**PENERAPAN KONVENSI INTERNASIONAL UNTUK PENGENDALIAN DAN MANAJEMEN AIR BALAS DAN SEDIMEN DARI KAPAL DI LAUT INDONESIA**

**PENDAHULUAN**

**Latar Belakang**

Indonesia dikenal sebagai Negara Kepulauan terbesar di Dunia yang memiliki sumber daya laut yang besar. Wilayah Negara Indonesia meliputi 17.508 pulau besar dan kecil dengan panjang pantai 81.900 km, juga memiliki kedaulatan negara di wilayah laut seluas 3,1 juta km2 dan wilayah laut di mana negara memiliki hak-hak berdaulat seluas 2,7 juta km2.[[1]](#footnote-1) Wilayah yang sangat luas memberikan kendala bagi bangsa Indonesia dalam mewujudkan cita-cita bangsa.[[2]](#footnote-2) Salah satunya di bidang kelautan di mana banyak pihak yang membuang limbah ke laut tanpa adanya izin dari Pemerintah dan tanpa memperhatikan dampak bagi lingkungan sekitar sangat merugikan negara karena dapat mencemari ekosistem bawah laut serta berdampak pada kehidupan sekitar pantai atau laut. Limbah tersebut berasal dari limbah rumah tangga, limbah pabrik dan limbah kapal dari negara Indonesia ataupun negara lain. Selama ini banyak pihak tidak peduli dengan pencemaran laut karena volume air laut yang besar, dan kemampuannya mengencerkan segala jenis zat asing sehingga hampir tak menimbulkan dampak sama sekali. Oleh karena itu laut dianggap sebagai tempat pembuangan limbah.[[3]](#footnote-3) Apabila hal ini terus dilakukan maka dikhawatirkan akan menyebabkan suatu bencana bagi umat manusia akibat tercemarnya air laut.

Salah satu limbah yang sering kali dibuang sembarangan dan sulit untuk di deteksi adalah limbah air kapal yang disebut air balas, yang menyebabkan serangkaian dampak kecil dengan dampak kumulatif dalam jangka panjang (misalnya pada lingkungan ekosistem laut), atau melibatkan satu peristiwa bencana durasi pendek tetapi dengan efek yang berpotensi besar.[[4]](#footnote-4) Adapun efek yang ditimbulkan dari pembuangan limbah ini adalah tercemarnya air laut, rusaknya ekosistem karang laut dan merusak ekosistem laut yang mengakibatkan matinya ikan-ikan yang merupakan salah satu sumber mata pencaharian nelayan Indonesia dan merupakan sumber daya alam di Indonesia. Air balas digunakan untuk menjaga kondisi pengoperasian kapal selama pelayaran untuk: .[[5]](#footnote-5)

1. Mengurangi tekanan pada lambung kapal;
2. Menyediakan stabilitas transversal;
3. Meningkatkan daya penggerak dan kemampuan manuver; dan
4. Mengompensasi berat yang hilang karena konsumsi bahan bakar dan air

Pertukaran air balas berpeluang untuk menyebabkan penyebaran ribuan spesies, kisaran dalam taksonomi virus dan bakteri untuk jamur, tanaman, dan hewan di laut.[[6]](#footnote-6) Penyebaran spesies asing yang berasal dari kapal negara berbenua atau laut yang berbeda ekosistem dengan Indonesia dapat membuat percampuran biota laut. Percampuran biota laut tersebut dapat membahayakan ekosistem laut Indonesia dengan adanya biota atau virus patogen dari limbah air balas kapal tersebut. Jika pembuangan air balas telah melewati batas yang sudah ditentukan maka awak kapal telah melakukan pencemaran lingkungan hidup.

