

ANALISIS PROSEDUR PENGISIAN AIR BALLAST DI MT. BALONGAN

Elton Jovando Simatupang¹, Masrupah², Mustika Arianty³

^{1,2,3} Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar

¹eltonsimatupang1209@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to analyze the implementation of ballast water management systems on ships and their compliance with the provisions of the International Convention for the Control and Management of Ships' Ballast Water and Sediments (BWM Convention) and MARPOL regulations. The data analysis used a qualitative descriptive approach. Data were also collected from direct observations. The results indicate that compliance with IMO standards remains low. The main factors are officers' lack of understanding of BWE procedures, implementation that does not meet distance and depth requirements, and technical limitations such as the absence of a Ballast Water Treatment System (BWTS) and unstable ballast pump performance. These findings indicate a risk of pollution in the port area and limitations in ship operations. Visual documentation and E/R records support the inefficiency of the ballasting-deballasting process.

Keywords: Ballast Water Management, Ballast Water Exchange, BWTS, IMO, MT. Balongan.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penerapan sistem pengelolaan air ballast pada kapal serta kesesuaiannya dengan ketentuan International Convention for the Control and Management of Ships' Ballast Water and Sediments (BWM Convention) dan regulasi MARPOL. Analisis data yang digunakan adalah kualitatif dengan pendekatan deskriptif. Data juga diambil dari observasi langsung. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kepatuhan terhadap standar IMO masih rendah. Faktor utama berasal dari kurangnya pemahaman perwira terhadap prosedur BWE, pelaksanaan yang tidak memenuhi persyaratan jarak dan kedalaman, serta keterbatasan teknis seperti tidak adanya Ballast Water Treatment System (BWTS) dan performa ballast pump yang tidak stabil. Temuan ini memperlihatkan adanya risiko pencemaran di area pelabuhan dan keterbatasan operasional kapal. Dokumentasi visual dan catatan E/R memperkuat bukti ketidakefisienan proses ballasting–deballasting.

Kata Kunci: Ballast Water Management, Ballast Water Exchange, BWTS, IMO, MT. Balongan.

A. Pendahuluan

Transportasi laut memiliki peranan yang sangat penting dalam

menunjang kegiatan perdagangan dan distribusi barang baik di tingkat nasional maupun internasional. Dalam

operasionalnya, kapal laut memerlukan sistem pendukung untuk menjaga stabilitas, trim, dan keselamatan pelayaran, salah satunya adalah penggunaan air ballast. Air ballast digunakan untuk menyeimbangkan kapal ketika muatan berkurang atau tidak merata, sehingga kapal dapat berlayar dengan aman dan efisien.

Pengelolaan air balas (ballast water) merupakan salah satu aspek kritis dalam operasional kapal niaga yang tidak hanya berkaitan dengan keselamatan kapal, tetapi juga perlindungan lingkungan laut. Sebagai negara kepulauan dengan lalu lintas pelayaran yang padat, Indonesia telah meratifikasi dua konvensi internasional utama di bidang maritim, yaitu MARPOL 73/78 dan Konvensi Pengelolaan Air Balas (BWM) dari IMO.

MARPOL Annex I secara tegas melarang pembuangan minyak atau campuran minyak ke laut, termasuk yang berpotensi mencemari sistem balas. Sementara itu, Konvensi BWM 2004 bertujuan untuk mencegah penyebaran spesies asing invasif melalui air balas kapal.

Meskipun regulasi telah ditetapkan, implementasi di lapangan

masih menghadapi berbagai tantangan. Kapal-kapal tua yang belum dilengkapi dengan Ballast Water Treatment System (BWTS) umumnya masih mengandalkan metode pertukaran air balas (Ballast Water Exchange/BWE) yang rentan terhadap kesalahan manusia (human error) dan tekanan operasional. Selain ancaman biologi, air balas juga berpotensi menjadi sumber pencemaran kimia jika terjadi kontaminasi silang dengan minyak atau sisa muatan.

