

ANCAMAN KEAMANAN LINGKUNGAN TUMPAHAN MINYAK DI BINTAN DALAM PERSPEKTIF MARPOL: STUDI KASUS TAHUN 2023-2025

Novi Turia Ningsih¹, Mely Lumban Toruan², Yaspis Klaudia Hutapea³, Ayu Fika Ira Sofia⁴

^{1,2,3,4}Universitas Maritim Raja Ali Haji, Tanjungpinang, Indonesia

Email: novituryaningsih@gmail.com

Abstrak

Tumpahan minyak di perairan Kabupaten Bintan pada periode 2023–2025 telah berkembang menjadi ancaman nyata terhadap keamanan lingkungan laut yang bersifat berulang dan sistemik. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis ancaman keamanan lingkungan akibat tumpahan minyak di Bintan dalam perspektif MARPOL 73/78 Annex I serta mengidentifikasi kesenjangan antara ketentuan hukum internasional dengan implementasinya di lapangan. Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode studi kasus yang mencakup periode 2023–2025, melalui analisis dokumen kebijakan, regulasi internasional, serta data kejadian tumpahan minyak di jalur perairan Bintan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dampak tumpahan minyak tidak hanya terbatas pada kerusakan ekologis berupa pencemaran laut, rusaknya ekosistem pesisir, dan terganggunya biota laut, tetapi juga meluas pada dimensi sosial-ekonomi dan keamanan maritim, meliputi penurunan pendapatan nelayan, terganggunya sektor pariwisata, serta potensi risiko terhadap keselamatan pelayaran. Penanganan yang dilakukan masih bersifat reaktif dan belum ditopang oleh sistem pengawasan serta penegakan hukum yang memadai, khususnya terhadap aktivitas kapal di jalur pelayaran internasional yang padat. Posisi strategis Bintan sebagai bagian dari jalur pelayaran internasional juga menegaskan bahwa permasalahan ini memiliki dimensi lintas batas yang berkaitan dengan tata kelola maritim global sebagaimana diatur dalam UNCLOS 1982. Penelitian ini merekomendasikan penguatan sistem pengawasan maritim, peningkatan koordinasi antarlembaga, serta implementasi yang lebih efektif terhadap ketentuan internasional guna mencegah eskalasi ancaman terhadap keamanan lingkungan laut di masa mendatang.

Kata Kunci: Tumpahan minyak, Keamanan Lingkungan Laut, MARPOL 73/78, Pencemaran Minyak, Kabupaten Bintan, UNCLOS 1982, Keamanan Maritim

Abstract

Oil spills in the waters of Bintan Regency during the period 2023–2025 have evolved into a real and recurring threat to marine environmental security. This study aims to analyze the environmental security threats posed by oil spills in Bintan from the perspective of MARPOL 73/78 Annex I, as well as to identify the gap between international legal provisions and their implementation on the ground. The study employs a qualitative approach using a case study method covering the 2023–2025 period, through analysis of policy documents, international regulations, and oil spill incident data in Bintan's waters. The findings reveal that the impacts of oil spills extend beyond ecological damage, including marine pollution, degradation of coastal ecosystems, and disruption of marine biota to encompass socio-economic and maritime security dimensions, such as declining fishermen's income, disruption of the tourism sector, and potential risks to navigational safety. Response measures undertaken remain largely reactive and are not yet supported by adequate monitoring systems or law enforcement, particularly concerning vessel activities along densely trafficked international shipping lanes.

Bintan's strategic position along international shipping routes further underscores that this issue carries cross-border dimensions related to global maritime governance as regulated under UNCLOS 1982. This study recommends strengthening maritime surveillance systems, enhancing inter-agency coordination, and improving the effective implementation of international provisions to prevent the escalation of threats to marine environmental security in the future.

Keywords: *Oil Spill, Marine Environmental Security, MARPOL 73/78, Oil Pollution, Bintan Regency, UNCLOS 1982, Maritime Security.*

A. PENDAHULUAN

Perlindungan laut menjadi isu penting dalam pengelolaan laut secara global, terutama karena semakin meningkatnya aktivitas pelayaran dan penambangan di laut. Laut memiliki peran strategis dalam menjaga keseimbangan ekosistem, menyediakan sumber pangan, dan menjadi jalur perdagangan antarnegara (PKPJ, 2023). Indonesia, sebagai negara kepulauan dengan wilayah laut yang luas, memiliki posisi geografis strategis karena dilalui oleh sejumlah jalur pelayaran internasional yang sibuk (Afifah dan Simorangkir, 2025). Kondisi tersebut meningkatkan risiko pencemaran lingkungan laut, khususnya akibat tumpahan minyak yang bersumber dari kecelakaan kapal maupun aktivitas pelayaran. Tumpahan minyak tidak hanya merusak ekosistem, tetapi juga mengancam keberlanjutan dan keamanan lingkungan laut (Kementerian ESDM, 2014).

Kabupaten Bintan merupakan wilayah pesisir strategis di Provinsi Kepulauan Riau yang berperan sebagai jalur pelayaran internasional sekaligus destinasi wisata bahari (Traveller Bintan, n.d.). Tingginya aktivitas pelayaran di sekitar wilayah tersebut menyebabkan perairan Bintan rentan terhadap pencemaran minyak. Pada periode 2023–2025, pencemaran minyak kembali menjadi persoalan lingkungan yang mendapat perhatian masyarakat karena berdampak terhadap kawasan pesisir, aktivitas ekonomi, dan sektor pariwisata. Pemberitaan mengenai pencemaran minyak hitam di perairan Bintan menunjukkan adanya persoalan berulang yang menimbulkan kekhawatiran terhadap kerusakan ekosistem laut dan efektivitas penanganannya (Sahputra, 2023). Dengan demikian, tumpahan minyak di perairan Bintan tidak hanya merupakan persoalan lingkungan, tetapi juga dapat dipahami sebagai ancaman terhadap keamanan lingkungan laut.

Ancaman tumpahan minyak terhadap keamanan lingkungan laut dapat dilihat dari beberapa dimensi. Secara ekologis, pencemaran minyak berpotensi merusak ekosistem laut, mengganggu kehidupan biota, dan menurunkan kualitas lingkungan pesisir (Negara, 2020; Rahmawati et al., 2023). Dari perspektif sosial-ekonomi, pencemaran tersebut dapat memengaruhi pendapatan masyarakat pesisir, terutama nelayan dan pelaku usaha pariwisata, melalui penurunan hasil tangkapan ikan dan berkurangnya daya tarik wisata. Kajian mengenai mitigasi tumpahan sludge oil di kawasan strategis pariwisata Kabupaten Bintan juga menegaskan pentingnya penanganan pencemaran untuk melindungi keberlanjutan kegiatan ekonomi dan pariwisata (Kurniawan, n.d.). Selain itu, pencemaran minyak berpotensi menimbulkan risiko terhadap keselamatan pelayaran dan keberlanjutan pemanfaatan ruang laut. Oleh karena itu, tumpahan minyak perlu dipahami sebagai persoalan multidimensional yang memerlukan pengawasan, penegakan hukum, dan tata kelola lingkungan laut yang efektif.