Sebagaimana yang tercantum dalam Pasal 1 ayat (14) Undang-undang No.32 tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup dan AMDAL:

*“Pencemaran lingkungan hidup adalah masuk atau di masukannya makhluk hidup ,zat, energi, dan/atau komponen lain ke dalam lingkungan hidup oleh kegiatan manusia sehingga melampaui baku mutu lingkungan hidup yang telah ditetapkan.”[[7]](#footnote-7)*

Apabila dilihat dari ketentuan tersebut, maka pembuangan air balas yang tidak diatur dengan baik maka akan menyebabkan pencemaran lingkungan hidup yang membahayakan kehidupan manusia dan melanggar ketentuan Undang-undang *a-quo.* Oleh karena itu pada tanggal 5 November 2015 Pemerintah Indonesia meratifikasi *THE INTERNATIONAL CONVENTION FOR THE CONTROL AND MANAGEMENT OF SHIPS’ BALLAST WATER AND SEDIMENTS 2004* yang di sahkan dengan Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 132 Tahun 2015 untuk memberikan panduan bagi awak kapal untuk mengelola sirkulasi pertukaran air balas dan prosedur standar pengelolaannya di wilayah laut Indonesia.

**Rumusan Masalah**

1. Bagaimanakah pengaturan pembuangan serta pengangkutan air balas yang termasuk dalam pencemaran laut menurut Undang-undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup dan AMDAL?
2. Bagaimanakah proses pembuangan serta pengangkutan air balas dan penegakkan hukum bagi kapal yang melanggar Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 132 Tahun 2015?

**PEMBAHASAN**

1. **Pengaturan pembuangan serta pengangkutan air balas yang termasuk dalam pencemaran laut menurut Undang-undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup dan AMDAL**

Indonesia merupakan negara kepulauan terbesar yang memiliki wilayah laut yang sangat luas. Salah satu kekayaan yang dimiliki oleh Indonesia adalah keragaman hayati yang hidup di wilayah laut.[[8]](#footnote-8) Pencemaran lingkungan akan sulit untuk dikendalikan, oleh karena itu Pemerintah telah memberlakukan Undang-undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup dan AMDAL sebagai payung hukum pelestarian lingkungan di Indonesia. Air balas kapal yang masih berada pada ambang batas wajar tidak termasuk ke dalam kategori limbah B3 dan diperbolehkan untuk dibuang di perairan Indonesia. Akan tetapi, jika air balas kapal tersebut sudah tidak dapat dikendalikan dan mengandung unsur berbahaya maka air balas tersebut termasuk dalam limbah B3. Sebagaimana yang tercantum dalam Pasal 1 ayat (21) yaitu :

*“Bahan berbahaya dan beracun yang selanjutnya disingkat B3 adalah zat, energi, dan/atau komponen lain yang karena sifat, konsentrasi, dan/atau jumlahnya, baik secara langsung maupun tidak langsung, dapat mencemarkan dan/atau merusak lingkungan hidup, dan/atau membahayakan lingkungan hidup, kesehatan, serta kelangsungan hidup manusia dan makhluk hidup lain.”*

Undang-undang ini mengatur pelestarian lingkungan dan ketentuan pencemaran lingkungan dilaut secara umum di mana salah satu upaya di antaranya dengan melakukan upaya pengendalian sebagaimana yang dimaksud dalam pasal 13 ayat (2) undang-undang *a quo* yang menyatakan bahwa:

*Pengendalian pencemaran dan/atau kerusakan lingkungan hidup sebagaimana dimaksud pada ayat (1) meliputi:*

1. *pencegahan;*
2. *penanggulangan; dan*
3. *pemulihan*

Upaya pencegahan kerusakan lingkungan hidup akibat limbah air balas yang berbahaya tercantum dalam Pasal 59 ayat (1) yang menegaskan bahwa setiap orang yang menghasilkan limbah B3 wajib melakukan pengelolaan limbah B3 yang dihasilkannya. Tujuannya adalah agar tidak menimbulkan pencemaran lingkungan dilaut yang dapat menyebarkan penyakit ke wilayah daratan. Kelemahan dari undang-undang ini adalah tidak diaturnya mekanisme pengaturan mengenai manejemen air balas kapal secara rinci.

