

**POLUTAN ORGANIK PERSISTEN MENURUT HUKUM LINGKUNGAN  
INTERNASIONAL DAN IMPLEMENTASINYA DI INDONESIA**

**(Skripsi)**

**Oleh**

**M. TEGAR ALDIAN TURAYA**

**2012011256**



**FAKULTAS HUKUM  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDARLAMPUNG  
2024**

## ABSTRAK

### POLUTAN ORGANIK PERSISTEN MENURUT HUKUM LINGKUNGAN INTERNASIONAL DAN IMPLEMENTASINYA DI INDONESIA

Oleh

**M. TEGAR ALDIAN TURAYA**

Polutan Organik Persisten (POPs) merupakan kelompok senyawa kimia sintetis yang pada awalnya digunakan sebagai pestisida dan untuk pengendalian vektor penyakit. Namun, sifatnya yang bertahan lama dan kemampuannya untuk berpindah antar wilayah menyebabkan dampak negatif yang signifikan terhadap lingkungan dan kesehatan manusia. POPs dapat mengakumulasi dalam jaringan tubuh manusia, menyebabkan risiko seperti kanker, masalah reproduksi, dan bahkan kematian. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan menganalisis pengaturan POPs dalam hukum lingkungan internasional dan implementasinya dalam hukum Indonesia.

Penelitian ini merupakan penelitian normatif yang menggunakan pendekatan perundang-undangan (*statute approach*). Data penelitian ini menggunakan data sekunder melalui studi kepustakaan yang dianalisa secara kualitatif.

Dari penelitian yang dilakukan bahwa dalam hukum lingkungan internasional telah mengatur penggunaan POPs melalui Konvensi Stockholm dan Konvensi Basel. Konvensi Stockholm berfokus mengidentifikasi, mengendalikan pembuangan, dan penggunaan POPs. Di sisi lain, Konvensi Basel menangani pembuangan limbah berbahaya yang mengandung POPs. Implementasi pengaturan POPs di Indonesia telah mengadopsi kerangka hukum internasional terkait POPs dalam hukum nasionalnya melalui regulasi hukum dan kebijakan program pemerintah. Meski demikian implementasi tersesebut perlu peningkatan terutama dalam perbaikan regulasi, kapasitas institusi, dan pemantauan serta penegakan hukum yang efektif.

**Kata Kunci: Hukum Lingkungan Internasional, Konvensi Stockholm, POPs**

**ABSTRACT****PERSISTENT ORGANIC POLLUTANTS ACCORDING TO  
INTERNATIONAL ENVIRONMENTAL LAW AND ITS  
IMPLEMENTATION IN INDONESIA****By****M. TEGAR ALDIAN TURAYA**

*Persistent Organic Pollutants (POPs) are a group of synthetic chemical compounds that were originally used as pesticides and for disease vector control. However, their long-lasting nature and ability to move between regions cause significant negative impacts on the environment and human health. POPs can accumulate in human body tissues, causing risks such as cancer, reproductive problems, and even death. This study aims to determine and analyse the regulation of POPs in international environmental law and its implementation in Indonesian law.*

*This study is a normative research that uses a statutory approach. This research uses secondary data through literature study which is analysed qualitatively.*

*The study concluded that international environmental law has developed a framework to reduce and regulate the use of POPs through the Stockholm Convention and the Basel Convention. The Stockholm Convention focuses on identifying, controlling the discharge, and uses of POPs. On the other hand, the Basel Convention addresses the disposal of hazardous waste containing POPs. Indonesia has taken steps in adopting the international legal framework related to POPs in its national law. However, the implementation needs improvement, specifically in improving regulations, institutional capacity, and effective monitoring and law enforcement.*

**Keywords: International Environmental Law, Stockholm Convention, POPs**

**POLUTAN ORGANIK PERSISTEN MENURUT HUKUM LINGKUNGAN  
INTERNASIONAL DAN IMPLEMENTASINYA DI INDONESIA**

**Oleh**

**M. TEGAR ALDIAN TURAYA**

**Skripsi**

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mencapai Gelar

**SARJANA HUKUM**

Pada

**Jurusan Hukum**

**Fakultas Hukum Universitas Lampung**



**FAKULTAS HUKUM  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDARLAMPUNG  
2024**

Judul Skripsi

: **POLUTAN ORGANIK PERSISTEN  
MENURUT HUKUM LINGKUNGAN  
INTERNASIONAL DAN  
IMPLEMENTASINYA DI INDONESIA**

Nama Mahasiswa

: *M. Tegar Aldian Turaya*

Nomor Pokok Mahasiswa

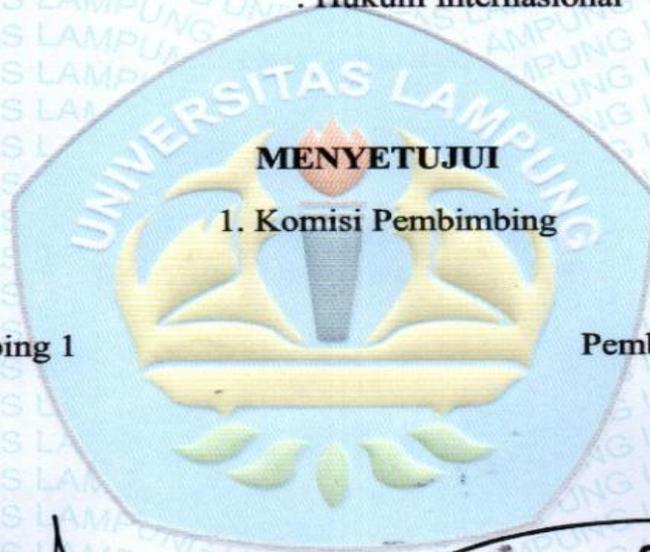
: 2012011256

Fakultas

: Hukum

Bagian

: Hukum Internasional



Pembimbing 1

Pembimbing 2

*Melly Aida*  
**Melly Aida, S.H., M. Hum.**  
NIP. 197812312003121003

*Dr. Rudi Natamihardja*  
**Dr. Rudi Natamihardja, S.H., DEA.**  
NIP. 196211091987031003

2. Ketua Bagian Hukum Internasional

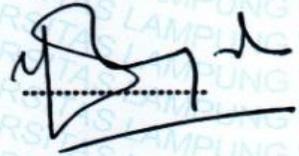
*Dr. Ahmad Syofyan*

**Dr. Ahmad Syofyan, S.H., M.H.**  
NIP. 198203232009121003

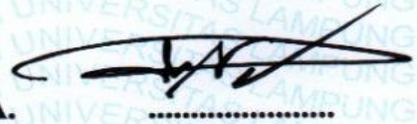
**MENGESAHKAN**

**1. Tim Penguji**

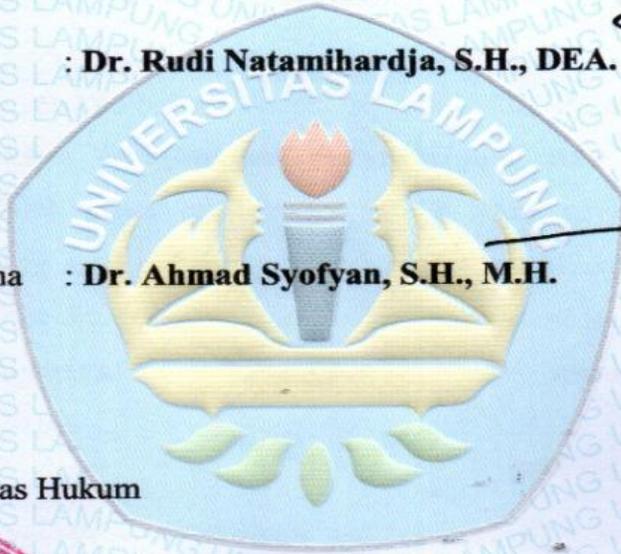
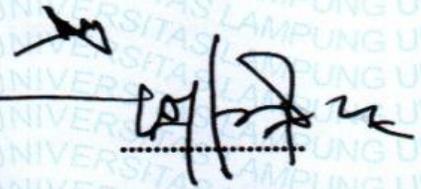
**Ketua : Melly Aida, S.H., M. Hum.**



**Sekretaris : Dr. Rudi Natamihardja, S.H., DEA.**



**Penguji Utama : Dr. Ahmad Syofyan, S.H., M.H.**



**2. Dekan Fakultas Hukum**



**Dr. M. Fakhri, S.H., M.S.**  
**NIP. 196412181988031002**

**Tanggal Lulus Ujian Skripsi: 09 Juli 2024**

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : M. Tegar Aldian Turaya  
NPM : 2012011256  
Fakultas : Hukum  
Bagian : Hukum Internasional

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi dengan judul **“Polutan Organik Persisten Menurut Hukum Lingkungan Internasional dan Implementasinya di Indonesia”** adalah benar hasil karya sendiri yang saya kerjakan berdasarkan pengetahuan yang saya dapatkan selama masa perkuliahan dan bukan hasil dari plagiarisme karya orang lain sebagaimana telah diatur dalam Pasal 27 Peraturan Akademik Universitas Lampung dengan surat keputusan Rektor Nomor 2187/H26/DT/2010

Demikian pernyataan ini saya buat, apabila kemudian hari terjadi hal-hal yang dapat membuktikan adanya kecurangan, maka saya siap bertanggungjawab.