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa pencemaran laut akibat tumpahan minyak di perairan Bintan merupakan fenomena yang berulang dan berkaitan dengan kondisi perairan serta aktivitas pelayaran di kawasan Selat Malaka dan Selat Singapura (Negara, 2020). Sejumlah penelitian mengkaji dampak tumpahan minyak terhadap ekosistem laut, pencemaran wilayah pesisir, dan kualitas lingkungan masyarakat pesisir (Rahmawati et al., 2023).

Penelitian lainnya menekankan pentingnya mitigasi pencemaran sludge oil, khususnya dalam melindungi kawasan pariwisata strategis Kabupaten Bintan (Kurniawan, n.d.).

Dari perspektif hukum internasional, kajian mengenai implementasi International Convention for the Prevention of Pollution from Ships (MARPOL 73/78) menyoroti peran konvensi tersebut dalam mencegah dan menangani pencemaran laut yang bersumber dari kapal, termasuk persoalan sludge oil di Kepulauan Riau (Syakti et al., n.d.). Sementara itu, kajian mengenai jaminan negara terhadap keselamatan instalasi minyak dan gas lepas pantai menunjukkan pentingnya perlindungan hukum internasional terhadap aktivitas maritim dan instalasi strategis di laut (Aji et al., 2024). Kajian lain juga membahas implementasi United Nations Convention on the Law of the Sea (UNCLOS) 1982 dalam perlindungan lingkungan laut dengan mengambil kasus pencemaran minyak di Bintan (Lopo, 2025).

Meskipun demikian, penelitian-penelitian tersebut cenderung menitikberatkan pada dampak ekologis, mitigasi teknis, atau aspek hukum pencemaran laut. Kajian yang secara khusus menganalisis tumpahan minyak sebagai ancaman keamanan lingkungan laut di perairan Bintan dengan menggunakan perspektif MARPOL dan berfokus pada periode 2023–2025 masih perlu dikembangkan. Padahal, perspektif tersebut penting untuk menghubungkan kewajiban pencegahan pencemaran dari kapal dengan efektivitas pengawasan, kepatuhan, dan perlindungan lingkungan laut di wilayah strategis.

Berdasarkan kesenjangan tersebut, penelitian ini difokuskan pada analisis tumpahan minyak di perairan Bintan sebagai ancaman keamanan lingkungan laut dalam perspektif MARPOL pada periode 2023–2025. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan pemahaman mengenai karakter ancaman pencemaran minyak, relevansi kerangka MARPOL dalam pencegahan dan penanganannya, serta tantangan perlindungan keamanan lingkungan laut di kawasan perairan strategis Indonesia.

B. METODE

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif untuk menganalisis tumpahan minyak sebagai ancaman terhadap keamanan lingkungan laut di wilayah perairan dan pesisir Kabupaten Bintan selama periode 2023 sampai 2025. Pendekatan yang digunakan adalah normatif hukum dengan dukungan dari pendekatan empiris, yaitu pendekatan sosial hukum, di mana ketentuan dalam MARPOL 73/78 Annex I digunakan sebagai kerangka untuk menilai karakteristik ancaman yang muncul dari kejadian tumpahan minyak serta respons regulasi internasional terhadap ancaman tersebut.

Data primer dalam penelitian ini meliputi instrumen hukum internasional yaitu MARPOL 73/78 Annex I serta peraturan perundang-undangan nasional yang berkaitan dengan ratifikasi dan penerapannya di Indonesia, antara lain Undang-Undang Nomor 17 Tahun 1985, Peraturan Presiden Nomor 46 Tahun 1986, dan Peraturan Pemerintah Nomor 21 Tahun 2010 tentang perlindungan lingkungan maritim. Sementara itu, data sekunder didapatkan dari pemberitaan media yang telah diverifikasi dan jurnal ilmiah yang relevan.

Pengumpulan data dilakukan melalui studi pustaka dan kajian dokumen terhadap regulasi internasional, laporan, serta publikasi ilmiah yang berkaitan dengan tumpahan minyak di Perairan Bintan. Selain itu, observasi tidak langsung dilakukan dengan menganalisis dokumentasi visual berupa foto dan video sebagai data pendukung. Analisis data dilakukan secara kualitatif dengan pendekatan deskriptif-analitik melalui beberapa tahapan, yaitu mengidentifikasi pola kejadian tumpahan minyak, menganalisis dampak terhadap keamanan lingkungan laut, serta mengaitkan temuan dengan prinsip dan ketentuan dalam MARPOL Annex I. Keabsahan data diperkuat melalui triangulasi sumber. Penelitian ini difokuskan pada wilayah perairan dan pesisir Kabupaten Bintan, Provinsi Kepulauan Riau, dengan rentang waktu analisis dari Januari 2023 hingga Desember 2025, atau hingga data terbaru yang tersedia.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Tragedi dan Penanganan Tumpahan Minyak di Perairan Bintan (2023–2025)

Perairan Kabupaten Bintan merupakan wilayah laut strategis yang berada di jalur pelayaran internasional serta memiliki peran penting bagi perekonomian daerah, khususnya sektor pariwisata bahari dan perikanan. Posisi geografis tersebut menyebabkan perairan Bintan rentan terhadap pencemaran laut, terutama akibat limbah minyak dari aktivitas pelayaran. Dalam periode 2023–2025, sejumlah media nasional dan media lingkungan melaporkan kejadian pencemaran minyak yang berulang di perairan dan pesisir Bintan serta menimbulkan dampak terhadap lingkungan dan masyarakat pesisir (Sahputra, 2023; Ogen, 2024; Fallantra, 2025).

Pada 2023, Mongabay Indonesia melaporkan pencemaran minyak hitam yang kembali terjadi di pesisir Desa Teluk Bakau, Kabupaten Bintan. Pencemaran tersebut mengotori pasir pantai dan berdampak terhadap keramba serta padang lamun di kawasan pesisir (Sahputra, 2023). Kejadian ini menunjukkan bahwa pencemaran minyak tidak hanya menimbulkan kerusakan ekologis, tetapi juga mengganggu aktivitas nelayan dan mengancam mata pencaharian masyarakat yang bergantung pada sumber daya laut. Dalam perspektif keamanan lingkungan, kondisi tersebut memperlihatkan keterkaitan antara kerusakan ekosistem dan kerentanan sosial-ekonomi masyarakat pesisir.

