

Jurnal 7 Samudra  
Politeknik Pelayaran  
Surabaya

p-ISSN: 2502-1621

e-ISSN: 2656-1611

Vol. X, No.X, Bulan 20XX

Hal: xx - xx

## **ANALISIS PENGOLAHAN SEWAGE SESUAI MARPOL ANNEX IV DI ATAS KAPAL MV. AMARILIS INDAH**

**Dimas Andrian Kusuma 1<sup>1</sup>, Anak Agung Istri Sri Wahyuni 2<sup>2</sup>, Sigit Purwanto 3<sup>2</sup>**

*Program Studi Nautika, Politeknik Pelayaran Surabaya*

Email korespondensi: [dimasandriankusuma22@gmail.com](mailto:dimasandriankusuma22@gmail.com)

### **ABSTRAK**

*Penelitian ini menganalisis pengolahan sewage di atas kapal MV. Amarilis Indah untuk pencegahan pencemaran laut oleh limbah kapal. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui proses pengolahan sewage sesuai MARPOL annex IV dan mengetahui penyebab kendala MV. Amarilis Indah dalam pelaksanaan MARPOL annex IV. Penelitian dilaksanakan di atas kapal MV. Amarilis Indah selama 12 bulan dan hasil penelitian menunjukkan bahwa kapal MV. Amarilis Indah belum mampu melaksanakan aturan MARPOL Annex IV sebagai upaya pencegahan pencemaran laut oleh sewage dari kapal. Dari hasil analisa penelitian menunjukkan bahwa pembuangan sewage tercatat dalam sewage record book dan sebagai upaya penerapan aturan MARPOL Annex IV yaitu sewage yang belum diolah atau bebas bakteri ditampung lalu dibuang pada jarak lebih dari 12 mil dari daratan terdekat dan dibuang secara berkala dengan kecepatan kapal tidak lebih dari 4 knot. Telah dilakukan berbagai upaya pelaksanaan penerapan aturan MARPOL Annex IV namun karena kurangnya dukungan dari perusahaan dan berbagai faktor lain MV. Amarilis Indah belum dapat melaksanakan aturan MARPOL annex IV.*

**Kata kunci** :Sewage, Pencemaran Laut, MARPOL Annex IV.

## PENDAHULUAN

Pencemaran laut merupakan salah satu masalah lingkungan yang di hadapi saat ini. Sebagian besar pencemaran laut disebabkan oleh aktivitas manusia baik secara langsung maupun tidak langsung. Dengan meningkatnya eksplorasi eksploitasi laut dan banyaknya kegiatan kepentingan manusia di laut maka semakin banyak pula kotoran dan sampah yang dapat mencemari laut yang menyebabkan rusaknya lingkungan laut (Nugroho & Budianto, 2021).X Definisi pencemaran laut yaitu dimasukkannya zat oleh manusia baik secara langsung atau tidak langsung ke dalam lingkungan laut yang dapat mengakibatkan dampak buruk seperti kerusakan pada keberlangsungan kehidupan laut sehingga berbahaya bagi kesehatan manusia, gangguan terhadap kegiatan di laut (UNCLOS. 1982). Dijelaskan pada Peraturan Pemerintah No. 19 Tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran dan Perusakan laut adalah masuknya makhluk hidup, zat energi atau komponen lain ke dalam lingkungan laut oleh kegiatan manusia

sehingga kualitasnya turun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan lingkungan laut tidak sesuai lagi dengan baku mutu dan fungsinya. Hal ini tentunya menimbulkan efek negatif terhadap ekosistem, habitat, dan penurunan kualitas lingkungan laut.

Pencemaran dari kapal berkontribusi terhadap terjadinya kerusakan pada lingkungan laut. Dengan isu pencemaran laut yang di akibatkan oleh kegiatan pelayarn para pemimpin dunia dengan organisasi IMO (*International Maritime Organization*) melaksanakan konvensi internasional yang diadakan pertama kali pada

November 1973 tentang pencegahan polusi dan sampah kapal yang menghasilkan aturan MARPOL (*Marrine Pollution*). Menurut Peraturan Menteri Perhubungan No. 29 Tahun 2014 tentang Pencegahan Pencemaran Lingkungan Maritim pasal 1 menyebutkan bahwa pencemaran dari kapal adalah segala kerusakan dan dampak yang terjadi pada lingkungan laut yang di sebabkan oleh tumpahnya / masuknya bahan yang di sengaja maupun tidak di sengaja berupa minyak, bahan cair beracun, muatan berbahaya dalam kemasan, sampah, kotoran, dan polusi udara dari kapal.