Bandar Lampung, Juli 2024



3 menyatakan

M. Tegar Aldian Turaya

NPM. 2012011256

## RIWAYAT HIDUP



Penulis lahir di Bandar Lampung pada tanggal 30 Agustus 2002 dari pasangan Bapak Drs. Mulyakin MZ, M.M. dan Ibu Hertati, S.E. Penulis adalah adik bungsu dari keempat kakak antara lain Weni Mulya Hartika, Alm. Olivia Dwi Romanda, Asih Tri Wulandarai, dan Mariesa Mulan Tikha.

Penulis menyelesaikan pendidikan Taman Kanak-kanak di TK Dwi Tunggal, Sekolah Dasar di SDN 2 Rawa Laut, Sekolah Menengah Pertama di SMPN 25 Bandar Lampung, dan Sekolah Menengah Atas di SMAN 9 Bandar Lampung. Penulis tercatat sebagai mahasiswa di Fakultas Hukum Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN) pada tahun 2020.

Penulis adalah mahasiswa Bagian Hukum Internasional dan selama menjadi mahasiswa penulis bergabung dalam UKM-F *Model United Nations* FH Unila sebagai anggota *Public Relations* (2020—2021), Kepala Divisi *Research and Development* (2021—2022), dan Ketua Umum (2022—2023) dan penulis juga menjadi bagian dari Himpunan Mahasiswa Hukum Internasional (HIMA HI) 2023—2024. Adapun beberapa kompetisi yang penulis ikuti selama menjadi mahasiswa antara lain, *MUN Internal Competition 2021*, *International Youth Legacy MUN 2021*, dan *Indonesia MUN 2023*.

**MOTTO**

Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, sesungguhnya  
sesudah kesulitan itu ada kemudahan.

**Q.S. Al-Insyirah: 5—6**

*There is some good in this world, and it's worth fighting for*

**J.R.R. Tolkien, “The Two Towers”**

*Things are what they are, and whatever will be, will be*

**Jonas Jonasson, “The 100-Year-Old Man Who Climbed Out the Window  
and Disappeared”**

## **PERSEMBAHAN**

*Bismillahiromanirohim.*

*Allahuma sholli ala sayyidina Muhammad, wa'ala ali sayyidina Muhammad.*

Dengan mengucapkan rasa syukur atas karunia dan rahmat yang diberikan oleh Allah SWT, kupersembahkan skripsiku ini kepada:

**Kedua Orangtuaku,**

Mulyakin dan Hertati

**Almarhumah Kakakku,**

Olivia Dwi Romanda

**Kakak-kakakku Tersayang lainnya,**

Weni Mulya Hartika, Asih Tri Wulandari, dan Mariesa Mulan Tikha

**Diri Sendiri yang telah berjuang bersama dan selamanya,**

M. Tegar Aldian Turaya

## SANWACANA

Segala puji dan syukur peneliti ucapkan kepada Allah SWT karena atas berkat dan anugerah-Nya skripsi yang berjudul “Polutan Organik Persisten Menurut Hukum Lingkungan Internasional dan Implementasinya di Indonesia” dapat terselesaikan tepat pada waktunya, yang mana skripsi ini sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Hukum di Universitas Lampung.

Dalam penulisan skripsi ini, penulis menyadari bahwasannya selama proses penulisan dan penelitian memperoleh banyak bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Dalam kesempatan ini peneliti ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. M. Fakhri, S.H., M.S. sebagai Dekan Fakultas Hukum Universitas Lampung.
2. Bapak Dr. Ahmad Syofyan, S.H., M.H. sebagai Ketua Bagian Hukum Internasional, Fakultas Hukum Universitas Lampung, sekaligus sebagai Pembahas I yang telah membahas, serta memberikan masukan, dan saran guna menyempurnakan penelitian skripsi ini.
3. Ibu Siti Azizah, S.H., M.H. sebagai Sekretaris Jurusan Bagian Hukum Internasional, Fakultas Hukum Universitas Lampung.
4. Ibu Melly Aida, S.H., M. Hum. sebagai Pembimbing I yang telah memberikan masukan, saran, dan petunjuk yang sangat bermanfaat kepada peneliti untuk menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak Dr. Rudi Natamiharja, S.H., DEA. sebagai Pembimbing II yang telah memberikan masukan, saran, dan petunjuk yang sangat bermanfaat kepada peneliti untuk menyelesaikan penelitian skripsi ini.

6. Ibu Ria Wierma Putri, S.H., M. Hum., Ph.D. sebagai Pembahas II yang telah membahas, serta memberikan masukan, dan saran guna menyempurnakan penelitian skripsi ini. Sekaligus sebagai Ibu Koor Pembina UKM-F MUN yang selama ini membimbing dan membantu peneliti dalam memimpin UKM-F MUN.
7. Bapak Agit Yogi Subandi, S.H., M.H. sebagai Pembahas III yang telah membahas, serta memberikan masukan, dan saran guna menyempurnakan penelitian skripsi ini.
8. Bapak Isoni Muhammad Miraj Mirza, S.H., M.H. sebagai Pembahas IV yang telah membahas, serta memberikan masukan, dan saran guna menyempurnakan penelitian skripsi ini.
9. Bapak Prof. Dr. Hamzah, S.H., M.H. sebagai Dosen Pembimbing Akademik yang telah mengarahkan, membantu, dan membimbing peneliti dalam proses perkuliahan.
10. Seluruh Dosen Fakultas Hukum Universitas Lampung yang telah memberikan ilmu kepada peneliti selama menempuh studi.
11. Staf dan Karyawan Fakultas Hukum Universitas Lampung yang telah memberikan bantuan kepada peneliti selama menempuh studi.
12. Bapak Drs. Mulyakin Mz, M.M. dan Ibu Hertati, S.E. yang telah memberikan dukungan moral, kasih sayang, dan telah sabar menghadapi segala kekurangan yang peneliti miliki. Terima kasih sebanyak-banyaknya telah memberikan segala yang kalian miliki kepada peneliti dulu, sekarang, dan selamanya.
13. Alm. Olivia Dwi Romanda (Acik) yang selama hidupnya pernah memperdulikan kebutuhan akademis peneliti sehingga peneliti skearang dapat menempuh serjana, akibat salah satunya, kontribusi beliau. Tidak banyak yang dapat peniliti berikan selama nafasnya masih ada sehingga peneliti berjanji akan membalas segala kebaikannya kepada dua buah hati yang ia tinggalkan.
14. Ketiga saudara peniliti lainnya, yaitu Weni Mulya Hartika (Susi), kakak

pertama peneliti yang selama ini tegas dalam mengarahkan dan memperdulikan masa depan peneliti juga tidak pernah pamrih dalam membantu peneliti melewati masa kelam, Asih Tri Wulandari (Gindut) yang selama ini selalu menjadi inspirasi peneliti dalam mencapai kesuksesan dan sebagai sosok yang peneliti anggap sahabat pertama, dan Mariesa Mulan Tikha (Ayuk) yang mungkin selama ini sering bertengkar dengan peneliti, tetapi dirinya tetap memberikan pandangan dan cara hidup serta norma yang juga menjadi fondasi peneliti dalam bersosialisasi