Kasus nyata terjadi pada MT. Balongan di Pelabuhan Benoa, Bali, pada 12 Agustus 2024, sekitar pukul 14.00 WITA (koordinat 8°45' LS, 115°13' BT). Setelah pemuatan minyak, kapal mengalami kemiringan (list) 2° ke kiri. Untuk menyeimbangkan kapal, dilakukan pembuangan air ballast dari tangki kiri di area pelabuhan. Beberapa menit kemudian, terlihat lapisan minyak di permukaan air di sekitar overboard discharge.

Otoritas pelabuhan memberikan teguran dan menahan kapal selama 2 hari 1 malam. Investigasi internal menemukan kebocoran pada katup pemisah antara jalur ballast dan kargo di pump room. Insiden ini tidak hanya

menunjukkan pelanggaran terhadap ketentuan jarak dan kedalaman dalam prosedur BWE, tetapi juga mengindikasikan lemahnya pemeliharaan sistem, pengawasan operasional, serta pemahaman awak kapal terhadap risiko lingkungan.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode studi kasus untuk menganalisis penerapan Ballast Water Management (BWM) pada kapal MT. Balongan secara mendalam. Penelitian dilakukan melalui observasi partisipatif, wawancara semi-terstruktur, dan studi dokumen dengan menerapkan teknik triangulasi data guna memperoleh informasi yang valid.

Data yang diperoleh akan dianalisis menggunakan metode analisis deskriptif kualitatif, dengan tahapan Mengamati langsung terhadap kondisi sirkuit jaringan dan proses pengoperasian perawatan radar untuk mengidentifikasi potensi masalah dan praktik terbaik. Wawancara dilakukan terhadap kru kapal, perwira jaga, dan teknisi radar.

Data dianalisis melalui tahapan pengumpulan data, reduksi data,

penyajian data, serta penarikan kesimpulan. Pendekatan ini digunakan untuk mengevaluasi aspek prosedural, pengetahuan awak kapal, kondisi teknis sistem ballast, serta dampak pembuangan air ballast terhadap lingkungan laut.

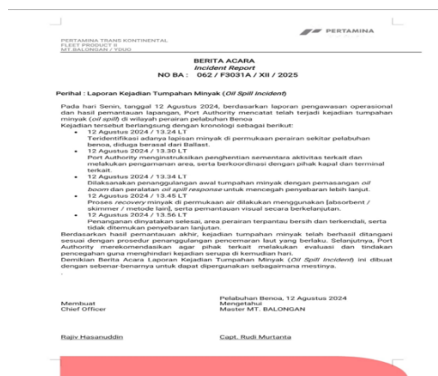
C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Setelah kapal selesai melaksanakan kegiatan muat muatan, kapal miring 2 derajat kiri maka mualim 1 melakukan kegiatan membuang ballast tanki sebelah kiri dikarenakan tanki sebelah kanan telah penuh semua, maka cara satusatunya adalah membuang ballast pada tanki sebelah kiri agar kapal pada saat berangkat dengan keadaan steady. Dan pada saat pembuangan air ballast terjadinya pencampuran dengan minyak.

Dimana debit air ballast menyebabkan pencemaran air laut di pelabuhan. Awalnya kondisi air laut disekitaran kapal terpantau baik-baik saja. Namun, setelah beberapa menit terlihat campuran minyak dengan air laut. Hal ini baru dapat diketahui oleh pihak kapal setelah mendapat teguran dari pihak Authority di Pelabuhan Benoa karena adanya

minyak yang berada di sekitar kapal MT. BALONGAN.

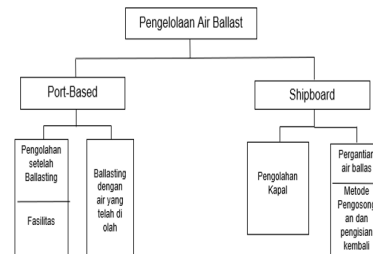
Setelah adanya teguran tersebut, maka pihak kapal baru dapat mengambil tindakan untuk mencegah terjadinya pencemaran minyak yang lebih meluas di pelabuhan dan menghentikan pembuangan air ballast dan Perwira jaga pada saat itu menginstruksikan kepada oiler untuk memeriksa keadaan pipa bahan bakar & pipa ballast di dalam pump room. Setelah diadakan pengecekan oleh oiler, terdapat kurangnya kekedapan katup yang memisahkan antara pipa ballast dengan pipa bahan bakar sehingga terjadinya kontaminasi antara minyak dan air laut hingga mengakibatkan pencemaran air laut disekitar pelabuhan tersebut