Salah satu pencemaran laut yang di sebabkan oleh aktivitas kapal adalah limbah toilet dan limbah mentah yang dibuang di laut. Limbah mentah dan komponen yang di bawanya (nutrisi, sedimen, logam berat, pengganggu endoktrin, patogen dan obat- obatan) merupakan ancaman yang mengancam kesehatan manusia dan lingkungan laut. Wear, Stephanie L.(2019) Dijelaskan oleh Koboevic, Z ; Miskovic, D; Capor ,HR; Koboevic N (2022) bahwa limbah mentah toilet dari kapal yang di buang kelaut merupakan sumber limbah yang bermasalah di perairan tertutup atau perairan dengan pembilasan minimal.

Khususnya pembuangan *sewage* dan limbah mentah dari kapal telah di atur dalam MARPOL *Annex IV*. Aturan *Marine Pollution* (MARPOL) Annex IV mulai disahkan pada 27

September 2003 yang berisi peraturan mengenai pembuangan *sewage* ke laut dari kapal, termasuk aturan mengenai sistem pengendalian dan peralatan pengolahan limbah beserta persyaratan untuk survei dan sertifikasi. Sebagai aturan untuk pencegahan

pencemaran di laut oleh sewage. Sebagai komitmen atas pelaksanaan MARPOL Annex 4 Indonesia meratifikasinya melalui Perpres nomor 29 tahun 2012, untuk menindak lanjuti pengadopsian konvensi MARPOL dan pengadaptasian Perpres melalui peraturan menteri perhubungan nomor pm 29 tahun 2014 tentang pencegahan pencemaran lingkungan maritim paragraf 4 pasal 23.

Adanya aturan yang mengatur tentang pencegahan pencemaran laut baik skala nasional maupaun internasional, yang membuktikan bahwa pencemaran laut merupakan masalah yang sering terjadi dan mengancam bagi kelangsungan hidup manusia. Akan tetapi seringkali aturan tersebut terabaikan ketika kepentingan ekonomi lebih mendesak untuk di kedepankan. Dalam ketentuan MARPOL *Annex IV* disebutkan bahwa kotoran yang sudah dihancurkan dan bebas bakteri harus dibuang dengan jarak lebih dari 3 mil dari daratan terdekat. Sedangkan kotoran yang belum bebas bakteri (limbah mentah) harus di buang pada jarak lebih dari 12mil dari daratan terdekat. Namun kenyataanya masih banyak kasus pencemaran yang di sebabkan oleh limbah toilet dari kapal.

Seperti dalam penelitian Koboevic, Z ; Miskovic, D; Capor ,HR; Koboevic N (2022) bahwa masih ditemukanya pencemaran limbahmentah toilet yang di buang kelaut oleh kapal. Dalam penelitian ini di temukan fakta bahwa kapal yang berlabuh dalam kurun waktu yang lama berpotensi membuang limbah kelaut tanpadiolah maupun di tampung dan menjadi sumber limbah yang bermasalah di perairan dekat pantai Dubrovnik.

Sehubung dengan penelitian

tersebut saat peneliti melaksanakan praktek laut (prala) dikapal MV. Amarilis Indah periode 27 Agustus 2021-28 Agustus 2022. Pada saat kapal berlabuh jangkar di rede Kaliwugu, kapal seringkali membuang limbah mentah atau yang belumdiolah ke laut sehingga beresiko mencemari karena pembuangan dilakukan di dekat daratandengan jarak kurang dari 3 mil laut dari daratan.Hal itu terjadi karena kapal berlabuh jangkar dengan jangka waktu cukup lama, karena kapalmenunggu jadwal muatan dari pihak perusahaan. Alat pengolahan limbah rusak dan tangki penampungan *sewage* penuh yang menyebabkan kapal harus membuang *sewage* di laut tanpa diolah sehingga beresiko mencemari lingkungan di sekitar kapal berlabuh Hal ini membuktikan masih adanya kapal yang belum bisa melaksanakan pengolahan *sewage* sesuai MARPOL *annex IV*.

Tujuan dari penelitin ini adalah untuk mengetahui pengolahan sewage dalam penerapan MARPOL Annex IV di kapal MV. Amarilis Indah dan mengetahui kendala dalam rangka penerapan MARPOL Annex IV di kapal MV. Amarilis Indah.