Pada 2024, ANTARA News Kepri kembali memberitakan pencemaran limbah minyak hitam di kawasan pesisir Bintan, termasuk Desa Malang Rapat. Pemberitaan tersebut mengindikasikan dugaan keterkaitan pencemaran dengan aktivitas kapal yang melintas di perairan sekitar Bintan (Ogen, 2024). Kondisi ini memperlihatkan kompleksitas pengawasan pencemaran laut, terutama ketika sumber pencemaran sulit diidentifikasi dan pertanggungjawaban pihak yang terlibat belum dapat dipastikan. Dengan demikian, pencemaran minyak di Bintan tidak hanya menjadi persoalan lokal, tetapi juga berkaitan dengan tantangan pengawasan aktivitas pelayaran di kawasan maritim strategis.

Pada 2025, Radio Republik Indonesia (RRI) kembali melaporkan pencemaran minyak hitam di pesisir Bintan yang menimbulkan kekhawatiran terhadap sektor pariwisata dan mata pencaharian nelayan (Fallantra, 2025). Kejadian yang berulang tersebut menunjukkan bahwa pencemaran minyak berpotensi mengancam keberlanjutan ekosistem, kegiatan ekonomi masyarakat, serta daya tarik kawasan wisata bahari. Jika tidak ditangani secara efektif, dampaknya dapat meluas dari kerusakan lingkungan menjadi persoalan sosial-ekonomi yang menghambat keberlanjutan pengelolaan wilayah pesisir.

Berdasarkan pemberitaan Mongabay Indonesia, ANTARA News Kepri, dan RRI, pencemaran minyak di perairan Kabupaten Bintan selama periode 2023–2025 memperlihatkan pola kejadian berulang yang perlu dikaji secara serius (Sahputra, 2023; Ogen, 2024; Fallantra, 2025). Fenomena tersebut tidak cukup dipahami sebagai persoalan pencemaran lingkungan semata, tetapi juga perlu dianalisis sebagai ancaman terhadap keamanan lingkungan laut karena berdampak pada keberlanjutan ekosistem dan kehidupan sosial-ekonomi masyarakat pesisir. Oleh karena itu, penelitian ini menggunakan perspektif International Convention for the Prevention of Pollution from Ships (MARPOL) 73/78, khususnya Annex I tentang pencegahan pencemaran oleh minyak, untuk menganalisis relevansi kerangka internasional dalam pencegahan pencemaran, pengawasan aktivitas pelayaran, dan perlindungan lingkungan laut di perairan Bintan.

Untuk memperjelas pola kejadian pencemaran minyak di perairan Kabupaten Bintan selama periode 2023–2025, temuan pemberitaan tersebut selanjutnya dapat disajikan dalam tabel yang memuat tahun kejadian, lokasi pencemaran, sumber informasi, dan dampak yang dilaporkan.

Tabel 1. Kronologi Kejadian Tumpahan Minyak di Perairan Bintan (2023–2025)

No	Tahun	Lokasi Kejadian	Sumber Dugaan	Bentuk Dampak
1	2023	Pesisir <i>Bamboo Beach</i> , Desa Teluk Bakau (Bintan)	Minyak hitam diduga dibuang dari laut lepas	Pencemaran pesisir, kerusakan keramba & padang lamun, berdampak pada nelayan & wisatawan
2	2024	Kawasan pesisir Desa Malang Rapat (Bintan)	Dugaan limbah minyak hitam terbawa arus laut dari kapal tanker	Kerusakan pesisir, hasil tangkapan nelayan menurun & gangguan pariwisata lokal
3	2025	Pesisir Pantai Desa Malang Rapat/Pelabuhan Dakomas (Bintan)	Minyak hitam mencemari pesisir lagi, diduga dari kapal yang melintas	Penumpukan limbah di pantai yang memperburuk kondisi sosial-ekonomi & lingkungan

Sumber: Diolah dari pemberitaan media 2023–2025

Berdasarkan data dalam Tabel 1, terlihat bahwa kejadian tumpahan minyak di Perairan Bintan terjadi hampir setiap tahun, dengan lokasi yang terus menerus berulang di daerah pesisir strategis (Sahputra, 2023). Pola ini menunjukkan bahwa pencemaran minyak di Bintan bukanlah kejadian yang terjadi secara kebetulan, melainkan merupakan risiko yang terus-menerus terjadi. Dalam rangka menangani masalah ini, pemerintah daerah bersama instansi terkait telah melakukan beberapa upaya, seperti membersihkan minyak secara manual di daerah pesisir, melakukan koordinasi lintas sektor, serta memberikan peringatan kepada masyarakat pesisir (Sahputra, 2023). Namun, meskipun upaya tersebut sudah dilakukan, kejadian tumpahan minyak hitam di perairan Bintan masih terjadi kembali pada periode 2023 hingga 2025.

Kondisi ini menunjukkan bahwa upaya penanganan yang dilakukan masih bersifat reaktif dan belum didukung oleh mekanisme pencegahan serta pengawasan yang komprehensif. Oleh karena itu, tumpahan minyak di Perairan Bintan dapat berkembang menjadi ancaman terhadap keamanan lingkungan laut, sehingga diperlukan pendekatan pengelolaan maritim yang lebih sistematis.

2. Dampak Tumpahan minyak terhadap Lingkungan Laut Bintan dan Kesesuaian Mitigasi dalam Perspektif MARPOL Annex I

Tumpahan minyak di wilayah Bintan tidak hanya berdampak langsung pada lingkungan, tetapi juga menimbulkan berbagai ancaman bagi keamanan lingkungan secara lebih luas. Berdasarkan analisis data mengenai kejadian antara tahun 2023 hingga 2025, ancaman terhadap keamanan lingkungan akibat tumpahan minyak di Bintan dapat dikelompokkan menjadi tiga kategori utama, yaitu ancaman ekologis, ancaman sosial-ekonomi, dan ancaman

Ancaman ekologis adalah bentuk ancaman yang paling jelas. Tumpahan minyak menyebabkan pencemaran laut, menurunkan kualitas habitat bagi biota laut, serta berisiko merusak ekosistem pesisir seperti terumbu karang dan padang lamun. Minyak yang mengendap di laut atau terbawa ke pantai dapat menghalangi proses fotosintesis organisme laut, mengakibatkan kematian biota, dan mengganggu rantai makanan (Sahputra, 2023). Dampak ini bersifat jangka panjang dan dapat menurunkan kemampuan lingkungan laut Bintan untuk mendukung kehidupan. Selain itu, terjadinya tumpahan minyak juga menimbulkan ancaman sosial-ekonomi, khususnya bagi masyarakat di pesisir yang bergantung pada sumber daya laut. Aktivitas para nelayan terhambat akibat menurunnya kualitas air dan hasil tangkapan, sedangkan sektor pariwisata merosot karena pencemaran pantai dan laut. Gangguan ini tidak

hanya berpengaruh pada pendapatan masyarakat, tetapi juga dapat memicu kerentanan sosial di area pesisir (Fallantra, 2025).