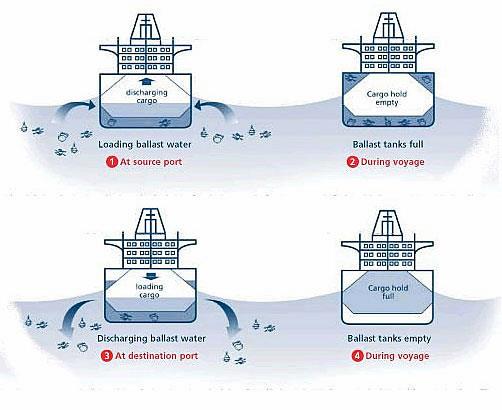
1. **Proses pembuangan serta pengangkutan air balas dan penegakkan hukum bagi kapal yang melanggar Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 132 Tahun 2015**

Hukum perundang-undangan di Indonesia telah mengatur mengenai pencemaran lingkungan melalui Undang-undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup dan AMDAL. Peraturan tersebut hanya mengatur mengenai pencemaran lingkungan, tetapi tidak mengatur mengenai air ballas atau pengelolaannya di Indonesia. Air ballas cukup berbahaya dan merugikan lingkungan karena apabila tidak dikelola dengan baik dapat merugikan lingkungan dan umat manusia, khususnya di wilayah yang tercemar.[[9]](#footnote-9) Hukum Internasional mengatur bahwa laut adalah hak bersama setiap negara berdasarkan prinsip *res communis ominum* yang berarti laut merupakan warisan bagi setiap manusia serta bebas dari kedaulatan suatu negara.[[10]](#footnote-10)

Dalam upaya menjaga warisan tersebut, *International Maritime Organization* (IMO) yang merupakan badan internasional yang bergerak dibidang kelautan telah membentuk *The International Convention For The Control And Management Of Ships’ Ballast Water And Sediments,* di tahun2004yang berlaku secara global pada tanggal 8 September 2017. Konvensi ini adalah sebuah perjanjian yang di adopsi oleh IMO dalam rangka membantu negara-negara untuk mencegah dampak buruk dari penyebaran organisme dan patogen[[11]](#footnote-11) yang berada dalam air balas di kapal. Dalam Pasal 1 ayat (12) Konvensi ini, yang dimaksud sebagai kapal menurut konvensi ini adalah sebuah kapal dari segala jenis yang beroperasi dalam lingkungan laut dan kapal selam, kendaraan yang mengapung, FSU dan FSPO. ini hanya berlaku terhadap kapal-kapal yang di daftarkan dalam negara peserta konvensi ini. Indonesia merupakan salah satu negara yang telah mengaksesi *The International Convention For The Control And Management Of Ships’ Ballast Water And Sediments* dengan dibentuknya Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 132 Tahun 2015 Tentang Pengesahan *The International Convention For The Control And Management Of Ships' Ballast Water And Sediments*, 2004 (Konvensi Internasional Untuk Pengendalian Dan Manajemen Air Ballas Dan Sedimen Dari Kapal, 2004).

Sebagai upaya dalam mengendalikan air balas, dalam Pasal 5 ayat (1) Konvensi ini mengatur bahwa setiap pelabuhan harus menyediakan fasilitas dan kapasitas brankas air balas yang memadai untuk melakukan pertukaran air balas dan tidak membuat kapal keterlambatan pelayaran kapal dalam prosesnya. Ayat (2) mengatur apabila tidak ada fasilitas yang memadai pihak tempat pelabuhan wajib menghubungi pihak organisasi untuk ditransmisikan ke pihak lain. Dalam pasal 6 ayat (1) mengatur bahwa setiap pihak harus berusaha memfasilitasi penelitian mengenai *Ballast Water Management* dan memantau efek dari patogen yang berasal dari limbah air balas tersebut yang dapat menyebabkan kerusakan ekosistem. Apabila Indonesia belum memiliki fasilitas untuk pembuangan limbah dari air balas maka, Indonesia dapat meminta bantuan dari IMO untuk dapat di transmisikan ke pelabuhan negara lain yang meratifikasi konvensi sesuai dengan Pasal 5 ayat (2). Selanjutnya, ketika kapal-kapal barang seperti kapal kontainer atau tanker membongkar muatan, air laut dipompa ke dalam kompartemen di lambung kapal, sedang ketika mengangkut muatan, air laut di lambung kapal tadi dibuang ke laut. Air laut yang dipompakan ke lambung atau dibuang ke laut tadi berfungsi sebagai alat untuk menstabilkan dan menyeimbangkan kapal.[[12]](#footnote-12)