Berdasarkan uraian dan permasalahan yang telah dijelaskan sebelumnya, sangatlah penting untuk dilakukan kajian terkait pencegahan pencemaran oleh sewage di laut, agar terlaksananya Aturan MARPOL Annex IV dan terciptanya lingkungan laut yang terbebas dari pencemaran sewage. Karena itu peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Analisis Pengolahan Sewage Sesuai MARPOL Annex IV di atas Kapal MV. Amarilis Indah”. Hasil Penelitian diharapkan dapat memberikan output untuk pengembangan dan peningkatan

Pengolahan Sewage diatas kapal.

## TINJAUAN PUSTAKA

### *Marine Pollution (MARPOL)*

Pencemaran laut sangat terkait dengan kegiatan manusia di kapal. Ketidak pedulian pencemaran sampah di laut akan berdampak sangat luar biasa. Bukan hanya

lingkungan biota laut yang terancam kita sebagai pelaut juga bisa terjerat dengan hukum (Itasari, 2020). Semenjak diluncurkannya kapal pengangkut minyak pertama yang diberi nama GLUCKAUF pada tahun 1885 serta penggunaan pertama mesin diesel sebagai penggerak utama kapal. Fenomena pencemaran laut oleh minyak mulai bermunculan. Baru pada tahun 1954 atas prakarsa dan pengorganisasian yang dilakukan oleh Pemerintah Inggris (UK), lahirlah Oil Pollution Convention, yang mencari cara untuk mencegah pembuangan campuran minyak dan pengoprasian kapal tanker dan dari mesin kapal lainnya. Sebagai hasilnya sidang IMO mengenai "International Conference on Marine Pollution" dari tanggal 8 oktober sampai dengan 2 November 1973 yang menghasilkan "International Convention for the Prevention of Oil Pollution from Ships" pada tahun 1973, yang kemudian aturan itu disempurnakan dengan munculnya TSSP (Tanker Safety and Pollution Prevention) Protocol tahun 1978 dan konvensi ini dikenal dengan nama MARPOL 1973/1978 yang masih berlaku sampai sekarang. MARPOL adalah konvensi internasional yang memuat tentang pencegahan pencemaran lingkungan laut oleh kegiatan dan kecelakaan kapal yang disahkan di tahun

1973 dan 1978 yang masing- masing diamandemen dari tahun ke tahun.

MARPOL mempunyai 6 annex yang merupakan ketentuan yang diperuntukan untuk semua kapal, 6 annex tersebut adalah (a) Annex I (aturan pencegahan pencemaran oleh minyak) mulai berlaku tanggal 2 Oktober 1983. (b) Annex II (aturan pencegahan pencemaran oleh zat cair berbahaya) mulai berlaku pada tanggal 6 April 1987. (c) Annex III (aturan pencegahan pencemaran oleh zat berbahaya dalam bentuk kemasan) mulai berlaku pada tanggal 1 Juli 1992. (d) Annex IV (aturan pencegahan pencemaran oleh sewage) yang mulai berlaku tanggal 27 September 2003. (e) Annex V (aturan pencegahan pencemaran oleh garbage) yang mulai berlaku tanggal 31 Desember 1988. (f) Annex VI (aturan pencegahan polusi udara yang disebabkan oleh kegiatan pelayaran).

### **Ketentuan MARPOL Annex IV**

Marpol annex IV mulai diberlakukan pada tahun 2003, 12 bulan setelah diratifikasi oleh 15 negara yang merupakan gabungan "fleet of merchant shipping constitute". Annex ini berisi persyaratan mengenai pembuangan sewage ke laut dari kapal, termasuk aturan mengenai sistem pengendalian dan peralatan pengolahan limbah beserta persyaratan untuk survei dan sertifikasi. Sebagai aturan untuk pencegahan pencemaran di laut oleh sewage. Menurut buku MARPOL consolidated edition 2017 yang diterbitkan oleh International Maritime Organization (IMO). (a) Chapter 1 aturan 1 tentang Definisi, *Pengertian Sewage yaitu, (1) Pembuangan air dan limbah lain dari toilet dan urin. (2) Pembuangan air dari*

limbah medis, wastafel, bak cuci. (3) Pembuangan air dari tempat penampungan hewan hidup. (4) Limbah lain yang bercampur dengan drainase di atas. (b) Chapter 1 aturan 2 tentang Aplikasi, Ketentuan lampiran ini berlaku untuk kapal yang terlibat dalam pelayaran internasional Adapun Kapal-kapal yang diberlakukan dalam Annex IV yaitu, (1) Kapal baru berbobot 400 GT atau lebih. (2) Kapal baru kurang dari 400 GT yang diijinkan mengangkut lebih dari 15 orang. (3) Kapal lama kurang dari 400 GRT yang diijinkan mengangkut lebih dari 15 orang, setelah 5 tahun berlakunya Annex ini. (c) Chapter 1 aturan 3 tentang pengecualian. Kapal mendapat pengecualian dari aturan tersebut apabila, (1) Pembuangan limbah dari kapal diperlukan untuk mengamankan keselamatan kapal atau menyelamatkan nyawa di laut. (2) Pembuangan limbah akibat kerusakan pada kapal atau peralatan jika semua tindakan pencegahan yang wajar telah diambil sesudah