15. Keluarga besar peneliti lainnya, kakak-kakak ipar dan keponakan peneliti terimakasih atas doa, dukungan dan sarannya.
16. Sahabat peniliti, 'Zombie', Cae, Rere, Ariq, Alip, Dite, Salma, Tasia, dan Restu yang telah bersama dengan peneliti selama 13 tahun terakhir. Bersama dengan peneliti dulunya saling berbicara tentang masa depan, pendidikan, dan lainnya yang akhirnya kita semua telah sampai pada titik ini bersama dan kelak selamanya
17. Kepada Radite Rahmadiana sahabat peneliti yang sejak SMP selalu menjadi tempat peneliti mengeluh, mengimajinasikan masa depan dan hingga sekarang juga menjadi tempat peneliti mengeluhkan serta menyemangati peniliti dalam proses penyusunan skripsi. Selamanya peneliti akan berterima kasih pada Tuhan telah dipertemukan dengan dirinya
18. Kepada Gadjah Mada OSC, Nape, Ghatsa, Hanna, Pindo, Acel, Falia, Dite, dan lainnya yang sama-sama berjuang saat SMA hingga saat ini. Terimakasih atas memori, doa, kritik, dan sarannya.
19. Kepada Nadia Imtinan dan Raffi Zahrandika yang telah bersama-sama dengan peneliti dari awal masuk bangku perkuliahan, bersama dalam membangun UKM-F MUN FH Unila, bersama juga dalam proses penulisan skripsi. Meski pada akhirnya peneliti tertinggal mereka. Terima kasih telah berjuang bersama penenilti selama ini, semoga kalian berdua dapat segera mendapatkan pekerjaan yang diinginkan dan memiliki hidup yang bahagia
20. Perkumpulan Manusia, Desbi, Ses Syifa, Stefanny, dan Haruki atas

kebersamaannya dalam menempuh bangku perkuliahan, terima kasih atas waktu bersama yang pernah kita lalui, juga terhadap dorongan agar peneliti segera menyelesaikan skripsi ini.

21. PT Chingu BG, Bg Aziz, Alica, dan Ite yang menjadi teman sepermainan dan membantu peneliti menemukan jati diri serta membantu peneliti bangkit dari ketidaktahuan dan keraguan atas diri sendiri.
22. UKM-F MUN FH Unila, pada UKM itu sendiri, pada kakak tingkat yang membentuknya, pada teman seperjuangan yang membangunnya, pada adik tingkat yang turut melanjutkannya, pada Kabinet Majestic, dan terkhusus pada Kabinet Excalibur. Peneliti berterima kasih dengan amat sangat atas hadirnya sehingga peneliti dapat mengasah kemampuan-kemampuan peneliti yang tidak pernah terpikir adanya dan memberikan wadah bagi peneliti untuk membuktikan diri bahwa peneliti dapat menjadi seorang pemimpin.
23. Presidium Kabinet Excalibur, Nadia Imtihan selaku wakil ketua, Desbi Ananda selaku Kepala Divisi TM, Geaga Argantara selaku Kepala Divisi R&D, Zahra Zamaya selaku Kepala Divisi A&F. Serta M Ridho Satria selaku Kepala Divisi PR yang telah membantu peneliti dalam susah dan senang, dalam sehat dan sakit, dalam jatuh dan bangun. Terima kasih atas kesabaran dan kesetiaan kalian selama ini.
24. Teman dan Kawan seperjuangan di bagian hukum internasional 2020, Faiz HI 'si koala', Tama 'si PR, Lilis 'si mami', Bina 'si gadis', Akbar 'si *pick me*', dan Rafif 'si hilang' yang telah berjuang bersama peneliti dalam kelas-kelas dan tugas-tugas serta jurnal-jurnal minat hukum internasional. Terima kasih telah memberikan telinga kalian dalam mendengarkan keluh kesah peneliti juga dukungan dan doanya.
25. Untuk Kak Feby tersayang dan Arty tercinta, terima kasih telah menjadi tempat peneliti berkeluh kesah dan telah membantu peneliti bangkit kembali untuk menyelesaikan skripsi ini. Terima kasih atas bantuan, dukungan, saran, dan doa-doa kalian.
26. Semua pihak yang tidak dapat peneliti tulis satu persatu yang telah

membantu dan memberi dukungan kepada peneliti dari awal perkuliahan,  
serta dalam hal penulisan skripsi ini.

27. Almamater Universitas Lampung tercinta.

Bandar Lampung, 19 Juni 2024

Penulis,

**M. Tegar Aldian Turaya**

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>ii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN .....</b>	<b>v</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>vi</b>
<b>SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI .....</b>	<b>vvii</b>
<b>RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>viii</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>ix</b>
<b>PERSEMBAHAN.....</b>	<b>x</b>
<b>SANWACANA .....</b>	<b>xxi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xxvi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xvii</b>
<b>I. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	7
1.3. Tujuan dan Kegunaan Penelitian.....	7
1.3.1. Tujuan Penelitian .....	7
1.3.2. Kegunaan Penelitian .....	7
1.4. Ruang Lingkup Penelitian .....	8
1.5. Sistematika Penulisan.....	8
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>11</b>
2.1. Tinjauan Umum Mengenai Hukum Lingkungan Internasional .....	11
2.1.1. Pengertian Hukum Lingkungan Internasional .....	11
2.1.2. Prinsip-Prinsip Umum Hukum Lingkungan Internasional .....	12
2.1.3. Penyelesaian Sengketa Lingkungan Internasional.....	14
2.2. Tinjauan Umum Mengenai Polutan Organik Persistent (POPs).....	15
2.2.1. Pengertian POPs.....	15
2.2.2. Jenis dan Karakteristik POPs.....	16

2.2.3. Dampak Bahaya yang Ditimbulkan POPs .....	19
2.3. Tinjauan Umum Mengenai Perjanjian Internasional.....	21
2.3.1. Pengertian Perjanjian Intenasional.....	21
2.3.2. Implementasi Perjanjian Internasional.....	23
2.3.3. Asas Hukum Perjanjian Internasional.....	23
2.3.4. Pengesahan Perjanjian Internasional di Indonesia .....	25
2.4. Pengaturan Terkait POPs dalam Hukum Internasional dan Nasional .....	26
2.4.1. Pengaturan dalam Hukum Lingkungan Internasional.....	26
2.4.2. Pengaturan dalam Hukum Nasional.....	28
<b>III. METODE PENELITIAN .....</b>	<b>30</b>
3.1 Jenis Penelitian .....	30
3.2 Pendekatan Masalah .....	30
3.3 Sumber Data .....	31
3.4 Metode Pengumpulan dan Pengolahan Data.....	32
3.4.1 Metode Pengumpulan data.....	32
3.4.2 Metode Pengolahan Data .....	32
<b>IV. PEMBAHASAN.....</b>	<b>33</b>
4.1. Pengaturan POPs Menurut Hukum Lingkungan Internasional .....	33
4.1.1. <i>Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants 2001</i> .....	33
4.1.2. <i>The Basel Convention on the Control of Transboundary</i> .....	37
4.2. Implementasi POPs dalam Hukum Nasional Indonesia.....	38
4.2.1. Implementasi Pengaturan POPs dalam Bentuk Regulasi .....	39
4.2.2. Implementasi POPs dalam Bentuk Kebijakan .....	48
<b>V. PENUTUP.....</b>	<b>62</b>
5.1 Kesimpulan.....	62
5.2 Saran .....	63
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>64</b>
A. Buku .....	64
B. Jurnal.....	65
C. Peraturan Internasional .....	67
D. Peraturan Perundang-undangan .....	68
E. Lain-Lain.....	68

**DAFTAR TABEL**

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
1. Jenis Senyawa Kimia POPs menurut Konvensi Stockholm 2001 .....	17
2. Senyawa Kimia Berdasarkan Jenis Kelompoknya.....	34
3. Pengolahan Pestisida Berdasarkan Konvensi Stockholm .....	35
4. Peraturan Hukum dalam Pengaturan POPs.....	41
5. Startegi dan Rencana Aksi Nasional NIP POPs Indonesia tahun 2014 dalam Bidang Pertanian .....	50
6. Lembaga-Lembaga Terkait Pengelolaan dan Pengawasan POPs .....	54
7. Rencana Aksi NIP 2021 .....	57

## I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Kelestarian lingkungan adalah topik diskusi sehari-hari yang menarik perhatian di seluruh dunia selama bertahun-tahun. Kelestarian adalah syarat mutlak dalam mempertahankan keberadaan suatu lingkungan. Segala daya dan upaya yang dilakukan untuk mengatasi polusi yang menyebar antara satu negara dengan negara lainnya merupakan salah satu masalah utama dalam mempertahankan kelestarian lingkungan. Banyak permasalahan lingkungan yang tidak mengenal batas geografis, sehingga dapat terjadi di seluruh wilayah termasuk kota, kabupaten, provinsi, atau bahkan di batas-batas negara. Kabut asap, pencemaran laut bebas, penipisan lapisan ozon, dan pemanasan global adalah beberapa contoh nyata dari masalah lingkungan yang tidak terbatas pada wilayah atau yurisdiksi suatu negara. Oleh sebab itu, permasalahan lingkungan merupakan tanggungjawab bersama dalam lingkup internasional.