Ancaman terhadap aspek keamanan maritim juga sangat relevan menyusul kejadian tumpahan minyak Pencemaran di perairan dapat mengganggu jalur navigasi, meningkatkan risiko kecelakaan maritim, serta mengurangi keselamatan dalam berlayar. Dalam konteks kawasan yang terletak di jalur pelayaran internasional, hal ini dapat berdampak pada stabilitas aktivitas maritim dan menimbulkan konsekuensi yang lebih luas.

Tabel 2. Klasifikasi Ancaman Keamanan Lingkungan

Jenis Ancaman	Bentuk Ancaman	Dampak Utama
Ekologis	Pencemaran minyak di laut dan pesisir	Kerusakan biota laut, perahu nelayan terkena minyak, penurunan kualitas lingkungan pesisir dan laut
Sosial-ekonomi	Gangguan mata, pencaharian nelayan, & pariwisata	Penurunan hasil tangkapan nelayan; turunnya kunjungan wisatawan dan pendapatan masyarakat
Keamanan maritim	Polusi jalur pelayaran & limbah yang mengambang	Risiko gangguan navigasi, potensi kecelakaan, dan penurunan keselamatan pelayaran

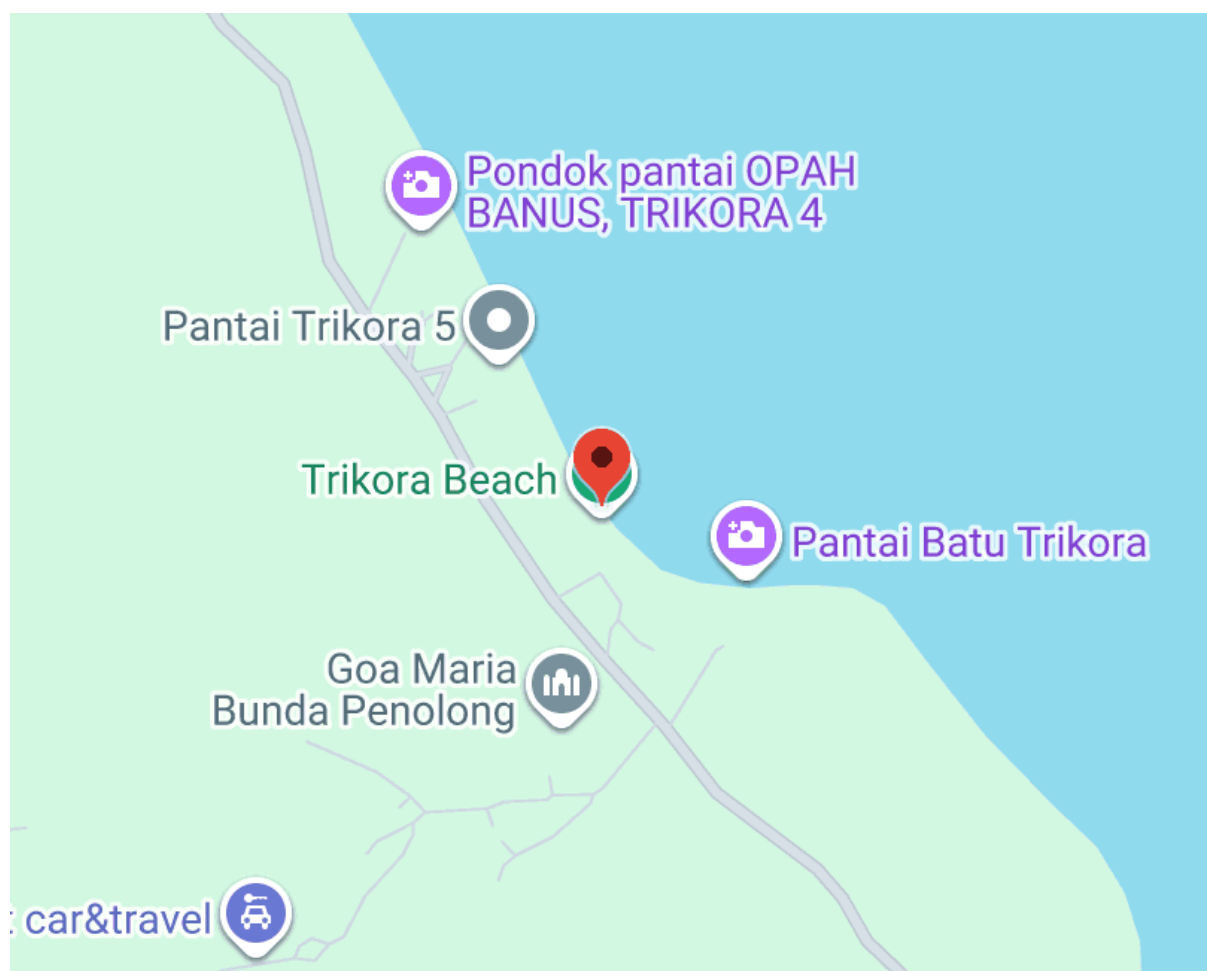
Sumber: Analisis penulis berdasarkan pemberitaan tentang limbah minyak hitam/oli yang mencemari pesisir dan laut Bintan.

Tabel 2 menyajikan kategori ancaman terhadap keamanan lingkungan yang ditimbulkan oleh insiden tumpahan minyak di wilayah laut dan pantai Kabupaten Bintan berdasarkan informasi media pada tahun 2023–2025.

Selain memiliki sifat sementara dan sektoral, risiko pencemaran minyak di Bintan juga memiliki aspek spasial yang perlu diperhatikan. Berdasarkan pemetaan sederhana lokasi kejadian tumpahan minyak dari tahun 2023 hingga 2025, terbukti bahwa daerah yang terpengaruh berada di beberapa titik penting di sepanjang pantai dan perairan Bintan.