Gambar 1. Berita acara kejadian

Dari hasil pencucian tangki tersebut mereka langsung membuang air bilasan yang penuh minyak ke laut tanpa melakukan pengendapan sehingga pada saat dibuang

pemikiran mereka minyak tersebut akan larut dan tenggelam di laut. Tetapi dengan bukti kumpulan-kumpulan minyak yang berada dipinggir-pinggir pantai sehingga dapat merusak komunitas laut baik itu hewan laut maupun kadar air laut. Adapun procedure pembuangan air ballast yaitu :



Gambar 2. Metode pengelolaan air ballast

Untuk mencegah pertukaran spesies invasif asing melalui air ballast membutuhkan kerjasama antara pemerintah, sektor ekonomi, organisasi non pemerintah, dan organisasi internasional. UNCLOS memprakarsai negara-negara untuk bekerjasama dalam menjaga lingkungan kelautan dan IMO (International Maritime Organization) menjadi wadah internasional dalam usaha untuk masalah spesies akuatik invasif yang melalui pelayaran.

IMO menyelenggarakan International Convention for the Control and Management of Ship's Pengelolaan Air Ballast Port-based

Shipboard Ballasting dengan air yang telah diolah Pengolahan di kapal Pergantian Air Ballast Metode pengosongan dan pengisian kembali tangki ballast pengolahan setelah ballasting fasilitas yang ada di darat.

Insiden pencemaran di Pelabuhan Benoa pada 12 Agustus 2024 dan temuan penelitian yang terungkap di MT. Balongan tidak dapat dipandang sebagai peristiwa tunggal yang terisolasi, melainkan sebagai manifestasi dari kegagalan sistemik yang kompleks. Pembahasan ini akan menganalisis temuan penelitian melalui kerangka teori dan penelitian terdahulu untuk mengungkap akar penyebab, dinamika operasional, dan implikasi mendalam yang melatar belakangi peristiwa tersebut.

Kebocoran pada katup pemisah di pump room merupakan kegagalan teknis langsung (immediate cause). Namun, kegagalan ini seharusnya dapat dicegah oleh program pemeliharaan preventif yang efektif. Literatur menunjukkan bahwa pada kapal tua seperti MT. Balongan (diluncurkan 2005), tantangan perawatan meningkat seiring usia, dan alokasi sumber daya untuk pemeliharaan sering kali bersaing

dengan prioritas operasional lainnya (Psaraftis & Kontovas, 2020). Observasi mengenai kurangnya pelabelan (tagging) yang jelas di pump room juga meningkatkan risiko human error selama operasi atau pemeriksaan.

Keputusan untuk melakukan deballasting di dalam pelabuhan merupakan pelanggaran prosedural yang nyata terhadap BWM Plan kapal dan Regulasi B-4 Konvensi IMO. Wawancara mengungkap bahwa keputusan ini didorong oleh tekanan untuk segera mengoreksi stabilitas kapal (list) setelah pemuatan. Temuan ini selaras dengan penelitian Mansouri et al. (2020) yang mengidentifikasi "trade-off between operational efficiency and environmental compliance" sebagai dilema umum di atas kapal. Dalam situasi ini, prosedur yang ideal (menunggu hingga mencapai laut lepas) dikorbankan untuk tujuan operasional jangka pendek (keberangkatan tepat waktu).

Analisis wawancara mengindikasikan fragmentasi pengetahuan. Meskipun Mualim I memahami regulasi, pengetahuan ini tidak selalu ditransfer secara efektif ke tingkat pelaksana (ABK/Oiler) yang fokusnya lebih pada perintah

langsung. Lebih jauh, insiden ini mengungkap budaya kerja yang mungkin terlalu toleran terhadap penyimpangan prosedur (procedural drift) selama tujuan operasional tercapai, sebuah fenomena yang berisiko tinggi dalam industri keselamatan kritis.