Pencemaran yang disebabkan oleh paparan zat kimia berbahaya menjadi masalah lingkungan yang cukup populer di dunia saat ini. Dalam beberapa dekade terakhir, sekitar 100.000 bahan kimia sintetis telah dibuat dan setiap tahun didapati penambahan bahan kimia baru sebanyak 1.500 bahan kimia, dimana kondisi ini menjadi penyebab meningkatnya produksi pangan, pencegahan penyakit dan kenyamanan dalam kehidupan sehari-hari. *Persistent Organic Pollutants* (POPs) merupakan sebutan untuk bahan kimia yang digunakan dalam pertanian dan industri. POPs dapat muncul secara sengaja atau secara tidak sengaja sebagai hasil dari proses produksi atau pembakaran limbah (*by-products* yang tidak diinginkan). Konvensi Stockholm pada tahun 2001 membagi POPs menjadi 12 jenis bahan kimia, yang dikenal sebagai "*Dirty Dozen*". Masalah POPs muncul karena produk sintetis ini pada awalnya memiliki nilai yang bermanfaat. Namun,

penggunaan yang tidak ramah lingkungan menghasilkan bahan yang beracun dan berbahaya bagi manusia.<sup>1</sup> Kondisi ini tentu saja sangat mengkhawatirkan, mengingat sifat-sifat POPs yang sangat beracun, dapat bertahan lama di lingkungan, mudah bergerak, dapat terakumulasi di dalam tubuh makhluk hidup, bahkan dapat menyebarkan racun dari induk ke janin. Meskipun konsentrasi awalnya sangat rendah, namun kontaminasi yang disebabkan oleh senyawa pencemar ini dapat terakumulasi secara bertahap dan menyebabkan terjadinya peningkatan konsentrasinya di dalam tubuh seiring dengan berjalannya waktu.

Beberapa kasus menunjukkan bahwa sumber utama paparan POPs pada makhluk hidup adalah makanan yang berasal dari aktivitas pertanian. Sekitar 95% paparan dioksin atau furan yang terjadi di Belanda diperkirakan berasal dari hasil pertanian.<sup>23</sup> Dalam siklus biologi dan kimia, dioksin atau furan yang digunakan sebagai pestisida akan diserap oleh akar tanaman, kemudian melalui rantai makanan dapat masuk ke dalam tubuh manusia. Contoh lain dari bahaya pencemaran POPs adalah di daerah Arktik yang dijuluki sebagai tempat dengan tingkat pencemaran tertinggi di bumi. Tingginya tingkat dioksin dan bahan kimia industri lainnya yang ditemukan di dalam ASI mengakibatkan para ibu Inuit (Suku Eskimo) berpikir dua kali sebelum menyusui bayi mereka. Kondisi ini terjadi akibat kurangnya kewaspadaan dalam mengonsumsi makanan tradisional Inuit yang dikenal sebagai "makanan negeri" sehingga mengancam kesehatan mereka sendiri.

Dioksin merupakan zat kimia yang tidak hanya digunakan sebagai pestisida, tetapi juga digunakan dalam senyawa *Agent Orange*<sup>4</sup>. *Agent Orange* adalah senjata yang digunakan oleh Amerika Serikat dalam perang melawan Vietnam pada tahun 1955-1975. Senjata ini digunakan untuk menghancurkan hutan yang digunakan oleh Viet Cong untuk menyerang tentara AS, namun dioksin yang dilepaskan

---

<sup>1</sup> Ita Wulandari & Dede Falahudin. (2020). "Senyawa Pencemar Organik yang Persisten (POPs): Pengertian, Jenis, dan Perkembangannya di Indonesia", *Oseana*, 45 (2), 1-12. Hlm. 1.

<sup>2</sup> Dioksin merupakan salah satu senyawa POPs yang dihasilkan dari kegiatan industri.

<sup>3</sup> Vreugdenhil, H. J., Lanting, C. I., Mulder, P. G., *et al.* (2002). Effects of prenatal PCB and Dioxin Background Exposure on Cognitive and Motor Abilities in Dutch children at School Age. *Journal of Pediatrics*, 140 (4). Hlm. 3.

<sup>4</sup> William A. Buckingham, *Operation Ranch Hand: The Air Force and Herbicides in Southeast Asia, 1961-1971*, (California: Office of Air Force History, United States Air Force), 1982, hlm. 6.

selama perang tidak terdegradasi sepenuhnya, sehingga masih terakumulasi di lingkungan Vietnam hingga saat ini. Kontaminasi yang disebabkan oleh dioksin mengakibatkan pepohonan baru tidak tumbuh, sehingga hutan-hutan di Vietnam mengalami deforestasi, erosi tanah, banjir, dan hilangnya hutan bakau. Hal ini juga menyebabkan penyebaran dioksin semakin luas dari kondisi awalnya.<sup>5</sup> Akibatnya, hewan-hewan di daerah Bien Hoa, Vietnam, memiliki tingkat dioksin yang tinggi, demikian juga dengan ikan-ikan di sekitar danau Bien Hoa, serta telur-telur ayam dihasilkan oleh daerah ini.

Penyebaran POPs yang semakin meluas dan tidak terbatas menyebabkan peningkatan risiko kerusakan lingkungan, sehingga masalah ini harus mendapat perhatian masyarakat internasional dan membutuhkan kesadaran global untuk ditangani. Banyak sekali daya dan upaya yang dapat dilakukan untuk menangani POPs, salah satunya adalah memberikan edukasi sebagai bentuk kepedulian terhadap masyarakat. Pada tahun 1962, Rachel Carson memberikan edukasi pada masyarakat melalui buku yang bertajuk "*Silent Spring*".<sup>6</sup> Karya inovatif ini menunjukkan bahaya penggunaan POPs, yakni *Dichlorodiphenyltrichloroethane* (DDT) dan bahan kimia yang sebanding bagi lingkungan. DDT merupakan salah satu bahan pestisida yang telah digunakan secara luas, dimana pada tahun 1943 hingga 1946, zat ini digunakan untuk mengontrol tipes dan malaria. Buku ini terbilang cukup berhasil dalam meningkatkan kesadaran masyarakat tentang penggunaan zat kimia sintetis dalam pertanian dan industri pada masa itu.<sup>7</sup>

*Yusho Disease* pada tahun 1968 menjadi salah satu peristiwa yang telah memicu kesadaran masyarakat akan bahaya penggunaan *Polychlorinated Biphenyls* (PCBs). PCB pertama kali digunakan pada tahun 1964 sebagai transmisi listrik dan peralatan elektronik. Zat ini kemudian secara tidak sengaja mencemari minyak nasi sehingga 142 orang mengalami kematian dan lebih dari 1800 orang

---

<sup>5</sup> A Schechter, L C Dai, L T Thuy, et al., Agent Orange and the Vietnamese: the persistence of elevated dioxin levels in human tissues, *American Journal of Public Health*, No.4, 1995, hlm. 516.

<sup>6</sup> Yoder, A. J. (2003). "Lessons from Stockholm: Evaluating the Global Convention on Persistent Organic Pollutants". *Indiana Journal of Global Legal Studies*, 10 (2), 113–156. <https://doi.org/10.2979/gls.2003.10.2.113>. Hlm. 113.

<sup>7</sup> Lallas, P. L. (2001). "The Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants", *The American Journal of International Law*, 95 (3), 692–708. <https://doi.org/10.2307/2668517>. Hlm. 693.

mengalami keracunan. *Yusho Disease* tentu saja meninggalkan sejarah yang menyedihkan bagi masyarakat, namun hingga saat ini belum ada tanggung jawab resmi dari pemerintah Jepang atau perusahaan Kanemi terkait dengan peristiwa ini.<sup>8</sup> Di sisi lain, peristiwa ini harus menjadi pembelajaran bagi kita untuk lebih waspada dengan penggunaan zat-zat kimia. Kecelakaan gas di Bhopal pada tahun 1984 juga meningkatkan keprihatinan tentang dampak potensial bencana kimia yang merusak serta kekurangan regulasi yang ada untuk melindungi kesehatan manusia dan lingkungan. Sebanyak 3800 orang tewas dan 200.000 lainnya terluka bahkan cacat permanen.<sup>9</sup> Dua tahun kemudian, upaya hukum ditempuh, *Union Carbide Corporation* menyetujui penyelesaian secara finansial dengan Pemerintah India dan membayar sebanyak 470.000 USD. Meski demikian, sebagian besar tidak menerima kompensasi yang memadai, bahkan tidak cukup untuk menutupi biaya pengobatan yang mereka perlukan.<sup>10</sup>