Kebijakan Nasional mengenai pengelolaan *water ballast* sepenuhnya mengikuti apa yang diatur dalam konvensi. Seperti terlihat pada Gambar 1, bahwa ketika kapal-kapal barang seperti kapal kontainer atau tanker membongkar muatan, air laut dipompa ke dalam kompartemen di lambung kapal, sedang ketika mengangkut muatan, air laut di lambung kapal tadi dibuang ke laut. Air laut yang dipompakan ke lambung atau dibuang ke laut tadi berfungsi sebagai alat untuk menstabilkan dan menyeimbangkan kapal.[[13]](#footnote-13)



Gambar 1. Sistem Balas Kapal Menggunakan Air Laut

Terdapat dua mekanisme standar dalam membuang dan mengangkut air balas oleh kapal yaitu standar (D-1) dan (D-2).[[14]](#footnote-14) Mekanisme (D-1) menentukan untuk pertukaran air ballas setidaknya kapal berada 200 mil laut jauh dari daratan terdekat dan pada kedalaman air minimal 200 meter. Jika kondisi di atas tidak dapat dipenuhi, kapal bisa naik ke 50 mil laut dari daratan terdekat, dan kedalaman air tidak boleh lebih rendah dari 200 meter. Terdapat situasi tertentu di mana proses pertukaran air ballas tidak dapat dilakukan seperti berada di laut yang bergelombang tinggi, sehingga mengakibatkan ketika melakukan pertukaran air ballas tidak aman. Di samping itu jarak terdekat tidak terpenuhi dalam proses pertukaran air ballas. Pertukaran air ballas dapat dilakukan di daerah aman yang telah ditentukan.[[15]](#footnote-15)Pengelolaan air ballas perlu diperhatikan untuk menjaga perwujudan mengenai perlindungan perairan di Indonesia. Selanjutnya, mekanisme (D-2) menentukan bahwa kapal hanya dapat melepaskan air balas yang memenuhi syarat berikut:

1. Tidak lebih dari 10 mahkluk hidup per-meter-kubik yang memilki ukuran lebih besar atau setara dengan 50 mikrometer dalam ukuran minimum;
2. Tidak lebih dari 10 mahkluk hidup per-mililiter yang berukuran antara 10 mikrometer dan 50 mikrometer dalam ukuran minimum;
3. Tidak lebih dari 1 koloni per-100 mililiter dari jenis Toxicogenic Vibrio cholerae;
4. Tidak lebih dari 250 koloni per-100 mililiter dari jenis Escherichia coli; dan
5. Tidak lebih dari 100 koloni per-100 mililiter dari jenis Intestinal Enterococci

Untuk memastikan dilaksanakannya aturan ini, kapal-kapal yang bersandar di pelabuhan akan di inspeksi oleh pihak pelabuhan Indonesia dengan mengevaluasi catatan penampungan air balas kapal dan/atau dengan menguji sampel air balas yang masih tersisa dalam kapal.

Bahaya yang bisa terjadi akibat kelalaian dalam mengangkut dan membuang air balas oleh kapal laut sangatlah besar. Hal ini dikarenakan dampak yang bisa ditimbulkan oleh air balas yang tidak diikuti dengan *treatment* yang tepat dapat menyebabkan bencana alam.[[16]](#footnote-16) Oleh karena itu perlu ada ancaman serta penindakan pada para pelaku agar menimbulkan efek jera dan ketakuan bagi pihak lain untuk melakukannya lagi. Dalam *The International Convention For The Control And Management Of Ships’ Ballast Water And Sediments 2004,* tidak mencantumkan mengenai sanksi penjara ataupun denda bagi pihak yang melanggar ketentuan konvensi, namun tidak berarti pelaku pelanggaran dapat terbebas dari hukuman. Berdasarkan Pasal 8 ayat (1) konvensi ini, setiap negara berhak menentukan sanksi atas pelanggaran administrasi menurut konvensi ini akan diatur dalam hukum negara kapal.[[17]](#footnote-17) Selanjutnya dalam pasal 10 disebutkan apabila suatu kapal dipercaya dan terbukti membawa air balas yang dapat menyebabkan ancaman kepada lingkungan, kesehatan, kerusakan properti maka negara pelabuhan dapat melarang kapal tersebut untuk melepaskan air balas sampai ancaman tersebut ditangani dan tidak menyebabkan ancaman lagi.[[18]](#footnote-18)

