemirat, 1994. *Kesehatan Lingkungan*, Gajah Mada University Press: Jogjakarta.
- [9]. Perdana S.Ginting. 1995. *Mencegah Dan Mengendalikan Pencemaran Industri*, Pustaka Sinar Harapan. Jakarta.
- [10]. *SK Menteri Kependudukan Lingkungan Hidup No 02/MENKLH/1988 tentang Pengertian Pencemaran*. 1988. Jakarta
- [11]. *Undang - undang No. 21 Tahun 1992 tentang Pelayaran*. 1992. Jakarta: Departemen Perhubungan