Untuk merespons kebutuhan tindakan global yang terkoordinasi dalam mengatasi isu POPs, *United Nations Environment Programme* (UNEP) pada awal 1990-an memberikan dukungan terhadap konsep perjanjian internasional yang mengikat (*Legally Binding*). Pada tahun 1995, Dewan Pemerintahan UNEP mengusulkan pendirian Komite Perundingan Antar Pemerintah *Ad Hoc/Intergovernmental Negotiating Committee* (INC) untuk merancang kerangka perjanjian internasional mengenai POPs.<sup>11</sup>

Pada tahun 1998, INC memulai negosiasi dengan melibatkan perwakilan dari berbagai pemerintahan di seluruh dunia serta organisasi antar pemerintah dan non-pemerintah. Dalam proses perundingan INC ini, muncul Prinsip Kehati-hatian (*Precautionary Principle*) sebagai panduan utama.<sup>12</sup> *Precautionary Principle* mengamanatkan adanya tindakan pencegahan ketika dihadapkan pada ketidakpastian ilmiah, untuk mencegah potensi bahaya terhadap lingkungan dan kesehatan manusia. Selain itu, pada tahun yang sama *United Nations Economic*

---

<sup>8</sup> Llyoyd-Smith, M. (2014). *Environmental Advocacy (Non US)*. In P. Wexler (Ed.), *Encyclopedia of Toxicology* (Third Edition) (pp. 353-365). *Academic Press*.

<sup>9</sup> *Ibid.* Hlm. 27.

<sup>10</sup> *Ibid.* Hlm. 28.

<sup>11</sup> Lallas, P. L. *Op.Cit.*. Hlm. 695.

<sup>12</sup> Yoder, A. J. *Op. Cit.* Hlm. 124

*Commission for Europe* (UNECE) mulai mengadopsi Protokol Aarhus 1998 tentang Polutan Organik Persisten. Protokol Aarhus merupakan instrumen hukum internasional pertama yang mengatur perlindungan kesehatan manusia dan lingkungan dari ancaman senyawa POPs. Namun, Protokol Aarhus bukanlah instrumen hukum internasional yang berlaku secara global, akan tetapi hanya berlaku secara regional pada negara benua Eropa dengan penambahan Kanada dan Amerika Serikat.

Oleh sebab itu, UNEP mendorong INC untuk bekerja sama dengan seluruh negara-negara anggotanya beserta dengan *Non Governmental Organization* (NGO) untuk membentuk instrumen perjanjian hukum internasional yang memiliki tujuan untuk melindungi kesehatan manusia dan lingkungan dari bahaya senyawa POPs. Setelah melalui proses negosiasi dan konsultasi yang intens, terbentuklah Konvensi Stockholm yang diresmikan pada 22 Mei 2001, dalam Konferensi Plenipotensiari di Stockholm, Swedia. Perjanjian ini secara resmi berlaku mulai 17 Mei 2004, yang menandai awal pelaksanaannya.

Konvensi Stockholm awalnya memfokuskan pada daftar khusus 12 jenis POPs. Melalui konvensi ini, negara peserta harus mengambil langkah untuk mengontrol dan pada akhirnya menghilangkan produksi, penggunaan, dan pelepasan senyawa berbahaya POPs. Tidak hanya itu, konvensi ini menekankan pentingnya bantuan teknis dan pembangunan kapasitas bagi negara-negara berkembang agar mereka dapat melaksanakan ketentuan konvensi dengan efektif. Dalam konvensi ini juga, Negara memiliki kewajiban untuk mengembangkan *National Implementation Plans* (NIPs) sebagai rencana untuk mengeleminasi dan mengontrol POPs di negaranya.

Permasalahan POPs juga terdapat di Indonesia. Salah satu hasil inventarisasi sumber PCBs sebanyak dua kali dalam kurun waktu 2016 – 2020 ditemukan 8.75% trafo yang ada di Indonesia telah terkontaminasi PCBs. Kenyataannya, Indonesia tidak pernah memproduksi PCBs dan telah berhenti mengimpor semenjak penggunaan secara besar-besaran oleh Pertamina pada tahun 1985. Sehingga Indonesia juga turut terkena dampak yang ditimbulkan dari POPs. Selain itu, berdasarkan data impor pestisida 2019, Indonesia telah mengimpor

sebanyak 92.535.758 kg pestisida senilai USD 479,942,056.<sup>13</sup> Dalam estimasi tersebut ditemukan sebanyak 42,566 kg *Chlodnce* pada tahun 2018 dan 34,111 kg pada tahun 2019. Penggunaan *Lindane* sebagai pestisida telah dilarang sejak 2007. Namun, impor *Lindane* masih ditemukan sebanyak 26,81 kg pada tahun 2018, 72,78 kg pada tahun 201), dan 230,33 pada tahun 2020.<sup>14</sup>

Pada tahun 2019, di Desa Tropodo dan Desa Bangun, Indonesia, ditemukan pencemaran POPs pada telur dan ayam.<sup>15</sup> Desa Tropodo dan Desa Bangun di Jawa Timur terkena dampak sebagai akibat dari impor limbah plastik. Sembilan perusahaan produksi di Jawa Timur yang memproduksi dan mendaur ulang kertas memanfaatkan limbah kertas skrap sebanyak 4 ton setiap tahunnya sebagai bahan utama pembuatan kertas baru.<sup>16</sup> Limbah kertas skrap yang digunakan 67% berasal dari sumber lokal dan 37% diimpor. Pada impor limbah skrap kertas tersebut ditemukan 2 – 10 % kandungan limbah skrap plastik yang kemudian meningkat sampai 60 – 70 %.<sup>17</sup> Limbah plastik yang tidak diinginkan ini kemudian berakhir pada tempat penimbunan terbuka (TPT) (*open dumps*). Ayam-ayam Buras lalu mematum makanan pada sekitaran TPT tersebut. Saat dilakukan penelitian oleh IPEN ditemukan kadar dioksin pada ayam-ayam tersebut. Bahkan, telur-telur dari ayam tersebut turut terkontaminasi dioksin hingga hampir menyamai kadar dioksin pada telur-telur di Bien Hoa Vietnam.<sup>18</sup> Temuan ini menunjukkan kurangnya pengawasan POPs di Indonesia.

Indonesia telah meratifikasi dan mengadopsi Konvensi Stockholm melalui Undang-Undang Nomor 19 Tahun 2009 tentang Pengesahan Konvensi Stockholm mengenai bahan pencemar organik persisten (*Persistent Organic Pollutants/POPs*). Dengan diadopsinya konvensi tersebut dalam perundang-undangan nasional, Indonesia telah menunjukkan komitmennya untuk mengatasi

---

<sup>13</sup> Malfa Salsabilla Syailatussuraya, 2023, Dampak dari Persistent Organic Pollutants (POPs) terhadap Lingkungan dan Kesehatan Masyarakat, Dalton: J. Pend. Kim dan Ilmu Kim, 6 (2), Hlm. 106.

<sup>14</sup> *Ibid.* Hlm. 35.

<sup>15</sup> P, Jindrich, et. al. (2019). *Sampah Plastik Meracuni Rantai Makanan Indonesia*. Swiss: IPEN. Hlm. 6.

<sup>16</sup> *Ibid.* Hlm. 97.

<sup>17</sup> *Ibid.* Hlm. 99.

<sup>18</sup> *Ibid.* Hlm. 11.

masalah *Persistent Organic Pollutants* (POPs). Namun, temuan pada kedua kasus tersebut memberikan sinyal bahwa kurangnya pengelolaan dan pengawasan POPs di Indonesia. Sebagai negara peserta Konvensi Stockholm, Indonesia memiliki kewajiban-kewajiban untuk mengeleminasi dan mengontrol POPs pada wilayahnya.

Penelitian ini akan berfokus pada pengaturan terkait POPs pada bidang pertanian. Penelitian yang telah dilakukan oleh Warlina L. berfokus pada pengaturan POPs dan Konvensi Stockholm secara umum. Sementara itu, penelitian yang dilakukan oleh WY Santoso ialah urgensi Indonesia meratifikasi POPs dan peneliatnnya lebih erat berkaitan dengan politik internasional. Penulisan ini akan menganalisis peraturan-peraturan terkait POPs dalam hukum lingkungan internasional, terutama Konvensi Stockholm 2001 dan implementasinya di Indonesia pada bidang pertanian.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang disebutkan sebelumnya, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis beberapa rumusan masalah antara lain:

1. Bagaimana Pengaturan Polutan Organik Persisten (POPs) dalam Hukum Lingkungan Internasional?
2. Bagaimana Implementasi Pengaturan POPs dalam Hukum Nasional Indonesia?