terjadi kerusakan, untuk tujuan mencegah atau meminimalisir pencemaran. Peraturan Menteri Tentang Pencegahan Pencemaran oleh Sewage dari Kapal Peraturan terkait pencegahan pencemaran lingkungan oleh sewage dari kapal diatur dalam Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia no. PM 29 Tahun 2014 tentang pencegahan pencemaran lingkungan maritim. (a) Bab I Pasal 1 ketentuan umum, Pengertian Sewage yaitu, (1) Drainase dan buangan lain yang berasal dari toilet dan urinal. (2) Drainase yang berasal dari ruang medis, bak cucian, lubang kuras. (3) Pembuangan air dari tempat penampungan hewan hidup. (4) Limbah

lain yang bercampur dengan drainase di atas. (b) Bab II bagian kesatu paragraf 4 pasal 23, Ketentuan lampiran ini berlaku untuk kapal yang terlibat dalam pelayaran di perairan Indonesia dan Internasional Adapun Kapal-kapal yang diberlakukan dalam aturan ini yaitu, (1) Kapal baru berbobot 400 GT atau lebih dengan jumlah pelayar lebih dari 15 orang atau lebih, yang berlayar di perairan internasional harus memenuhi ketentuan dalam Annex IV MARPOL 73/78. (2) Kapal baru kurang dari 400 GT yang diijinkan mengangkut lebih dari 15 orang, berlayar di perairan Indonesia wajib memenuhi dalam Peraturan Menteri ini. (3) Kapal dengan 100 GT - 399 GT dengan jumlah pelayar kurang dari 14 orang yang berlayar di perairan Indonesia dan perairan Internasional wajib memenuhi Peraturan Menteri ini. (4) Kapal yang telah memenuhi ketentuan yang dimaksud dalam ayat (1), ayat (2), ayat (3) diterbitkan sertifikat pencegahan pencemaran oleh kotoran oleh Direktur Jenderal.

### ***Sistem Pengolahan Sewage***

Sewage system adalah sistem untuk pembuangan limbah (kotoran) dari toilet yang ada pada geladak akomodasi yang telah direncanakan, sebelum limbah (kotoran) tersebut dibuang dari kapal langsung ke laut (overboard) atau ke shore connection di

wajibkan untuk ditampung terlebih dahulu untuk dilakukan treatment. Pembuangan limbah yang tidak di proses secara treatment di perairan teritorial, maka dilarang oleh peraturan perundang-undangan dan Peraturan Internasional yang berlaku untuk

pembuangan limbah dalam jarak yang ditetapkan daridarat. Menurut aturan internasional dannasional yaitu, (a) MARPOL consolidatededition 2017 Chapter 3 aturan 9 tentang sewagesistem. Setiap kapal yang sesuai dengan aturan2, harus dilengkapi dengan salah satu sistem pembuangan limbah

sebagai berikut: (1) Sewage treatment plan yang harus di setujui oleh administrasi, dengan mempertimbangkan standar dan metode pengujian oleh IMO. (2) Sistem penghancuran dan desinfektan limbah yang memenuhi statifikasi harus dilengkapi dengan fasilitas untuk menyimpan limbah sementara, ketika kapal kurang dari 3 mil laut dari daratan terdekat. (3) Tangki penampungan kapasitas untuk memenuhi statifikasi dengan memperhatikan pengoperasian

kapal, jumlah orang di kapal dan harus menunjukkan secara visual kapasitas tangki tersebut. (b) Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia no. PM29 Tahun 2014 Bab II bagian kesatu paragraf 4 pasal 24. Kapal yang dimaksud dalam pasal 23 wajib memenuhi salah satu sistem pembuangan limbah sebagai berikut: (1) Memiliki peralatan pengolahan kotoran (Sewage treatment plan) yang standar sesuai Peraturan Menteri. (2) Sistem penghancuran dan desinfektan kotoran (sewage comminuting and disinfecting system) dengan tempat penampung kotoran yang telah memperoleh izin Direktur Jenderal. (3) Tangki penampung kotoran (sewage holding tank) kapasitas tangki penampung lebih besar dari kapasitas tangki penampung yang diisyaratkan. **Pembuangan limbah (Discharge of sewage).** Dalam pencegahan pencemaran oleh kotoran

telah diatur tata cara pembuangan limbah yang telah dicantumkan dalam peraturan internasional dan nasional yaitu: (a) MARPOL Consolidated Edition 2017 Chapter 3 aturan 11

tentang pembuangan limbah:

(1) Pembuangan limbah dari kapal selain kapal penumpang di semua area dan pembuangan limbah dari kapal penumpang harus di luar area khusus (special area). Persyaratan yang harus di penuhi sebelum membuang kotoran (discharge of sewage) ke laut. (2) Kapal membuang kotoran yang telah dihancurkan dan bebas bakteri dengan menggunakan suatu "system sewage treatment plant" yang diakui oleh Administrasi Pemerintah, pada jarak lebih dari 3 mil dari daratan terdekat. (3) Kotoran yang belum bebas dari bakteri/bebas hama di buang pada jarak lebih dari 12 mil dari daratan terdekat. (4) Kotoran yang telah ditampung dalam suatu tangki, tidak boleh dibuang secara serentak, tetapi dengan aliran kapal yang sedang melaju pada kecepatan tidak lebih dari 4 knot. (5) Ketika limbah bercampur dengan dengan limbah dalam annex lain dari aturan ini, maka persyaratan tersebut harus di penuhi selain pesyaratan annex IV. (b) Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia no. PM 29 Tahun 2014 Bab II bagian kesatu paragraf 4 pasal 27: (1) Persyaratan pembuangan kotoran dari kapal harus memenuhi ketentuan sebagai berikut: (2) Pembuang kotoran dari kapal yang telah dihancurkan dan bebas bakteri setelah melalui alat pengolahan kotoran dilakukan pada jarak lebih dari 3 mil dari daratan terdekat. (3) Pembuangan kotoran (sewage) dari kapal tanpa melalui alat pengolahan dan penghancur kotoran dilakukan pada jarak lebih dari 12 mil

dari daratan terdekat. (4) Pembuangan kotoran sebagaimana yang dimaksud pada huruf b dilakukan saat kapal berjalan pada kecepatan tidak kurang dari 4 knot. (5) Kapal yang dioperasikan hanya dalam jarak kurang dari 12 mil dari daratan terdekat harus dilengkapi dengan tangki penampungan kotoran, dan hanya melakukan pembuangan kotoran di fasilitas penampungan kotoran yang tersedia.

Dimas Andrian Kusuma *et al* – Analisis Penggunaan Sawage Sesuai Marpol Annex IV

tentang pencegahan pencemaran lingkungan

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kualitatif menggunakan pendekatan deskriptif naratif. Menurut Anggito. A dan Setiawan. J (2018), Penelitian kualitatif adalah penelitian yang berlandaskan pada filsafat postpositivisme di gunakan untuk meneliti obyek yang alamiah dimana peneliti adalah sebagai instrumen kunci, peneliti biasanya menggunakan pendekatan naturalistik untuk memahami suatu fenomena tertentu. Menurut Ibrahim (2015), dalam bukunya yang berjudul Metodologi Penelitian Kualitatif, metode deskriptif adalah tata cara penelitian untuk menggambarkan, melukiskan serta

memaparkan secara realistis keadaan suatu objek penelitian sesuai dengan kondisi saat penelitian. Menurut (Mertova & Webster, 2007) narasi (*narrative*) adalah suatu metode penelitian di dalam ilmu sosial. Inti dari metode ini adalah kemampuannya untuk

memahami sudut pandang seseorang dengan mengacu pada cerita-cerita (narasi) yang ia dengarkan ataupun tuturkan di dalam aktivitasnya sehari-hari. Dengan demikian penelitian naratif dapat diartikan sebagai penelitian tentang cerita yang menceritakan dan menjelaskan suatu kejadian yang menjadi pusat perhatian peneliti berdasarkan urutan waktu tertentu secara rinci. Cerita ditulis melalui proses wawancara dari orang lain

Penulis melakukan penelitian pada saat penulis melaksanakan Praktek Layar (PRALA) di kapal MV. Amaris Indah selama 12 bulan terhitung dari *sign on* tanggal 27 Agustus 2021 hingga *sign off* tanggal 28 Agustus 2022.

Data primer dalam penelitian ini diperoleh dari hasil observasi dan dokumentasi serta hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti Data sekunder dalam penelitian ini yaitu hasil studi pustaka peneliti dari buku MARPOL consolidated edition 2017 yang di terbitkan oleh *International Maritime Organization* (IMO) dan Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia no. PM 29 Tahun 2014

maritim.