Sebaran lokasi insiden menunjukkan bahwa area pantai dengan aktivitas pariwisata dan pemukiman lebih rentan terhadap dampak pencemaran minyak. Pantai Trikora, wilayah Laut Lobam, dan daerah sekitar Lagoi merupakan tempat dengan nilai ekonomi dan ekologis yang tinggi, sehingga pencemaran di daerah ini memberikan dampak yang besar.

Analisis spasial ini menunjukkan bahwa bahaya tumpahan minyak tidak terkonsentrasi di satu tempat, tetapi menyebar mengikuti rute pelayaran dan dinamika arus laut. Ini menguatkan argumen bahwa pengendalian pencemaran minyak memerlukan pendekatan yang mengacu pada wilayah dan peningkatan sistem pemantauan di laut.



Gambar 1. Sebaran Lokasi Kejadian Tumpahan minyak di Perairan Bintan (2023-2025)

Sumber: Diolah dari laporan dan dokumentasi instansi terkait.

Gambar 1 menunjukkan distribusi lokasi kejadian tumpahan minyak di area pesisir dan laut Kabupaten Bintan untuk tahun 2023 hingga 2025. Peta ini mengindikasikan bahwa kejadian pencemaran minyak tidak terfokus di satu lokasi saja, melainkan tersebar di berbagai kawasan pesisir penting seperti Pantai Trikora dan daerah sekitarnya. Distribusi ini memperlihatkan tingginya tingkat keterpaparan wilayah pesisir Bintan terhadap ancaman pencemaran minyak yang berkaitan dengan kegiatan pelayaran internasional. Aspek spasial ini menegaskan bahwa tumpahan minyak di Bintan adalah masalah lingkungan yang bersifat lintas batas dan dapat berdampak signifikan pada ekosistem pesisir serta kehidupan sosial dan ekonomi masyarakat.

Menurut aturan MARPOL 73/78 bagian I, prosedur untuk mencegah pencemaran minyak meliputi tugas operator kapal melakukan langkah pencegahan, melaporkan kejadian pencemaran, dan siap menghadapi kebocoran minyak di laut. Dalam upaya mencegah pencemaran, bagian I menetapkan standar teknis dan prosedur yang harus diikuti kapal, seperti merawat peralatan yang mencegah pencemaran dan menerapkan metode pencegahan yang efektif. Permasalahan ini sudah dilaporkan oleh warga yang terkena dampak ke beberapa instansi seperti DKP Provinsi Kepulauan Riau, PSDKP Bintan, Babinsa, Syahbandar, dan sebagainya. Sebagian dari instansi tersebut datang ke lokasi pencemaran untuk mengambil dokumentasi sebagai bukti (Sahputra, 2023).

bat tumpahan minyak perlu dianalisis dengan merujuk pada peraturan terkait, terutama MARPOL 73/78 Annex I yang mengatur pencegahan pencemaran minyak dari kapal. Annex I menekankan tanggung jawab negara dan pengelola kapal untuk mencegah, mengendalikan, dan mengurangi pencemaran minyak di wilayah laut. [3]

Analisis yang dilakukan menunjukkan bahwa insiden tumpahan minyak di perairan Bintan antara tahun 2023 hingga 2025 mencerminkan adanya tantangan dalam penerapan prinsip-prinsip yang diatur oleh MARPOL Annex I. Larangan pembuang minyak ke laut yang tercantum dalam Annex I masih mengalami hambatan dalam penegakkan, khususnya terkait pengawasan kapal yang melewati jalur internasional. Selain itu, aturan mengenai pencegahan pencemaran dalam operasional dan kesiapan untuk mengatasi tumpahan minyak belum sepenuhnya diterapkan di lapangan.

Keadaan ini mengindikasikan bahwa tumpahan minyak di Bintan bukan hanya masalah lingkungan lokal, tetapi juga mencerminkan adanya kekurangan dalam sistem pengelolaan maritim yang lebih luas. Perspektif MARPOL Annex I memberikan kerangka norma untuk menilai bahwa insiden-insiden tersebut dapat dianggap sebagai ancaman bagi keamanan lingkungan laut yang seharusnya dihadapi dengan mekanisme internasional.

[1] “MARPOL Annex 1: Cara Mencegah Polusi Minyak Di Laut,” 2019, [https://www.cabmakassar.org/marpol-annex-1-cara-mencegah-polusi-minyak-di-laut/#google_vignette](https://www.cabmakassar.org/marpol-annex-1-cara-mencegah-polusi-minyak-di-laut/#google_vignette).

[2] Sahputra, “Tak Ada Solusi: Minyak Hitam Kembali Cemari Laut Bintan, Ekosistem Rusak”; Ogen, “Limbah Minyak Hitam Kotori Kawasan Pesisir Bintan”; Fallantra, “Limbah Minyak Hitam Kembali Cemari Pantai Bintan.”

[3] “International Convention for the Prevention of Pollution from Ships (MARPOL),” International Maritime Organization (IMO), n.d., [[https://www.imo.org/en/about/conventions/pages/international-convention-for-the-prevention-of-pollution-from-ships-\(marpol\).aspx](https://www.imo.org/en/about/conventions/pages/international-convention-for-the-prevention-of-pollution-from-ships-(marpol).aspx)]([https://www.imo.org/en/about/conventions/pages/international-convention-for-the-prevention-of-pollution-from-ships-\(marpol\).aspx](https://www.imo.org/en/about/conventions/pages/international-convention-for-the-prevention-of-pollution-from-ships-(marpol).aspx)).

buat jadi bocy note

Selain itu, MARPOL Annex I mengatur kewajiban pencegahan pencemaran minyak dari kapal, termasuk pengendalian pembuangan minyak, pelaporan insiden pencemaran, serta kesiapan dalam menghadapi keadaan darurat pencemaran laut (International Maritime Organization [IMO], n.d.; CAB Makassar, 2019). Namun, pemberitaan mengenai pencemaran minyak di perairan Bintan selama periode 2023–2025 menunjukkan bahwa persoalan pencemaran masih berulang dan penanganannya menjadi tantangan bagi perlindungan lingkungan laut (Sahputra, 2023; Ogen, 2024; Fallantra, 2025). Kondisi ini mengindikasikan perlunya kajian lebih lanjut mengenai efektivitas pengawasan, pelaporan, dan penanganan pencemaran dalam kaitannya dengan ketentuan MARPOL Annex I.