## **1.3. Tujuan dan Kegunaan Penelitian**

### **1.3.1. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini dijabarkan sebagai berikut.

1. Untuk mengetahui dan menganalisis pengaturan tentang POPs dalam hukum internasional.
2. Untuk mengetahui dan menganalisis implementasi pengaturan POPs dalam hukum internasional di Indonesia.

### **1.3.2. Kegunaan Penelitian**

Kegunaan dari penelitian ini dibedakan menjadi dua aspek, yaitu:

### **1. Kegunaan Teoritis**

Hasil penelitian diharapkan mampu memberikan manfaat kepada para pembaca dalam memperkaya pemahaman mereka tentang topik ini dan menjadi sumber atau referensi yang berharga, terutama dalam konteks internasional mengenai pengaturan Polutan Organik Persisten (POPs) dalam hukum internasional serta implementasinya secara nasional.

### **2. Kegunaan Praktis**

Hasil dari penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat kepada berbagai pembaca, termasuk masyarakat umum dan mahasiswa, dalam pengembangan pemahaman mengenai Hukum Internasional dan nasional terkait regulasi *Pollutants Organic Persistens*. Dengan demikian, hasil penelitian ini memiliki manfaat praktis sebagai sumber data sekunder yang kemudian dapat dijadikan sumber referensi untuk penelitian-penelitian lain terkait dengan isu ini.

## **1.4. Ruang Lingkup Penelitian**

Penelitian ini difokuskan pada proses pengkajian Pengaturan Polutan Organik Persisten dalam hukum internasional dan penerapannya pada bidang pertanian dalam kerangka hukum di Indonesia sampai pada tingkat peraturan pemerintah dan peraturan menteri.

## **1.5. Sistematika Penulisan**

Dalam hal kepenulisan yang sifatnya ilmiah, sistematika atau kerangka kepenulisan diperlukan untuk memudahkan proses pemahaman dan pengembangan isu yang diangkat. Sistematika penulisan skripsi ini terdiri dari 5 bab yang terorganisir, yaitu sebagai berikut:

### **1. Pendahuluan**

Bab ini berfungsi sebagai bagian pembuka dalam skripsi, dimana tujuannya adalah untuk memberikan pemahaman awal kepada pembaca tentang pokok permasalahan atau inti masalah yang dibahas dalam skripsi ini. Bab ini terdiri dari beberapa bagian, yaitu latar belakang,

rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, ruang lingkup penelitian, serta struktur atau sistematika penulisan yang akan diikuti dalam skripsi. Tujuannya adalah untuk memberikan konteks dan pengenalan kepada pembaca tentang substansi keseluruhan skripsi.

## **2. Tinjauan Pustaka**

Bab ini memiliki peran sentral dalam memberikan penjelasan yang diperlukan sebagai dasar untuk menjelaskan pokok pembahasan dalam skripsi. Fungsi bab ini adalah untuk membantu pembaca dalam memahami topik atau bahasan serta analisis data yang disajikan dalam Bab IV. Dengan menyediakan konsep dan teori yang relevan, bab ini membantu pembaca mengenali dasar-dasar yang diperlukan untuk memahami isu yang diangkat dalam skripsi. Bab ini terdiri dari penjelasan-penjelasan yang diperlukan terkait dengan pengertian dari hukum lingkungan internasional, pengertian dari *Polutan Organik Persistent (POPs)* secara umum, pengertian perjanjian internasional, dan tinjauan umum mengenai pengaturan POPs dalam hukum internasional dan implementasinya dalam hukum nasional.

## **3. Metode Penelitian**

Pada bab ini dijelaskan tentang metodologi atau pendekatan yang diadopsi dalam penyusunan skripsi. Metode penelitian mencakup berbagai aspek, yakni jenis penelitian, pendekatan terhadap permasalahan, sumber data, teknik pengumpulan dan pengolahan data, serta proses analisis data yang digunakan. Bab ini merupakan panduan bagi pembaca untuk memahami bagaimana penelitian dilakukan dan bagaimana data dianalisis dalam skripsi ini.

## **4. Pembahasan**

Bab ini merupakan bagian yang menyajikan dan memaparkan proses pemecahan masalah atau isu yang diangkat dalam skripsi. Proses penyelesaian masalah dilakukan dengan cara membahas hasil penelitian dan melakukan analisis data sesuai dengan prosedur penulisan yang telah dipilih sebelumnya, dimana dalam penelitian ini, permasalahan yang

dimaksud adalah pengaturan POPs berdasarkan hukum internasional dan peraturan perundang-undangan Indonesia.

## **5. Penutup**

Bab ini merupakan bagian akhir dari skripsi, oleh sebab itu bab ini menyajikan jawaban atas rumusan masalah yang didapatkan dari hasil analisis dan pembahasan penelitian. Selain itu, bab ini juga menyajikan saran-saran yang dapat dijadikan arahan bagi penelitian atau penulisan selanjutnya serta memberikan saran untuk potensi pengembangan lebih lanjut mengenai topik yang telah dibahas dalam skripsi ini.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Tinjauan Umum Mengenai Hukum Lingkungan Internasional

#### 2.1.1. Pengertian Hukum Lingkungan Internasional

Menurut buku yang berjudul *International Law: A Dictionary* karya Boeslaw A. Boczek, hukum lingkungan internasional diartikan sebagai berikut.

*“International environmental law is a subset of public international law that regulates the rights and responsibilities of states concerning the natural environment. It encompasses the environment within individual states, as well as areas beyond national jurisdiction, thereby addressing the global environment as a whole.”*<sup>19</sup>

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa hukum lingkungan internasional merupakan bagian dari hukum internasional secara umum yang mengatur berbagai hak dan kewajiban negara terhadap lingkungan alam, termasuk lingkungan di luar yurisdiksi nasional, serta lingkungan bumi secara keseluruhan. Hukum lingkungan internasional mencakup aturan, prosedur, dan lembaga yang dimaksudkan untuk melindungi lingkungan di seluruh dunia dan mengawasi tindakan yang dapat membahayakan lingkungan.

Enrique Alonso Garcia (2008) menyatakan bahwa hukum lingkungan internasional berlaku ketika negara-negara, komunitas internasional, dan pihak lain yang memiliki otoritas internasional membuat hukum untuk mencegah dan menyelesaikan konflik yang disebabkan oleh pencemaran lintas batas negara.<sup>20</sup>

---

<sup>19</sup> Boczek, B. A. (2005). *International Law: A Dictionary*. Lanham, Maryland: Scorecrow Press Inc. Hlm. 216.

<sup>20</sup> Alonso Garcia, E. (2008). *Introduction to International Environmental Law: Handbook With Cases and Materials for American Lawyer*. Madrid: Servicio de Publicaciones de la Universidad Rey Juan Carlos. Hlm. 1.

Kondisi ini berlaku ketika negara-negara bekerja sama untuk mengelola sumber daya bersama dari sudut pandang lingkungan, seperti wilayah luar angkasa, laut bebas, atau Antartika. Ketika negara-negara memutuskan untuk mengharmonisasi hukum lingkungan domestik mereka dan menetapkan standar bersama yang diakui sebagai hukum nasional, hukum lingkungan internasional dapat diterapkan. Hal ini dilakukan untuk mencapai keseimbangan biaya ekonomi global atau untuk mempertimbangkan sifat ekologis yang tidak mengenal batas wilayah, yang membuat solusi bersama efektif jika diterima oleh sebagian besar atau seluruh negara-negara.

### **2.1.2. Prinsip-Prinsip Umum Hukum Lingkungan Internasional**

Dalam hukum lingkungan internasional terdapat prinsip-prinsip hukum yang berlaku dan harus dipauhi, prinsip-prinsip tersebut antara lain:

#### **1. Prinsip Pencegahan Tindakan (*Principle of Preventive Action*)**

Prinsip pencegahan merupakan prinsip yang mendorong untuk mengambil tindakan preventif sejak dini. Dalam pengendalian pencemaran, pencegahan lebih efektif daripada penanggulangan atau ganti rugi. Dalam Deklarasi Rio telah disebutkan bahwa setiap negara harus membuat undang-undang tentang lingkungan yang efektif. Prinsip kehati-hatian, yang akan dijelaskan lebih lanjut, sangat terkait dengan pelaksanaan prinsip ini. Dua prinsip ini menekankan betapa pentingnya melakukan tindakan pencegahan untuk mencegah masalah lingkungan muncul. Selain itu, konsep pengelolaan lingkungan tanpa dampak menegaskan bahwa negara dapat mengelola sumber daya alam tanpa mengganggu negara lain. Ini mencakup pengelolaan sumber daya tanpa merusak lingkungan negara lain atau wilayah di luar yurisdiksi nasional.<sup>21</sup>

---

<sup>21</sup> N. H. T. Siahaan. *Hukum Lingkungan*. Pancuran Alam. Hlm. 145.