Instrumen penelitian dapat digunakan sebagai alat pengumpul data atau informasi. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuisioner, observasi, dan wawancara.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian adalah observasi, wawancara, dan dokumentasi. Teknik analisis data menggunakan reduksi data, penyajian data, dan menarik simpulan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam pengambilan data saat melaksanakan penelitian. Peneliti melakukan observasi. Dalam tahapan ini peneliti mendapati beberapa temuan. Temuan pertama, Kapal MV. Amarilis Indah tidak melakukan pengolahan sewage menggunakan sewage treatment plan dikarenakan kerusakan alat pengolahan kotoran. Temuan kedua, Kapal MV. Amarilis Indah melakukan pembuangan sewage yang belum bebas bakteri ke laut dengan jarak kurang dari 12 mil dari daratan terdekat, sehubungan dengan temuan pertama yaitu rusaknya alat pengolahan kotoran (sewage treatment plan) sehingga setiap limbah yang dibuang oleh kapal MV. Amarilis Indah masih belum bebas bakteri. Pada saat kapal berlabuh jangkar di rede Kaliwungu yang berlangsung hampir satu bulan setiap tripnya MV. Amarilis sering membuang limbah yang belum terbebas bakteri ke laut pada jarak kurang dari 12 mil dari daratan terdekat. Namunkarena tidak adanya teguran dan pengawasan dari perusahaan sehingga peneliti tidak dapat mendokumentasikan kejadian tersebut.

Untuk memvalidasikan temuan temuan tersebut peneliti melakukan wawancara kepada crew kapal MV. Amarilis Indah berikut adalah hasil wawancara peneliti kepada 3 (tiga) awak kapal meliputi Nahkoda, Chief Officer dan Chief Engineer yang selanjutnya responden akan disebut  $R_1 =$  Nahkoda,  $R_2 =$

Chief Officer dan  $R_3 =$  Chief Engineer. Pada penyajian data peneliti akan di simbolkan dengan variabel " $P_n$ " dengan n adalah urutan pertanyaan. Berdasarkan hasil wawancara pada responden  $R_1$  yang merupakan Nahkoda

pada kapal MV. Amarilis Indah, diketahui terdapat berbagai kendala yang terjadi dalam pengolahan sewage di kapal yakni MV. Amarilis Indah tidak pernah sandar di pelabuhan dan kerusakan alat pengolahan kotoran (sewage treatment plan).

Berdasarkan hasil wawancara pada responden  $R_2$  yang merupakan Chief Officer pada kapal MV. Amarilis Indah, diketahui terdapat berbagai kendala yang terjadi dalam pengolahan sewage di kapal yakni kapal MV. Amarilis Indah belum memiliki sertifikat pencegahan pencemaran oleh kotoran.

Berdasarkan hasil wawancara pada responden  $R_3$  yang merupakan Chief Engineer pada kapal MV. Amarilis Indah, diketahui terdapat berbagai kendala yang terjadi dalam pengolahan sewage di kapal yakni Rusaknya alat sewage treatment plan di kapal MV. Amarilis Indah dan MV. Amarilis Indah tidak pernah sandar di pelabuhan sehingga pembuangan sewage harus dilakukan dilaut dan Harus membuang sewage ke laut tanpa pengolahan

Berdasarkan hasil pengambilan data oleh peneliti akan di Analisa kesesuaian dengan peraturan Marpol Annex IV tentang system pengelolaan limbah sewage pada kapal.

Berdasarkan dari hasil analisis didapatkan bahwa system pengelolaan sewage pada kapal MV. Amarilis Indah masih belum sesuai. Dari aturan yang menjadi acuan peneliti yaitu MARPOL Consolidated Edition 2017 Annex IV dan Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia no. PM 29 Tahun 2014 tentang pencegahan pencemaran lingkungan maritim. Berikut akan dibahas terkait penerapan MARPOL annex IV dan kendala yang dialami



dalam penerapan MARPOL annex IV pada kapal MV. Amarilis Indah yakni

pengolahan sewage sebagai penerapan MARPOL annex IV di kapal MV. Amarilis Indah. Berdasarkan peraturan MARPOL annex IV pengolahan kotoran melalui beberapa tahap yaitu pengolahan, penampungan dan pembuangan. Prosedur pengolahan sewage Dalam aturan MARPOL annex IV pengolahan kotoran harus melalui mesin pengolahan kotoran (sewage treatment sistem) yang dapat menghancurkan kotoran dan membebaskan kotoran dari hama sehingga kotoran aman dibuang kelaut pada jarak pada jarak lebih dari