Dalam perspektif hukum internasional, risiko keamanan lingkungan akibat tumpahan minyak perlu dianalisis dengan merujuk pada MARPOL 73/78, khususnya Annex I yang mengatur pencegahan pencemaran oleh minyak dari kapal. Konvensi ini menyediakan kerangka pengaturan mengenai pencegahan pembuangan minyak, pengendalian pencemaran dari kegiatan operasional kapal, serta persyaratan yang berkaitan dengan kesiapan menghadapi pencemaran minyak (IMO, n.d.). Kerangka tersebut relevan untuk menilai upaya perlindungan lingkungan laut dan pelaksanaan kewajiban pencegahan pencemaran dalam aktivitas pelayaran.

Insiden pencemaran minyak di perairan Bintan selama periode 2023–2025 menunjukkan adanya tantangan dalam mewujudkan perlindungan lingkungan laut secara efektif. Berulangnya pencemaran yang diberitakan oleh sejumlah media menggarisbawahi pentingnya pengawasan terhadap aktivitas pelayaran, identifikasi sumber pencemaran, serta penegakan ketentuan pencegahan pencemaran minyak (Sahputra, 2023; Ogen, 2024; Fallantra, 2025). Dalam konteks ini, MARPOL Annex I dapat digunakan sebagai kerangka normatif untuk mengkaji kesesuaian upaya pencegahan dan penanganan pencemaran dengan standar internasional.

Dengan demikian, tumpahan minyak di perairan Bintan tidak hanya merupakan persoalan lingkungan pada tingkat lokal, tetapi juga berkaitan dengan tantangan tata kelola maritim dan pelaksanaan ketentuan hukum internasional. Perspektif MARPOL Annex I memberikan landasan untuk menganalisis pencemaran minyak sebagai ancaman terhadap keamanan lingkungan laut, terutama berdasarkan dampaknya terhadap ekosistem, kehidupan masyarakat pesisir, dan keberlanjutan aktivitas ekonomi maritim.

Tabel 3. Kesesuaian Mitigasi dalam Perspektif MARPOL Annex I

Ketentuan MARPOL Annex I	Temuan di Bintan	Implikasi Ancaman
Larangan pembuangan minyak	Masih terjadi pencemaran	Ancaman lingkungan
Pencegahan operasional	Pengawasan terbatas	Risiko berulang

Sumber: MARPOL Annex I dan Analisis Penulis

Tabel 3 menunjukkan hubungan antara ketentuan MARPOL Annex I dengan kenyataan tumpahan minyak di Perairan Bintan. Walaupun MARPOL dengan jelas melarang pembuangan minyak ke laut dan menetapkan aturan untuk mencegah pencemaran yang disebabkan oleh operasi kapal, hasil penelitian di lapangan menunjukkan bahwa pencemaran masih berlangsung dan pengawasannya tidak berjalan maksimal. Situasi ini menegaskan bahwa tumpahan minyak di Bintan dapat dianggap sebagai suatu ancaman bagi keamanan lingkungan laut, serta mencerminkan adanya kesenjangan antara aturan hukum internasional dan pelaksanaannya dalam konteks wilayah perairan yang penting.

3. Eskalasi Ekologis Tumpahan Minyak di Bintan

Tumpahan minyak di perairan Kabupaten Bintan, Kepulauan Riau, merupakan persoalan lingkungan yang berulang dan menunjukkan kerentanan ekosistem pesisir terhadap aktivitas maritim yang padat. Posisi geografis Bintan yang berdekatan dengan jalur pelayaran internasional meningkatkan pentingnya pengawasan dan pencegahan pencemaran laut. Berulangnya pencemaran minyak hitam di kawasan pesisir Bintan, termasuk pada 2023, 2024, dan 2025, memperlihatkan bahwa persoalan ini tidak hanya berkaitan dengan kerusakan lingkungan, tetapi juga dengan keberlanjutan kehidupan masyarakat pesisir (Sahputra, 2023; Ogen, 2024; Fallantra, 2025). Kondisi tersebut relevan dikaji melalui International Convention for the Prevention of Pollution from Ships (MARPOL) 73/78, khususnya Annex I yang mengatur pencegahan pencemaran oleh minyak dari kapal (International Maritime Organization [IMO], n.d.).

Dampak ekologis tumpahan minyak dapat terlihat melalui penurunan kualitas air, pencemaran sedimen, gangguan terhadap organisme laut, dan kerusakan habitat pesisir. Minyak yang menyebar di permukaan perairan dapat mengganggu proses biologis dan menurunkan kualitas habitat yang mendukung kehidupan biota laut. Apabila residu hidrokarbon terakumulasi dalam sedimen, pencemaran juga berpotensi memengaruhi organisme bentik dan rantai makanan. Di perairan Bintan, ancaman terhadap ekosistem pesisir menjadi penting karena wilayah ini memiliki habitat mangrove dan padang lamun yang mendukung keanekaragaman hayati serta kehidupan masyarakat pesisir. Kajian mengenai pencemaran minyak di Bintan juga

menyoroti kerusakan lingkungan dan pentingnya upaya mitigasi terhadap dampak pencemaran (Negara, 2020; Rahmawati et al., 2023).

Ancaman keamanan lingkungan tidak terbatas pada kerusakan ekologis, tetapi juga mencakup konsekuensi sosial dan ekonomi. Pencemaran pantai dapat mengurangi daya tarik wisata bahari, mengganggu kegiatan penangkapan ikan, dan menurunkan pendapatan masyarakat yang bergantung pada sumber daya laut. Pemberitaan mengenai pencemaran minyak hitam di Bintan menunjukkan adanya kekhawatiran terhadap kerusakan lingkungan pesisir dan keberlanjutan mata pencaharian masyarakat setempat (Sahputra, 2023; Ogen, 2024; Fallantra, 2025). Jika berlangsung berulang dan tidak ditangani secara efektif, dampak tersebut dapat meningkatkan kerentanan sosial-ekonomi masyarakat pesisir. Dengan demikian, pencemaran minyak dapat dipahami sebagai ancaman keamanan lingkungan yang menghubungkan kerusakan ekosistem dengan kesejahteraan manusia dan keberlanjutan ekonomi maritim.

Dalam kerangka hukum internasional, MARPOL 73/78 Annex I menjadi instrumen penting untuk mencegah pencemaran minyak yang berasal dari kapal. Ketentuan tersebut mengatur pembatasan pembuangan minyak, persyaratan teknis tertentu bagi kapal, serta langkah-langkah pencegahan pencemaran dari kegiatan operasional kapal. Kewajiban yang berkaitan dengan kesiapan menghadapi pencemaran juga perlu dipahami bersama instrumen internasional lain yang relevan, termasuk International Convention on Oil Pollution Preparedness, Response and Co-operation (OPRC), yang mengatur kesiapsiagaan dan kerja sama dalam penanggulangan pencemaran minyak (IMO, n.d.). Dalam konteks ini, penilaian terhadap insiden di Bintan perlu memperhatikan kesesuaian tindakan pencegahan, pelaporan, penanganan, dan pertanggungjawaban dengan ketentuan yang berlaku.