Sebagai upaya melindungi lingkungan hidup dari segala tindakan pencemaran di darat, udara dan laut, Indonesia telah memberlakukan Undang-undang nomor 32 tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup dan AMDAL yang berperan sebagai alat untuk menjamin terlaksananya *The International Convention For The Control And Management Of Ships’ Ballast Water And Sediments 2004* dan aturan lain terkait dengan pelestarian lingkungan di Indonesia. Di mana fokus utama yang terdapat dalam pasal 1 ayat 3 Undang-undang *a quo* adalah pemeliharaan kekayaan hayati dan non-hayati tang terkandung di lautan Indonesia.[[19]](#footnote-19)Berdasarkan ayat 1a pasal 69 Undang-undang 32 tahun 2009menyatakan bahwa :

“*Setiap orang dilarang melakukan perbuatan yang mengakibatkan pencemaran dan/atau perusakan lingkungan hidup.”*

Adapun sanksi yang dapat dikenakan kepada awak kapal yang terbukti dengan sengaja ataupun karena kelalaiannya membuang air balas yang sudah terkontaminasi sehingga air tersebut mengandung virus serta bakteri yang dapat menyebabkan penyakit dan merusak lingkungan diatur dalam pasal 87 Undang-undang *a-quo*  yang menegaskan bahwa:

*“Setiap penanggung jawab usaha dan/atau kegiatan yang melakukan perbuatan melanggar hukum berupa pencemaran dan/ atau perusakan lingkungan hidup yang menimbulkan kerugian pada orang lain atau lingkungan hidup wajib membayar ganti rugi dan/atau melakukan tindakan tertentu”*

Beratnya beban hukuman yang dapat dipikul oleh seseorang yang menjadi pelaku pencemaran lingkungan hidup tergantung pada niat dan kerugian yang diakibatkan oleh pelaku. Hal ini diatur dalam pasal 98-99 Undang-undang *a quo* yang mengatur mengenai beban hukuman bagi pelaku sesuai dengan niat dan kerugian yang ditimbulkan.[[20]](#footnote-20) Selain itu, apabila ada pihak yang merasa dirugikan akibat pembuangan air balas yang diduga menyebabkan penyakit serta kerugian lainnya, maka warga yang merasa dirugikan dapat menyelesaikan masalah tersebut dengan upaya penyelesaian sengketa di luar pengadilan yang dilakukan untuk mencapai kesepakatan mengenai: [[21]](#footnote-21)

1. Besaran ganti rugi
2. Tindakan Pemulihan akibat pencemaran
3. Tindakan untuk menjamin tidak akan terulangnya pencemaran dan/atau perusakan
4. Tindakan untuk mencegah timbulnya dampak negatif terhadap lingkungan hidup.

Berdasarkan pasal 84 Undang-undang *a quo,* jika mekanisme penyelesaian sengketa di luar pengadilan tidak dapat memecahkan masalah maka, salah satu pihak yang masih merasa dirugikan dapat mengajukan gugatannya di pengadilan.

**BAB III**

**PENUTUP**

1. **Kesimpulan**

Berdasarkan seluruh penjelasan yang sudah diuraikan sebelumnya, maka terciptalah kesimpulan sebagai berikut:

1. Undang-undang nomor 32 tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup dan AMDAL mengatur mengenai larangan dan kewajiban dalam menjaga kelestarian laut secara umum, namun dalam undang-undang *a quo* tidak mengatur mengenai mekanisme ataupun manajemen air balas kapal di wilayah laut Indonesia.
2. *The International Convention For The Control And Management Of Ships’ Ballast Water And Sediments, 2004* telah mengatur mengenai standarisasi pembuangan air balas sesuai dengan rencana manajemen air balas sesuai dengan spesifikasi kapal (D-1 dan D-2) di wilayah Indonesia berdasarkan Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 132 Tahun 2015.
3. Segala perbuatan pencemaran lingkungan hidup akan selalu berkaitan dengan Undang-undang nomor 32 tahun 2009 yang merupakan salah satu dasar hukum dalam menyelesaikan sengketa lingkungan hidup termasuk masalah pelanggaran terkait dengan penangkutan dan pembuangan air balas oleh kapal di wilayah Indonesia.