3 mil daratan terdekat. Namun dalam kapalMV. Amarilis indah belum dapat dilaksanakankarena kerusakan alat pengolahan limbah (sewage treatment plan) penampungan kotoran Sesuai dengan aturan MARPOL annex IV kotoran yang harus ditampung dan dibuang pada saat kapal pada jarak lebih dari 3 mil dari daratan untuk kotoran yang sudah diolah dan bebas hama dan untuk kotoran yang belum diolah dan belum bebas harus ditampung dalam tangki penampungan (hold tank) lalu kotoran akan dibuang pada jarak 12 mil. Pada kapal MV. Amarilis Indah karena kerusakan mesin pengolahan kotoran (sewage treatment sistem) kotoran yang belum diolah dan belum bebas hama akan di tampung dalam tangki penampungan (hold tank) lalu kotoran akan dibuang pada jarak 12 mil dari daratan terekat. Sehingga dalam hal ini dapat diketahui MV. Amarilis Indah telah menjalankan sesuai aturan MARPOL annex IV. Pembuangan kotoran pada aturan MARPOL annex IV

telah diatur tata cara dan persyaratan yang harus di penuhi sebelum membuang kotoran (discharge of sewage) ke laut. Persyaratan yang harus di penuhi yaitu, kapal membuang kotoran yang telah dihancurkan dan bebas bakteri denganmenggunakan suatu “system sewage treatment plant” yang diakui oleh Administrasi Pemerintah, pada jarak lebih dari 3 mil dari daratan terdekat. Kotoran yang belum bebas dari bakteri/bebas hama di buang pada jarak lebih dari 12 mil dari daratan terdekat dan

Dimas Andrian Kusuma *et al* – Analisis Penggunaan Sawage Sesuai Marpol Annex IV Apabila kapal sandar di pelabuhan kotoran dibuang melalui fasilitas pembuangan limbah pelabuhan.

Pada MV. Amarilis Indah, karena kapal yang tidak pernah sandar sehingga MV. Amarilis Indah tidak bisa membuang sewage melalui fasilitas pembuangan limbah di pelabuhan dan harus melakukan pembuangan dilaut. MV. Amarilis Indah melakukan pembuangan kotoran yang belum diolah dan bebas hama pada jarak lebih dari 12 mil dari daratan terdekat dan pada saat kapal melaju dengan speed kurang dari 4 knot, kapal melakukan pembuangan sewage ke laut secara berkala hingga tangki penampungan kotoran kosong (bersih) dan setiap pembuangan sewage dicatat dalam log book ( Sewage Disposal Record Book ). Kendala dalam penerapan MARPOL annex IV di kapal MV. AmarilisIndah. Kapal tidak pernah sandar MV. AmarilisIndah tidak pernah sandar dipelabuhan karena dermaga perusahaan yang tidak memungkinkan, sehingga setiap bongkar muat di bantu oleh assist oleh kapal tongkang dari

perusahaan. MV. Amarilis Indah berlabuh jangkar dengan waktu yang relatif lama didekat daratan pada saat kapal menunggu muatan atau pembongkaran muatan. Hal ini menyebabkan tangki penampungan penuh dan kapal harus membuang limbah yang belum bebas hama di dekat daratan (jarak kurang dari 3 mil). Sistem pengolahan limbah (sewage treatment system) belum sesuai dalam aturan MARPOL Annex IV setiap kapal harus dilengkapi dengan alat pengolahan sewage sebagai penghancur dan anti-hama untuk kotoran, tangki penampungan dan saluran pembuangan. Yang menjadi kendala bagi kapal MV. Amarilis Indah yaitu rusaknya alat pengolahan kotoran. Sehingga setiap kotoran yang dibuang MV. Amarilis Indah belum bebas hama dan dapat mencemari lingkungan. Usaha tindak lanjut terhadap kerusakan sistem pengolahan limbah pada Kapal MV. Amarilis dilakukan dengan cara pengajuan perbaikan dan pemenuhan standar

pengolahan limbah sewage kepada perusahaan (dilampirkan pada lampiran XI), namun kendati demikian masih belum ada respon / persetujuan dari perusahaan.