Berulangnya pencemaran minyak di perairan Bintan menimbulkan pertanyaan mengenai efektivitas pengawasan pelayaran, identifikasi sumber pencemaran, dan koordinasi penanganan antarinstansi. Akan tetapi, kejadian pencemaran yang berulang belum dengan sendirinya membuktikan bahwa suatu kapal telah melanggar MARPOL atau bahwa seluruh mekanisme pengawasan tidak berfungsi. Penilaian mengenai kepatuhan memerlukan bukti yang lebih spesifik, seperti hasil investigasi sumber minyak, catatan pelayaran, laporan resmi kejadian, dokumentasi tindakan penanggulangan, dan hasil pemeriksaan otoritas berwenang. Oleh karena itu, MARPOL Annex I dapat digunakan sebagai kerangka normatif untuk mengevaluasi praktik pencegahan pencemaran, sementara kesimpulan mengenai pelanggaran atau kegagalan implementasi perlu didasarkan pada bukti empiris yang dapat diverifikasi (IMO, n.d.).

Dari perspektif keamanan lingkungan, risiko tumpahan minyak dapat berkembang menjadi ancaman nyata ketika potensi pencemaran tidak diimbangi dengan langkah pencegahan dan respons yang memadai. Risiko awal, misalnya kebocoran minyak akibat kerusakan teknis kapal atau kecelakaan pelayaran, dapat meningkat apabila pengawasan, kesiapsiagaan, dan tindakan penanggulangan tidak berjalan efektif. Dalam kondisi tersebut, pencemaran dapat menyebar mengikuti arus laut dan memengaruhi wilayah pesisir yang lebih luas. Apabila sumber pencemaran berkaitan dengan kapal yang melintasi perairan internasional, penanganannya juga dapat memerlukan kerja sama antarotoritas untuk mengidentifikasi sumber pencemaran dan menentukan tanggung jawab berdasarkan hukum yang berlaku.

Dampak jangka panjang tumpahan minyak perlu mendapat perhatian khusus karena residu pencemar dapat bertahan di lingkungan dan memengaruhi fungsi ekosistem. Pencemaran yang mengenai padang lamun, mangrove, dan habitat pesisir lainnya berpotensi mengganggu fungsi ekologis kawasan tersebut. Padang lamun, misalnya, merupakan habitat penting bagi berbagai organisme laut dan menjadi sumber makanan bagi dugong. Karena itu, pencemaran minyak yang berdampak pada habitat tersebut dapat menimbulkan konsekuensi ekologis yang lebih luas. Namun, klaim mengenai kematian padang lamun, penurunan populasi ikan, tingkat kontaminasi hidrokarbon, atau besarnya kerugian ekonomi di Bintan perlu

diperkuat dengan penelitian lapangan, data pemantauan lingkungan, atau laporan resmi yang sesuai.

Secara keseluruhan, tumpahan minyak di perairan Bintan menunjukkan pentingnya mengintegrasikan perlindungan ekosistem, kesejahteraan masyarakat pesisir, dan keselamatan aktivitas maritim dalam analisis keamanan lingkungan. Penguatan pengawasan kapal, peningkatan kapasitas respons darurat, koordinasi antarinstansi, dan penegakan ketentuan hukum merupakan langkah penting untuk mengurangi risiko pencemaran berulang. Dalam hal ini, MARPOL Annex I menyediakan dasar normatif untuk mengkaji pencegahan pencemaran minyak dari kapal, sedangkan OPRC relevan untuk menilai kesiapsiagaannya dan kerja sama penanggulangan. Pendekatan terpadu tersebut diperlukan agar perlindungan lingkungan laut tidak hanya dipahami sebagai kewajiban ekologis, tetapi juga sebagai bagian dari upaya menjaga keberlanjutan sosial-ekonomi dan keamanan kawasan maritim strategis.



Gambar 2. Alur Ancaman Keamanan Lingkungan akibat Tumpahan Minyak

Sumber: Analisis penulis berdasarkan kerangka MARPOL 73/78 Annex I dan OPRC serta kajian pencemaran minyak di perairan Bintan.

Gambar 2 menunjukkan bahwa tumpahan minyak dapat memicu rangkaian dampak yang saling berkaitan, mulai dari pencemaran laut dan pesisir hingga ancaman terhadap aspek ekologis, sosial-ekonomi, dan maritim. Diagram tersebut menegaskan bahwa tumpahan minyak perlu dianalisis sebagai proses yang dapat mengganggu keberlanjutan lingkungan dan kehidupan masyarakat, bukan sekadar peristiwa pencemaran yang berdiri sendiri. Oleh karena itu, pendekatan keamanan lingkungan dan kerangka MARPOL diperlukan untuk menilai risiko, mengevaluasi langkah pencegahan, serta mengidentifikasi kebutuhan penguatan penanganan pencemaran di perairan Bintan.

D. KESIMPULAN

Tumpahan minyak di perairan Kabupaten Bintan pada periode 2023–2025 menunjukkan pola kejadian yang berulang dan tidak bersifat insidental, melainkan telah berkembang menjadi ancaman nyata terhadap keamanan lingkungan laut. Dampak yang ditimbulkan tidak hanya terbatas pada kerusakan ekologis seperti pencemaran laut, rusaknya ekosistem pesisir, dan terganggunya biota laut, tetapi juga meluas ke aspek sosial-ekonomi dan keamanan maritim, termasuk menurunnya pendapatan nelayan, terganggunya sektor pariwisata, serta potensi risiko terhadap keselamatan pelayaran.

Dalam perspektif MARPOL 73/78 Annex I, kejadian ini mencerminkan adanya kesenjangan antara ketentuan internasional terkait pencegahan pencemaran minyak dengan implementasi di lapangan. Upaya penanganan yang dilakukan masih cenderung reaktif dan belum didukung oleh sistem pengawasan serta penegakan hukum yang optimal, terutama terhadap aktivitas kapal di jalur pelayaran internasional yang padat.