**DAFTAR PUSTAKA**

**Buku**

Achmad Junadi Heire Saksono dan Suryo Sakti, (2005), *Platform Penanganan Permasalahan Perbatasan Antarnegara,* Direktorat Wilayah Administrasi dan Perbatasan, Direktorat Jenderal Pemerintahan Umum, Departemen Dalam Negri: Jakarta.

Soedjono Soekanto & Sri Mamudji. (2006). *Penelitian Hukum Normatif: Suatu Tinjauan Singkat,cet.* 9, Jakarta: Rajawali Press, hlm 23.

**Jurnal**

Andi Muhammad Rusdi G, (2016), *Perlindungan Hukum Teriiadap Masyarakat Terkait Pencemaran Lingkungan Hidup Berdasarkan Undang. Undang Nomor 32 Tahun 2009 Tentang Perlindungan Dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (Studi Kasus Fcmeernaran Sungai Cikijing Kecamatan Rancaekek Bandung Jawa Barat),* Jurnal Lex Librum, VoL II, No, 2, Juni.

Didik Heru Purnomo, (2004), *Pengamanan Wilayah Laut Indonesia*, Jurnal Hukum Internasional, Desember.

Malinda Yusuf, Syaiful Anwar, dan Christine Sri Marnani, (2017), *Implementasi Kebijakan Pemerintah Tentang International Convention For Control And Management Of Ships Ballast Water And Sediments Dalam Rangka Mendukung Keamanan Maritim Indonesia,* Jurnal Prodi Keamanan Maritim vol 3 April, Universitas Pertahanan.

Maskhun Abidin, (2015), “*Sanksi Tindak Pidana Pelaku Pencemaran Lingkungan Hidup Menurut Fiqih Jinayah dan Undang-undang Nomor 32 Tahun 2009” , Universitas Islam Negri Sunan Kalijaga: Yogyakarta.*

Mohammad Sholikhan Arif, Hesty Anita Kurniawati, M. Nurul Misbah. (2016). *Analisa Teknis Dan Ekonomis Pemilihan Manajemen Air Ballas Pada Kapal (Ship Ballast Water Management) Di Indonesia.* Vol. 13. No. 3. Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh November.

Rilov, G., and Crooks, J. A. (2009). Biological Invasions in Marine Ecosystems, USA: Springer, Vol. 204.

Rizky W. Santosa, (2013). “*Dampak Pencemaran Lingkungan Laut Oleh Perusahaan Pertambangan Terhadap Nelayan Tradisional”,* Lex Administratum, Vol.I/No.2/Apr-Jun.

**Peraturan**

Undang-undang No.32 tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup dan AMDAL

Pembentukan Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 132 Tahun 2015

Peraturan Pemerintah Nomor 21 Tahun 2010 tentang Perlindungan Lingkungan Maritim

*The International Convention For The Control And Management Of Ships’ Ballast Water And Sediments 2004*

**Website**

Hazardous Cargo dalam <https://www.sidf.gov.sa/en/MediaCenter/ResearchandStudies/ExportInformationExportBulletinKnowledgeBase/2005-EB-10-Hazardous%20Cargo.pdf>.

Ballast Water Management dalam [www.imo.org](http://www.imo.org) .

Reference Entry of Res Communis (Omnium) dalam <http://oxfordindex.oup.com/view/>.