## **KESIMPULAN**

Pada pembahasan sebelumnya telah dilakukan analisa terhadap permasalahan yang ada. Dari hasil analisa tersebut dapat disimpulkan bahwa, pengolahan sewage di kapal MV. Amarilis Indah belum terlaksana sesuai aturan MARPOL Consolidated Edition 2017 Annex IV dan Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia no. PM 29 Tahun 2014 tentang pencegahan

pencemaran lingkungan maritim. Karena kerusakan alat pengolahan sewage sehingga kotoran yang dibuang ke laut belum bebas bakteri. Sehingga MV. Amarilis Indah melakukan penampungan pembuangan sewage yang belum bebas bakteri dibuang pada jarak lebih dari 12 mil dari daratan terdekat. Namun karena kapal tidak pernah sandar dan berlabuh jangkar relatif lama, tangki penampungan (hold tank) sering penuh sehingga kapal membuang kotoran yang belum bebas bakteri saat perlabuh jangkar pada jarak kurang dari 3 mil dari daratan terdekat sehingga beresiko terjadi pencemaran laut oleh sewage dari kapal. Kendala yang dialami MV. Amarilis Indah dalam pelaksanaan regulasi MARPOL Annex IV karena adanya kerusakan alat sewage treatment plan. MV. Amarilis Indah telah melakukan pengajuan perbaikan alat pengolahan sewage, namun karena kurang mendapat support dari perusahaan. Kendala tersebut belum juga teratasi

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Tidak terlewatkan untuk mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dalam proses penyelesaian karya ilmiah ini. Khususnya kepada orang tua yang telah memberikan doa agar segalanya berjalan lancar, dosen pembimbing, seluruh dosen jurusan nautika, staf dan perwira di Politeknik Pelayaran

Surabaya, rekan-rekan, dan diri saya sendiri yang telah mencapai tahap ini. Adanya kekurangan dalam penulisan Karya Ilmiah Terapan ini disebabkan oleh keterbatasan pengetahuan yang saya miliki. Saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan agar proposal Karya

Ilmiah Terapan ini bisa ditingkatkan ke kesempurnaan, serta diharapkan dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan penulisnya

#### DAFTAR PUSTAKA

Anggito A, Setiawan J., (2018). Metodologi Penelitian Kualitatif. CV. Jejak: Sukabumi.

Fadli, M. R. (2021). Memahami desain metode penelitian kualitatif. Humanika, Yogyakarta.

IMO (2017) Marine Pollution (MARPOL) Consolidated Edition 2017, IMO Publication, London.

Ibrahim. (2015). Metode penelitian kualitatif: panduan penelitian beserta contoh proposal kualitatif (E. Kurnianto (Ed.)). Alfabeta, Bandung.

Indonesia. 2014. Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 29 Tahun 2014 Tentang Pencegahan Pencemaran Lingkungan Maritim Tahun 2014 Nomor 29. Jakarta.

Itasari, E. R. (2020). Pengelolaan Perbatasan Antara Indonesia Dan Malaysia Tentang Tingkat Ekonomi Di Kedua Negara, Ganesha Civic Education Journal, Denpasar.

Koboevic, Z ; Miskovic, D; Capor ,HR; KoboevicN (2022) *Analysis of Sea Pollution by Sewage form Vessel*. Univesity Dubrovnic, Dubrovnic.

Kriyantono, R (2020). Teknik praktis riset komunikasi kuantitatif dan kualitatif disertai contoh praktis skripsi, tesis, dan disertai riset media , *public relation, Asvertising, Komunikasi Organisasi, Komunikasi Pemasaran*. Prenada media Group, Jakarta..Latief M, Arfah M, Syahrilal, Lande Chrisandi R (2018) Implementasi *MARPOL* dan *SOLAS*

Terhadap Penerapan Penataan Limbah di Kapal. Jurnal venus. PIP Makasar.

Mertova, P., & Webster, L. (2007). Using Narrative Inquiry as a Research Method. Routledge, London.

Nugroho, U. A., & Budianto, F. (2021). Perspektif Eksploitasi dan Konservasi dalam Pengelolaan Sumber Daya Perikanan Indonesia. *Majalah Media Perencana*, Jakarta.

Rahayu, S., & Gusmarwani. (2018). Sharing Knowledge Sewerage System Dalam Rangka Evaluasi Sistem Pengolahan Limbah Domestik Di PT Vico Indonesia. *Photosynthetica*. E-Jurnal Akprind, Yogyakarta.

Saleh A, Sitepu Andi H, Baharuddin (2022).

Perencanaan Fasilitas Pengolahan Limbah Sewage pada KMP.

Takabonerate. E- Jurnal Unhas,  
Makasar.

Saleh, S. (2017). Analisis Data  
Kualitatif. PustakaRamadhan: Bandung.

Stephane L. Wear(2019) *Battling a  
CommonEnemy: Joining Forces in the  
Fight against Sewage Pollution*.Oxford  
University press, Oxford.

Sugiyono (2018) Metode  
Penelitian Kombinasi (*Mixed Methods*).  
CV.Alfabeta, Bandung.