Temuan bahwa MT. Balongan belum dilengkapi Ballast Water Treatment System (BWTS) dan sangat bergantung pada metode pertukaran (D-1) mencerminkan tantangan global dalam implementasi Konvensi BWM, khususnya bagi kapal existing (existing vessels). Tsolaki & Diamadopoulos (2020) menjelaskan bahwa retrofit BWTS pada kapal lama sering kali tidak layak secara ekonomi dan teknis karena kendala ruang, daya listrik, dan biaya modal yang tinggi. Akibatnya, banyak kapal, terutama yang beroperasi pada rute tertentu, tetap mengandalkan metode D-1 yang rentan terhadap penyimpangan seperti yang terjadi.

Insiden ini memiliki implikasi yang melampaui sanksi administratif yang langsung diterima. Pertama, insiden menunjukkan kerapuhan rantai kepatuhan lingkungan ketika dihadapkan pada tekanan operasional nyata. Kedua, insiden mengungkap

celah dalam sistem manajemen keselamatan (SMS) berdasarkan ISM Code. Prosedur mungkin telah terdokumentasi dalam BWM Plan, tetapi sistem gagal memastikan implementasinya dan menciptakan budaya di mana keselamatan lingkungan memiliki prioritas yang setara dengan keselamatan kapal.

Oleh karena itu, solusi yang efektif memerlukan pendekatan holistik yang mencakup peningkatan pelatihan berbasis kompetensi dan kesadaran, review terhadap prosedur dan pengawasan internal, komitmen pada pemeliharaan preventif, serta advokasi untuk pengembangan infrastruktur pendukung di pelabuhan.

D. Kesimpulan

Penelitian mengungkap kesenjangan yang signifikan antara kewajiban teoritis dan praktik operasional di lapangan. Kepatuhan tidak tertanam dalam budaya kerja, tetapi lebih sering muncul sebagai respons setelah terjadi pelanggaran. Hal ini dibuktikan dengan tindakan pembuangan air ballast di dalam area Pelabuhan Benoa, yang secara tegas melanggar Regulasi B-4 Konvensi BWM IMO yang mensyaratkan pertukaran di laut lepas.

Lebih lanjut, kontaminasi air ballast oleh minyak yang terjadi merupakan pelanggaran terhadap MARPOL Annex I, yang menegaskan lemahnya pemeliharaan sistem dan pengawasan. Ketidaktersediaan Ballast Water Treatment System (BWTS) pada kapal ini juga menunjukkan ketidaksiapan teknis dalam memenuhi standar D-2 yang lebih ketat, sehingga membatasi ruang gerak operasional kapal di pelabuhan internasional.

Insiden di Pelabuhan Benoa bukanlah kesalahan individu semata, melainkan kegagalan sistem yang kompleks, sebagaimana dijelaskan dalam teori Swiss Cheese Model. Kegagalan teknis menjadi pemicu langsung, ditandai dengan kondisi katup pemisah di pump room yang sudah tua dan kurang terpelihara. Kegagalan prosedural dan manajerial terjadi ketika tekanan operasional untuk segera berlayar mengakibatkan penyimpangan dari prosedur baku yang aman.

DAFTAR PUSTAKA

- Basuki, A., Lukmandono, & Beu, A. (2020). Model pengelolaan air balas kapal di perairan Indonesia. *Jurnal Ilmiah Kelautan dan Perikanan*, 12(2), 45–58.
- Braun, V., & Clarke, V. (2022). *Thematic analysis: A practical guide*. Sage Publications.
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2022). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (6th ed.). Sage Publications.
- Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2023). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches* (5th ed.). Sage Publications.
- European Environment Agency. (2021). *Non-indigenous species in European marine waters*. EEA Report No. 15/2021.
- Güney, T. (2022). *Maritime safety and environmental protection: Principles and practices*. Springer.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (2020). *Qualitative data analysis: A sourcebook of new methods*. Sage Publications.
- Psaraftis, H. N., & Kontovas, C. A. (2020). *Green maritime logistics: The quest for win-win solutions*. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*.
- Reason, J. (2020). *Managing the risks of organizational accidents*. Routledge.
- Rubianto, A. (2020). *Stabilitas kapal: Teori dan aplikasi*. Bandung: Refika Aditama.