

Perlindungan Lingkungan Maritim Berkelanjutan dan Penegakan Hukum Regulasi Pencegahan Pencemaran Laut

Muh. Ivan¹⁾, Abdul Basir²⁾, Adrianta Sahar³⁾

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

e-mail: Muhammadivan0709@gmail.com¹, abdbasir@gmail.com², adriantasahar@gmail.com³

ABSTRAK

Indonesia sebagai negara maritim terbesar menghadapi tantangan besar dalam menjaga kelestarian laut dari pencemaran akibat aktivitas kapal, seperti pembuangan limbah minyak, tinja (*black water*), dan sampah plastik. Meskipun pemerintah telah meratifikasi Konvensi Internasional MARPOL dan mengadopsinya ke dalam regulasi nasional, implementasinya di lapangan masih menghadapi kendala, terutama di pelabuhan kecil yang belum memiliki fasilitas penerima limbah (*port reception facilities*) serta rendahnya kesadaran lingkungan pelaut. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis regulasi yang berlaku, kondisi riil di lapangan, serta efektivitas penegakan hukum dalam mencegah pencemaran laut dari kapal di Indonesia. Metode yang digunakan adalah deskriptif-kualitatif berbasis studi pustaka (*library research*) dengan menganalisis studi kasus implementasi MARPOL di Pelabuhan Tanjung Priok, Makassar, dan Belawan. Hasil studi menunjukkan bahwa perangkat hukum Indonesia sebenarnya sudah memadai, namun terdapat kesenjangan (*gap*) besar dalam pelaksanaannya. Di Pelabuhan Makassar ditemukan minimnya fasilitas penampung limbah sehingga kapal cenderung membuangnya ke laut, sedangkan di Pelabuhan Belawan masih ditemukan pelanggaran pembuangan limbah plastik oleh kapal penumpang. Pengawasan oleh otoritas pelabuhan juga belum maksimal karena keterbatasan SDM ahli dan koordinasi lintas instansi. Kesimpulannya, penerapan MARPOL di Indonesia belum merata akibat infrastruktur yang tidak seimbang dan kurangnya edukasi. Solusi utama yang direkomendasikan meliputi percepatan pembangunan fasilitas *port reception* di pelabuhan kecil, digitalisasi logbook limbah, penguatan SDM pengawas, serta edukasi maritim secara masif.

Kata Kunci: MARPOL, limbah kapal, pencemaran laut, hukum pelayaran, pelabuhan, IMO

1. PENDAHULUAN

Indonesia sebagai negara maritim terbesar di dunia memiliki tanggung jawab besar dalam menjaga kelestarian lingkungan laut yang berfungsi strategis sebagai jalur transportasi utama, sumber pangan, energi, dan pariwisata. Namun, ekosistem laut saat ini menghadapi ancaman serius akibat aktivitas kapal, seperti pencemaran dari tumpahan minyak, limbah tinja (*black water*), dan akumulasi sampah plastik yang sulit terurai di wilayah pesisir. Guna mengendalikan dampak tersebut, International Maritime Organization (IMO) menetapkan Konvensi MARPOL sebagai standar teknis dan hukum internasional yang mengatur enam jenis pencemaran utama dari kapal, mulai dari regulasi limbah minyak (Annex I), pengelolaan tinja (Annex IV), hingga penanganan sampah (Annex V). Pemerintah Indonesia sendiri telah meratifikasi konvensi ini sejak tahun 1986 dan mengadopsinya ke dalam instrumen hukum nasional, seperti Undang-Undang No. 17 Tahun 2008 tentang Pelayaran dan Peraturan Pemerintah No. 21 Tahun 2010 tentang Perlindungan Lingkungan Maritim. Meskipun perangkat regulasi di tingkat pusat dinilai sudah memadai, terdapat kesenjangan penelitian (*research gap*) dan operasional yang nyata di lapangan. Beberapa kajian terdahulu, seperti oleh Syahrin (2021) dan Mahendra (2019), telah mengonfirmasi bahwa adopsi ketentuan MARPOL di Indonesia belum merata, terutama dari sisi penyediaan fasilitas dan edukasi kepada pelaut.

Namun, literatur yang ada masih terbatas dalam memetakan bagaimana ketimpangan infrastruktur ini terjadi secara spesifik di pelabuhan-pelabuhan luar pulau utama dan pelabuhan kecil (*port reception facilities*), serta bagaimana lemahnya koordinasi *Port State Control* (PSC) memicu tingginya angka pembuangan ilegal (*illegal discharge*). Terjadi *gap* besar antara idealisme hukum tertulis dengan implementasi riil di pelabuhan lokal, di mana kapal sering kali terpaksa membuang limbah ke laut lepas karena ketiadaan fasilitas penampungan yang memadai di pelabuhan singgah.