1. Achmad Junadi Heire Saksono dan Suryo Sakti, *Platform Penanganan Permasalahan Perbatasan Antarnegara,* Direktorat Wilayah Administrasi dan Perbatasan, Direktorat Jenderal Pemerintahan Umum, Departemen Dalam Negri: Jakarta 2005. Hlm 1-4. [↑](#footnote-ref-1)
2. Didik Heru Purnomo, *Pengamanan Wilayah Laut Indonesia*, Jurnal Hukum Internasional, Desember 2004. Hlm 27 [↑](#footnote-ref-2)
3. Rizky W. Santosa, “*Dampak Pencemaran Lingkungan Laut Oleh Perusahaan Pertambangan Terhadap Nelayan Tradisional”,* Lex Administratum, Vol.I/No.2/Apr-Jun/2013. Hlm. 65. [↑](#footnote-ref-3)
4. Hazardous Cargo dalam <https://www.sidf.gov.sa/en/MediaCenter/ResearchandStudies/ExportInformationExportBulletinKnowledgeBase/2005-EB-10-Hazardous%20Cargo.pdf>. Diaskes tanggal 3 Oktober 2018. [↑](#footnote-ref-4)
5. Ballast Water Management dalam [www.imo.org](http://www.imo.org) , diakses tanggal 3 Oktober 2018. [↑](#footnote-ref-5)
6. Rilov, G., dan Crooks, J. A. Biological Invasions in Marine Ecosystems, USA: Springer, Vol. 204, 2009. [↑](#footnote-ref-6)
7. Undang-undang No.32 tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup dan AMDAL [↑](#footnote-ref-7)
8. Andi Muhammad Rusdi G, (2016), *Perlindungan Hukum Teriiadap Masyarakat Terkait Pencemaran Lingkungan Hidup Berdasarkan Undang. Undang Nomor 32 Tahun 2009 Tentang Perlindungan Dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (Studi Kasus Fcmeernaran Sungai Cikijing Kecamatan Rancaekek Bandung Jawa Barat),* Jurnal Lex Librum, VoL II, No, 2, Junl 2016, hlm 349-366. [↑](#footnote-ref-8)
9. Rilov, G., dan Crooks, J. A, *Biological Invasions in Marine Ecosystems*, Loc.cit [↑](#footnote-ref-9)
10. Reference Entry of Res Communis (Omnium) dalam <http://oxfordindex.oup.com/view/>. [↑](#footnote-ref-10)
11. Patogen adalah(bakteri, virus, atau mikroorganisme lainnya yang dapat menyebabkan penyakit) [↑](#footnote-ref-11)
12. Mohammad Sholikhan Arif, Hesty Anita Kurniawati, M. Nurul Misbah. *Analisa Teknis Dan Ekonomis Pemilihan Manajemen Air Ballas Pada Kapal (ShipBallast Water Management) Di Indonesia.* Vol. 13. No. 3. Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh November. 2016. Hlm. 128 [↑](#footnote-ref-12)
13. Mohammad Sholikhan Arif, Hesty Anita Kurniawati, M. Nurul Misbah. *Analisa Teknis Dan Ekonomis Pemilihan Manajemen Air Ballas Pada Kapal (Ship Ballast Water Management) Di Indonesia.* Vol. 13. No. 3. Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh November. 2016. Hlm. 128 [↑](#footnote-ref-13)
14. IMO, 2017, *Frequently Asked Questions:Implementing the Ballast Water Management Convention,* Op.Cit. hlm 2-3. [↑](#footnote-ref-14)
15. Mohammad Sholikhan Arif, Hesty Anita Kurniawati, M. Nurul Misbah. *Analisa Teknis Dan Ekonomis Pemilihan Manajemen Air Ballas Pada Kapal (ShipBallast Water Management) Di Indonesia, Loc.Cit.* [↑](#footnote-ref-15)
16. Malinda Yusuf, Syaiful Anwar, dan Christine Sri Marnani, *Implementasi Kebijakan Pemerintah Tentang International Convention For Control And Management Of Ships Ballast Water And Sediments Dalam Rangka Mendukung Keamanan Maritim Indonesia,* Jurnal Prodi Keamanan Maritim vol 3 April 2017, Universitas Pertahanan, hlm. 13. [↑](#footnote-ref-16)
17. Pasal 8 *The International Convention For The Control And Management Of Ships’ Ballast Water And Sediments, 2004* [↑](#footnote-ref-17)
18. *Ibid,* Pasal 10 [↑](#footnote-ref-18)
19. Maskhun Abidin, Skripsi, “*Sanksi Tindak Pidana Pelaku Pencemaran Lingkungan Hidup Menurut Fiqih Jinayah dan Undang-undang Nomor 32 Tahun 2009” , Universitas Islam Negri Sunan Kalijaga: Yogyakarta, 2015, hlm. 2.* [↑](#footnote-ref-19)
20. Pasal 98 – 99 Undang-undang nomor 32 tahun 2009 *Op.Cit* [↑](#footnote-ref-20)
21. *Ibid* , Pasal 85 [↑](#footnote-ref-21)