Selain itu, posisi strategis Bintan yang berada di jalur pelayaran internasional memperkuat bahwa permasalahan ini tidak hanya bersifat lokal, tetapi juga memiliki dimensi lintas batas yang berkaitan dengan tata kelola maritim global sebagaimana diatur dalam UNCLOS 1982. Oleh karena itu, diperlukan penguatan sistem pengawasan maritim, peningkatan koordinasi antar lembaga, serta implementasi yang lebih efektif terhadap ketentuan internasional guna mencegah eskalasi ancaman terhadap keamanan lingkungan laut di masa depan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, Z., Agung Dhamar, S., & Dhani, A. (2021). *Implementasi Konvensi MARPOL 73/78 (IMO): Penanganan Isu Sludge Oil di Kepulauan Riau* (Doctoral Dissertation, Universitas Maritim Raja Ali Haji).
- Afifah, D. N., & Simorangkir, E. R. (2025). *Zonasi laut Indonesia sebagai negara maritim. DKP Provinsi Jawa Timur*. <https://dkp.jatimprov.go.id/unit/ptkp3-probolinggo/news/view/4009>
- Aji, K. P., Riyadi, S. F., Ginting, J., & Budi, H. S. (2024). State Guarantees for the Safety of Offshore Oil and Gas Installations Within the Framework of International Law and Immigration Law. *Rev. Faculdade Direito Universidade Federal Minas Gerais*, 85, 201. <https://doi.org/10.12818/P.0304-2340.2024v85p201>
- Anggaraheni, P., Pramono, M. F. A., Setiyaningsih, D., & Zuliyan, M. A. (2024). *Keamanan Maritim: Dinamika Isu di Kawasan dan Global*. Deepublish Digital.
- CAB Makassar. (2019). *MARPOL Annex 1: Cara mencegah polusi minyak di laut*. Diakses dari: <https://www.cabmakassar.org/marpol-annex-1-cara-mencegah-polusi-minyak-di-laut/>
- Fallantra, R. I. (2025). *Limbah Minyak Hitam Kembali Cemari Pantai Bintan*. Diakses dari: <https://rri.co.id/tanjungpinang/regional/1366736/limbah-minyak-hitam-kembali-cemari-pantai-bintan>

- Hairo, A. F., Mubarak, M., Yoswaty, D., Amin, B., & Ilahi, I. Analysis of Oil Spill Distribution in Bintan Utara Waters Using Sentinel-1A Satellite Imagery. *Jurnal Natur Indonesia*, 22(1), 48-56.
- International Maritime Organization. (n.d.). *International Convention for the Prevention of Pollution from Ships (MARPOL)*. Diakses dari: [https://www.imo.org/en/about/conventions/pages/international-convention-for-the-prevention-of-pollution-from-ships-\(marpol\).aspx](https://www.imo.org/en/about/conventions/pages/international-convention-for-the-prevention-of-pollution-from-ships-(marpol).aspx)
- Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral. (2014). *Lebih jauh tentang tumpahan minyak di laut*. Diakses dari: <https://migas.esdm.go.id/post/Lebih-Jauh-Tentang-Tumpahan-Minyak--di-Laut>
- Kurniawan, H. (2023). Mitigasi Penanggulangan Tumpahan Sludge Oil Di Kawasan Strategis Pariwisata Kabupaten Bintan. *Jurnal Ilmiah Global Education*, 4(1), 57-65. <https://doi.org/10.55681/jige.v4i1.540>
- Lopo, D. R. S. (2025). Implementasi Unclos 1982 dalam Perlindungan Lingkungan Laut: Studi Kasus Pencemaran Minyak di Laut Bintan. *Jurnal Ilmiah Advokasi*, 13(3), 797-814.
- Nandika, M. R., Rachman, H. A., Eguchi, T., Setiawati, M. D., Chatterjee, U., Adi, N. S., ... & Muslim, A. M. (2023, October). Sentinel-1 SAR imaging for detection and analysis of oil spills in the coastal waters of Bintan: A case study and environmental monitoring application. In *2023 8th Asia-Pacific Conference on Synthetic Aperture Radar (AP-SAR)* (pp. 1-5). IEEE. <https://doi.org/10.1109/APSAR58496.2023.10388813>
- Negara, G. S. (2020). Dampak lingkungan terhadap pencemaran laut di pesisir utara Pulau Bintan selama musim angin utara. *Jurnal Saintek Maritime*, 20(2), 137-144.
- Offshore Energy. (2015). Update 2: Bintan dodges oil spill. <https://www.offshore-energy.biz/update-2-bintan-dodges-oil-spill/>
- Ogen. (2024). *Limbah minyak hitam kotori kawasan pesisir Bintan*. Diakses dari: <https://www.antaranews.com/berita/3980805/plp-limbah-minyak-hitam-kotori-kawasan-pesisir-bintan>
- Purnaweni, H., et al. (2022). Oil spill governance: Evidence from Bintan Island, Indonesia (pp. 1-17).
- Pusat Kajian Pembangunan Kelautan (PKPJ). (2023). *Menjaga ekosistem laut*. <https://pkpj.ac.id/blog/menjaga-ekosistem-laut/>
- Rahmawati, S., Agustini, R. K., & Efridadewi, A. (2023). Analisis dampak serta penanggulangan tumpahan minyak di perairan Bintan. *Aufklarung: Jurnal Pendidikan, Sosial dan Humaniora*, 3(4), 1-8.
- Sahputra, Y. E. (2023, March 30). *Tak ada solusi: Minyak hitam kembali cemari laut Bintan, ekosistem rusak*. Diakses dari: <https://mongabay.co.id/2023/03/30/tak-ada-solusi-minyak-hitam-kembali-cemari-laut-bintan-ekosistem-rusak/>
- Sahputra, Y. E. (2024, March 27). *Minyak hitam kembali cemari Laut Bintan, bagaimana solusinya?*. Diakses dari: <https://mongabay.co.id/2024/03/27/minyak-hitam-kembali-cemari-laut-bintan-bagaimana-solusinya/>
- Sahputra, Y. E. (2025). *Again, Bintan's Trikora Beach contaminated by black oil spills*. Diakses dari: <https://en.tempo.co/read/1982216/again-bintans-trikora-beach-contaminated-by-black-oil-spills>
- Sigit. (2025). *Pesisir Bintan kembali tercemar minyak hitam, nelayan dan wisatawan terdampak*. Diakses dari: <https://www.portonews.com/2025/keuangan-dan-portfolio/lingkungan-hidup/pesisir-bintan-kembali-tercemar-minyak-hitam-nelayan-dan-wisatawan-terdampak/>
- Thahira, A., Syofyan, S., Dauly, Z., & Ferdi. (2023, November). The Outside of Port Limit (OPL) as a new maritime zone to overcome marine pollution due to oil sludge

impacting the coast of Bintan, Indonesia to actualise sustainable development. In *BIO Web of Conferences* (Vol. 70, p. 02001). EDP Sciences.

Traveller Bintan. (n.d.). *Mengenal Bintan lebih dekat*. <https://travellerbintan.com/mengenal-bintan-lebih-dekat/>