Berdasarkan permasalahan dan kesenjangan tersebut, penelitian dalam artikel ini bertujuan untuk menganalisis secara mendalam regulasi lingkungan maritim yang berlaku di Indonesia, mengevaluasi efektivitas penegakan hukum oleh otoritas pelabuhan, serta memetakan kondisi riil di lapangan melalui studi kasus di beberapa pelabuhan utama seperti Tanjung Priok, Makassar, dan Belawan. Melalui kajian ini, diharapkan dapat dirumuskan rekomendasi strategis berupa penguatan kapasitas pengawasan berbasis digital, pemerataan infrastruktur fasilitas penerima limbah, serta model edukasi lingkungan maritim yang masif bagi para pelaut demi menjaga keberlanjutan ekosistem laut Indonesia

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif-kualitatif dengan desain studi pustaka (*library research*) yang berfokus pada analisis mendalam terhadap dokumen regulasi, literatur ilmiah, serta laporan evaluasi terkait implementasi konvensi internasional pencegahan pencemaran laut. Dalam penelitian hukum maritim berbasis studi literatur ini, konsep populasi dan sampel didefinisikan melalui penentuan korpus data yang relevan. Data primer bersumber langsung dari instrumen hukum internasional dan nasional, seperti dokumen resmi Konvensi MARPOL dari *International Maritime Organization* (IMO), Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2008 tentang Pelayaran, serta Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Sementara itu, data sekunder diperoleh dari publikasi akademik terdahulu serta laporan resmi dari Kementerian Perhubungan dan Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP). Sebagai fokus pengamatan empiris di lapangan, penelitian ini mengambil fokus studi kasus pada tiga lokasi pelabuhan utama di Indonesia, yaitu Pelabuhan Tanjung Priok, Pelabuhan Makassar, dan Pelabuhan Belawan.

Instrumen pengumpulan data dalam penelitian kualitatif ini menempatkan peneliti sebagai instrumen utama (*human instrument*) yang berfungsi merencanakan, mengumpulkan, dan menganalisis data secara mandiri. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui studi dokumentasi dan penelusuran literatur digital guna mengompilasi teks regulasi, bagan alur sistem teknis kapal (seperti *Sewage Treatment Plant* dan *Oily Water Separator*), serta rangkuman data respons dari kegiatan pengabdian di lapangan. Prosedur penelitian dilaksanakan melalui tiga tahapan sistematis, yang diawali dengan tahap persiapan untuk mengidentifikasi isu pencemaran laut oleh kapal, dilanjutkan dengan tahap pengumpulan data regulasi serta data lapangan dari tiga pelabuhan sampel, dan diakhiri dengan tahap analisis kesenjangan (*gap analysis*) antara standar ideal regulasi dan kendala riil di lapangan.

Teknik analisis data yang digunakan adalah metode analisis isi (*content analysis*) dan analisis komparatif yang diadaptasi secara kualitatif. Prosedur analisis ini meliputi tiga alur kegiatan simultan, yaitu reduksi data untuk memilah dan menyederhanakan informasi yang relevan dengan Annex MARPOL serta kendala fasilitas penerima limbah pelabuhan (*port reception facilities*). Selanjutnya, dilakukan penyajian data (*data display*) secara naratif yang didukung oleh visualisasi teknis sistem pengolahan limbah kapal serta tabel kuesioner respons masyarakat. Tahap akhir dari teknik analisis ini adalah penarikan kesimpulan dan verifikasi untuk merumuskan akar penyebab

kesenjangan implementasi hukum maritim serta menyusun rekomendasi solusi strategis, seperti digitalisasi *logbook* limbah dan penguatan kapasitas pengawasan di pelabuhan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penjelasan mendalam terkait topik kepedulian lingkungan laut, khususnya mengenai *MARPOL*, *sampah plastik*, *tinja kapal (black water)*, dan *tumpahan minyak*:

1. Polusi Plastik di Pantai

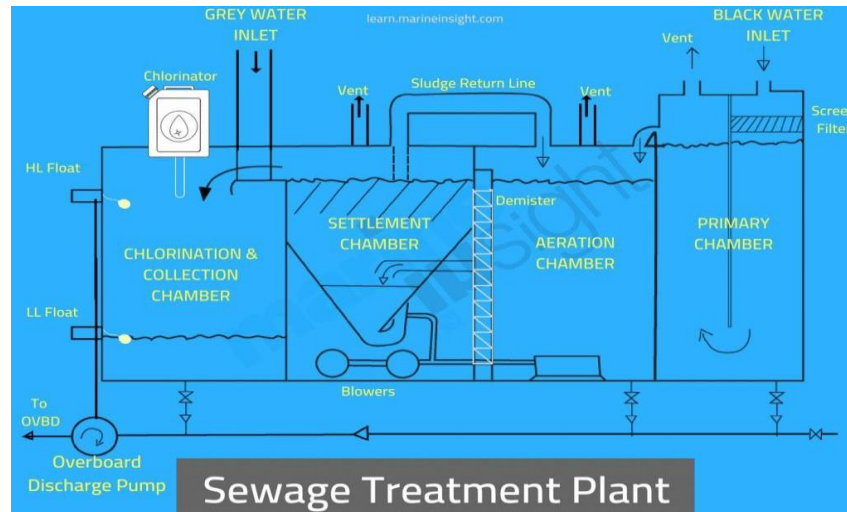
Sampah plastik menumpuk di garis pantai, termasuk botol, kantong, dan puing plastik lainnya. Plastik sekali pakai sulit terurai dan dapat mencemari laut selama ratusan tahun. Potongan plastik menjadi mikroplastik yang masuk ke rantai makanan laut, mengancam ekosistem dan kesehatan manusia .