## 2. Prinsip Pencegahan Dini atau Kehati-hatian (*The Precautionary Principle*)

Prinsip ini menekankan bahwa kurangnya bukti atau temuan ilmiah yang pasti tidak boleh dijadikan alasan untuk menunda tindakan pencegahan kerusakan lingkungan. Prinsip 15 Deklarasi Rio menyebutkan:

*"Untuk melindungi lingkungan, negara-negara harus menerapkan pendekatan kehati-hatian secara luas sesuai dengan kapasitas masing-masing. Ketika ada ancaman kerusakan serius atau yang tidak dapat dipulihkan, ketidakpastian ilmiah tidak boleh dijadikan alasan untuk menunda penerapan langkah-langkah yang hemat biaya guna mencegah degradasi lingkungan."*

Dalam proses pengimplementasi, prinsip pencegahan dini merujuk pada berbagai aspek yang penting. Pertama, ketika terdapat ancaman serius terhadap kerusakan lingkungan yang tidak dapat dipulihkan, terutama jika dampaknya berdampak antargenerasi atau tidak ada pengganti untuk sumber daya yang digunakan. Kedua, ketika ada ketidakpastian ilmiah di mana dampak potensial dari suatu aktivitas tidak dapat diprediksi secara pasti. Terakhir, upaya pencegahan harus mencakup langkah-langkah yang efektif secara biaya.

## 3. *Public Participation*

Prinsip partisipasi masyarakat dalam pengelolaan lingkungan memiliki peran sentral dalam meningkatkan kualitas keputusan pemerintah dan penerimaan masyarakat terhadap kebijakan lingkungan. Lothar Gundling mengemukakan pendapatnya bahwa partisipasi publik mencakup proses pemberian informasi kepada pemerintah, peningkatan kesiapan masyarakat untuk menerima keputusan, perlindungan hukum dan demokratisasi dalam pengambilan keputusan.<sup>22</sup> Ini sejalan dengan pendapat Koesnadi Hardjasoemantri yang menekankan bahwa pemberian informasi yang tepat kepada masyarakat adalah syarat penting untuk melibatkan mereka dalam proses pengambilan keputusan mengenai lingkungan hidup.<sup>23</sup> Informasi tersebut harus disampaikan tepat waktu, secara komprehensif, dan

<sup>22</sup> Muhammad Akib. (2012). *Politik Hukum Lingkungan: Dinamika dan Refleksinya dalam Produk Hukum Otonomi Daerah*. Rajawali Pers. Hlm. 124.

<sup>23</sup> Koesnadi Hardjasoemantri. *Hukum Tata Lingkungan (Edisi Keempat)*. Gajah Mada University Press. Hlm. 105.

mudah dipahami agar dapat efektif membentuk pemahaman dan partisipasi masyarakat terkait rencana kegiatan lingkungan.

#### **4. *Intergenerational Equity***

Prinsip keadilan intragenerasi menyoroti perlunya memberikan keadilan kepada generasi yang sama. Distribusi sumber daya harus adil, baik dalam konteks domestik maupun internasional, serta terkait dengan pembagian hasil dan manfaat dari proses pembangunan. Selain itu, konsep ini juga mencakup distribusi risiko dan biaya sosial yang timbul dari kegiatan pembangunan.

Selain itu, prinsip keadilan antargenerasi menekankan bahwa negara harus bertanggung jawab dalam menjaga dan mengelola lingkungan serta sumber daya alam dengan mempertimbangkan manfaat baik bagi generasi saat ini maupun generasi yang akan datang.<sup>24</sup> Hal ini dijelaskan dalam Prinsip 3 Deklarasi Rio yang menyatakan bahwa hak untuk melakukan pembangunan harus dipenuhi secara adil untuk memenuhi kebutuhan pembangunan dan lingkungan dari generasi saat ini, tanpa mengorbankan kemampuan generasi mendatang untuk memenuhi kebutuhan mereka.

##### **2.1.3. Penyelesaian Sengketa Lingkungan Internasional**

Hukum lingkungan internasional menjelaskan bahwa konflik dalam lingkungan internasional terjadi sebagai efek lintas batas (*Transboundary Effect*), contohnya ada pada *Trial Smelter* antara Amerika Serikat dengan Kanada. Oleh sebab itu diperlukan upaya penyelesaian yang tidak merugikan kedua belah pihak. Adapun beberapa mekanisme yang dapat ditempuh ketika menghadapi sengketa lingkungan internasional diantaranya sebagai berikut.

---

<sup>24</sup> N. H. T. Siahaan. *Hukum Lingkungan dan Ekologi Pembangunan*. Hlm. 148.

## 1. Mahkamah Internasional (ICJ)

Komisi Hukum Internasional atau yang lebih dikenal sebagai ICJ merupakan lembaga yudisial utama Perserikatan Bangsa-Bangsa yang memiliki yurisdiksi untuk menyelesaikan sengketa hukum antara negara. Negara dapat membawa sengketa lingkungan ke ICJ untuk diselesaikan. Dalam hukum lingkungan internasional, negara harus bertanggung jawab kepada negara lain dan atas tindakannya di wilayah-wilayah internasional (*Common Property*)<sup>25</sup>. Negara-negara yang melakukan pencemaran dan merusak lingkungan di wilayah internasional dapat digugat melalui ICJ.<sup>26</sup>

## 2. Arbitrase

Segala macam sengketa lingkungan yang terjadi antar negara dapat diselesaikan dengan bantuan arbitrase atau konsiliasi. Proses ini akan melibatkan penunjukan arbitrator atau konsiliasi independen untuk meninjau kasus dan mencapai keputusan yang mengikat. Untuk menangani, sengketa lingkungan, pihak-pihak yang bersengketa diizinkan untuk membentuk pengadilan arbitrase khusus di Pengadilan Arbitrase Permanen (PCA). Contoh kasus yang relevan adalah *Trial Smelter Case*.<sup>27</sup>

### 2.2. Tinjauan Umum Mengenai Polutan Organik Persistent (POPs)

#### 2.2.1. Pengertian POPs

*Persistent Organic Pollutants* (POPs) adalah kelompok senyawa kimia organik yang ditandai dengan sifat toksik atau beracun serta persisten, yang dihasilkan dari kegiatan pertanian, industri, atau sebagai produk sampingan dari proses pembakaran dan industri lainnya. Senyawa-senyawa POPs memiliki struktur

---

<sup>25</sup> Wilayah Internasional (*Common Property* antara lain: laut lepas, ruang angkasa, ruang udara, antartika, kawasan kutub).

<sup>26</sup> Andreas Pramudianto. (2017). *Hukum Lingkungan Internasional*. PT RajaGafindo Persada; Depok. Hlm. 224.

<sup>27</sup> *Ibid.* Hlm. 264.

kimia yang kompleks, terdiri dari kombinasi ikatan karbon, hidrogen, dan unsur non-logam lainnya, yang bersifat padat dan sulit terurai.

POPs terdiri dari berbagai macam bahan kimia yang umum digunakan dalam industri, pertanian, dan kegiatan sehari-hari. Senyawa POPs dapat menyebar ke seluruh dunia karena sifatnya yang persisten dan dapat terakumulasi dalam rantai makanan.<sup>28</sup> Senyawa POPs dapat dibawa oleh angin dan air sehingga senyawa-senyawa tersebut dapat menjangkau wilayah yang lebih jauh dari lokasi asalnya. Hal ini menyebabkan POPs menjadi masalah global yang membutuhkan kolaborasi dan kerjasama internasional dalam proses penanganannya. Pengurangan paparan terhadap POPs merupakan tantangan yang sulit, terutama karena sifat POPs yang dapat bertahan di lingkungan serta didukung dengan sistem manajemen limbah yang belum sempurna di banyak daerah. Guna menanggapi masalah ini, diperlukan kerjasama dari berbagai pihak, termasuk pemerintah, industri, bisnis, organisasi non-pemerintah, dan masyarakat secara keseluruhan.