Gambar 1. menunjukkan tumpukan sampah plastik (seperti botol, kantong, dan puing-puing plastik sekali pakai)

2. Sistem Pengolahan Tinja (Black Water) Kapal

Diagram sistem STP (Sewage Treatment Plant) pada kapal. Penjelasan: MARPOL Annex IV mewajibkan kapal di atas 400 GT atau mengangkut >15 orang dilengkapi STP, sistem kominit/disinfeksi, atau tangki penampung tinja. Discharge hanya diperbolehkan >3 mil laut dari pantai (atau >12 mil utk limbah belum dimurnikan), serta harus dalam kondisi en route ≥ 4 knot



Gambar 2. ini merupakan diagram teknis alur kerja sistem *Sewage Treatment Plant*

3. Teknologi Penangkapan Plastik di Laut Lepas

Sistem boom otomatis milik The Ocean Cleanup di tengah lautan mengumpulkan sampah plastik mengambang.

- Sistem ini dirancang untuk mencapture plastik yang mengapung, terutama di area konsentrasi seperti Great Pacific Garbage Patch.
- Boom mengarahkan plastik agar terperangkap, lalu dikumpulkan dan diangkut untuk didaur ulang.
- Teknologi ini bersama interceptor sungai membantu mengurangi aliran plastik ke laut hingga 80% sebelum mencapai lautan.



Gambar 3. Menampilkan sistem pengoperasian *boom* otomatis terapung milik organisasi *The Ocean Cleanup* di tengah lautan.

Mengenai marpol

1. Implementasi MARPOL di Indonesia Indonesia telah meratifikasi MARPOL dan mengadopsinya dalam berbagai regulasi nasional, termasuk:
 - UU No. 17 Tahun 2008 tentang Pelayaran
 - PP No. 21 Tahun 2010 tentang Perlindungan Lingkungan Maritim
 - Peraturan Dirjen Hubla tentang penanganan limbah kapal
 - Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Namun, pelaksanaan di lapangan masih menghadapi tantangan:
 - Keterbatasan fasilitas penerima limbah (sludge tank, holding tank)
 - Kurangnya pengawasan oleh otoritas pelabuhan
 - Rendahnya kesadaran dan pemahaman pelaut terhadap MARPOL
2. Tumpahan Minyak dan Dampaknya Tumpahan minyak di laut menimbulkan dampak ekologis besar seperti:
 - Kematian biota laut
 - Kerusakan terumbu karang dan hutan mangrove
 - Kerugian ekonomi di sektor pariwisata dan perikanan Beberapa kasus besar seperti insiden Montara dan pencemaran Natuna menunjukkan kurangnya kesiapan Indonesia dalam menghadapi tumpahan besar.
3. Pengawasan dan Penegakan Hukum Sistem Port State Control (PSC) oleh Syahbandar dan KSOP berperan dalam memeriksa dokumen kapal, logbook limbah, dan fasilitas penanganan pencemaran. Namun, masih terdapat kendala seperti minimnya SDM ahli, lemahnya koordinasi lintas instansi, dan kurangnya transparansi pelaporan.

4. KESIMPULAN

Sebagai konklusi, pencegahan pencemaran laut akibat aktivitas pelayaran di Indonesia belum dapat berjalan optimal karena adanya jurang pemisah yang lebar antara idealisme regulasi dengan realitas fasilitas di lapangan. Kunci utama untuk mengatasi problematik sistemis ini terletak pada percepatan pembangunan fasilitas penerima limbah yang merata, khususnya di pelabuhan-pelabuhan kecil dan menengah. Selain pembenahan fisik, modernisasi pengawasan melalui digitalisasi logbook limbah serta penguatan kapasitas SDM syahbandar mutlak diperlukan untuk menutup celah pembuangan ilegal. Pada akhirnya, upaya-upaya teknis tersebut harus diimbangi dengan edukasi lingkungan maritim secara konsisten kepada para pelaut dan operator kapal, demi mewujudkan pelayaran yang aman, bersih, dan berkelanjutan bagi masa depan lautan Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] IMO. (2022). *MARPOL Consolidated Edition*. International Maritime Organization.
- [2] Kementerian Perhubungan RI. (2023). *Laporan Lingkungan Maritim Tahun 2023*. Direktorat Jenderal Perhubungan Laut.
- [3] Mahendra, D. (2019). Kajian implementasi MARPOL di Indonesia. *Jurnal Maritim*, 7(2), 115-128.
- [4] Syahrin, M. (2021). Strategi nasional pengelolaan limbah kapal. *Jurnal Hukum Laut*, 14(1), 45-58.
- [5] Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2008 tentang Pelayaran. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2008 Nomor 64.
- [6] Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2009 Nomor 140.