### **2.2.2. Jenis dan Karakteristik POPs**

Tinggi atau rendahnya tingkat pencemaran yang diakibatkan oleh POPs tentunya memiliki dasar yang kuat. Bentuk zat, kecepatan urai, tingkat presisten, tingkat risiko, serta karakteristik zat pencemar merupakan beberapa aspek yang mendasari tingkat pencemaran. Berdasarkan Konvensi Stockholm, dalam kurun waktu 18 tahun (2001 – 2019), telah terdapat sekitar 28 senyawa POPs yang dapat dikelompokkan menjadi tiga kategori utama, yakni senyawa POPs untuk dieliminasi (Lampiran A), senyawa POPs yang dibatasi (Lampiran B), dan senyawa *unintentional* (Lampiran C).

---

<sup>28</sup> Fiedler, H., Kallenborn, R., Boer, J. de, & Sydnes, L. K. (2019). "The Stockholm Convention: A Tool for the Global Regulation of Persistent Organic Pollutants". *Chemistry International*, 2 (41): 4–11. <https://doi.org/10.1515/ci-2019-0202>. Hlm. 5.

**Tabel 1.** Jenis Senyawa Kimia POPs menurut Konvensi Stockholm 2001

No.	Kelompok Lampiran	Senyawa
1.	Lampiran A	<p><i>Aldrin, Endrin, Dieldrin, Chlordane, Heptachlor, Mirex, Toxaphene, Polychlorinated Biphenyl (PCB), Chlordecone, Alpha hexachlorocyclohexane (<math>\alpha</math>-HCH), BetaHexachlorocyclohexane (<math>\beta</math>-HCH), Hexabromobiphenyl (HBB), Hexa-, Hepta-, Tetra- dan Pentabromodiphenyl Ether (PBDE), Pentachlorobenzene (PeCBz), Perfluorooctane Sulfonic Acid (PFOS), Dicofol, Endosulfan, Pentachlorophenol, Polychlorinated Biphenyl (PCB), Polychlorinated Dibenzopara-Dioxins (PCDD), Polychlorinated Dibenzofurans (PCDF), Hexachlorobenzene (HCB), Pentachlorobenzene (PeCB).</i></p>
2.	Lampiran B	<p><i>Dichlorodiphenyltrichloroethane (DDT), Perfluorooctanoic acid (PFOA), its salts and PFOA-related compounds.</i></p>
3.	Lampiran C	<p><i>Hexachlorobenzene (HCB), Hexachlorobutadiene (HCBD), Polychlorinated naphthalenes (PCNs), Polychlorinated Biphenyl (PCB), Polychlorinated Dibenzopara-Dioxins (PCDD), Polychlorinated Dibenzofurans (PCDF), Pentachlorobenzene (PeCB).</i></p>

Sumber: (Konvensi Stockholm 2001)

Pengelompokan senyawa-senyawa tersebut ditentukan berdasarkan beberapa kriteria yang mengacu pada karakteristik dasar mereka. Kriteria-kriteria tersebut adalah sebagai berikut:<sup>29</sup>

1. Kemampuan bertahan senyawa-senyawa tersebut bervariasi tergantung pada jenis media tempat mereka berada. Senyawa-senyawa tersebut dapat bertahan selama dua hari pada udara, lebih dari dua bulan di dalam air dan lebih dari enam bulan di tanah dan sedimen.
2. Senyawa-senyawa tersebut memiliki nilai koefisien *octanol-air* (KOW) minimal 5, yang memungkinkannya untuk dapat terkonsentrasi dan terakumulasi dalam jaringan organisme.
3. Senyawa-senyawa ini dapat menyebabkan masalah serius terhadap kesehatan makhluk hidup dan lingkungan.

Gorman and Tynan menyatakan bahwa POPs memiliki beberapa karakteristik yang dapat memberikan efek negatif, yakni:<sup>30</sup>

1. Senyawa-senyawa ini mengalami proses penguraian yang sangat lambat dalam air, tanah, udara dan makhluk hidup, sehingga memiliki kemampuan untuk bertahan dalam lingkungan untuk jangka waktu yang panjang.
2. Senyawa POPs memiliki kemampuan untuk berpindah dari satu media ke media lain melalui rantai makanan, sehingga sangat memungkinkan terjadinya akumulasi dalam jaringan lemak. Selain itu senyawa POPs sangat sulit terlarut dalam media air.
3. Mudah tersebar melalui media udara dan air.

Berdasarkan karakteristiknya, fenomena akumulasi *Persistent Organic Pollutants* (POPs) cenderung meningkat seiring dengan posisi hirarki suatu spesies dalam rantai makanan. Spesies yang berada di puncak rantai makanan, seperti ikan paus, burung elang, mamalia, dan manusia, rentan mengalami akumulasi POPs yang

---

<sup>29</sup> *Ibid.*

<sup>30</sup> Lovei, M., Gorman, S., and Tynan, E. (2003). "Persistent organic pollutants-a legacy of environmental harm and threats to health" *The World Bank, No. 26283, pp. 1-4. Hlm. 2.*

tinggi karena menyerap konsentrasi yang tinggi dari makanan yang mereka konsumsi. Proses transfer jarak jauh POPs ini dikenal sebagai "*grasshopper effect*", yang meliputi tahapan evaporasi, perpindahan melalui atmosfer, dan kondensasi pada suhu rendah. Dalam konteks ini, penting untuk mempertimbangkan dampak serius akumulasi POPs pada kesehatan dan ekologi, serta perlunya kebijakan dan tindakan mitigasi yang efektif untuk mengurangi risiko eksposur POPs di lingkungan dan masyarakat.<sup>31</sup> Semakin rendah suhu lingkungan, maka akan semakin tinggi pula konsentrasi POPs yang terakumulasi, misalnya seperti daerah Arktik dan ekosistem pegunungan. Oleh sebab itu wilayah-wilayah Antartika dan Arktik dijuluki oleh tempat paling kotor di bumi.

### **2.2.3. Dampak Bahaya yang Ditimbulkan POPs**

POPs adalah berbagai senyawa kimia, termasuk pestisida, bahan kimia industri, dan senyawa lain yang memiliki karakteristik toksik, tahan lama, serta dapat menyebar luas melalui lingkungan. POPs memiliki dampak negatif jangka panjang yang tidak hanya merusak lingkungan tetapi juga membahayakan kesehatan manusia. Beberapa penyakit yang diakibatkan oleh POPs diantaranya:

#### **(1) Kanker**

Kanker merupakan kondisi tubuh yang mengalami pertumbuhan sel secara abnormal dan ganas. Pertumbuhan sel-sel kanker dapat dipicu oleh banyak faktor, termasuk paparan toksik dari 28 senyawa POPs (Tabel 1.). Paparan senyawa-senyawa yang bersifat toksik akan menyebabkan sel-sel tubuh mengalami mutasi dan mendorong terjadinya perubahan genetik, sehingga sel kanker aktif dan menyebar ke seluruh tubuh. Senyawa kanker yang telah aktif cenderung sulit dihentikan pertumbuhannya, oleh sebab itu penyakit ini sangat mematikan. Senyawa-senyawa pestisida, bahan kimia industri, atau produk sampingan yang mengandung POPs yang digunakan tidak sesuai dengan tujuan awal, baik sengaja maupun tidak sengaja akan berakibat fatal. POPs yang bersifat hidrofobik memungkinkan senyawa-senyawa tersebut untuk menembus dan

---

<sup>31</sup> Matsushita, M. (2003). Enabling Facilities to Facilitate Early Action on Implementation of the Stochkolm Convention on Organics Pollutants (POPs) in Indonesia. *Makalah pada Workshop Sosialisasi Hasil Inventarisasi Bahan Kimia POPs di Indonesia*. Jakarta: KLH.

terakumulasi di dalam lemak tubuh dan membran sel, sehingga fungsi seluler tubuh secara keseluruhan mengalami penurunan dan pertukaran ion-ion aktif di dalam tubuh akan memicu aktivasi sel kanker.

DDT merupakan senyawa kimia yang dapat menyebabkan gangguan dalam siklus metabolisme, menyebabkan pembengkakan, dan meningkatkan kadar radikal bebas. Kadar radikal bebas yang meningkat mengindikasikan pertumbuhan sel-sel endotel, fibroblas, dan vascular, dimana kondisi ini tentu saja mengganggu keseimbangan fisiologis tubuh.<sup>32</sup> Dioksin, atau secara spesifik *Tetra Chloro Dibenzo p-Dioksin* (TCDD), selain DDT, memiliki kemampuan untuk mengganggu fungsi tubuh dengan cara berikatan dengan protein sel, seperti *reseptor Ah* (AhR), dan membentuk kompleks dengan protein translokasi. Interaksi ini dapat mengaktifkan jalur biokimia yang berhubungan dengan pertumbuhan sel kanker, terutama kanker paru-paru dan kanker hati, serta berpotensi mengganggu fungsi sistem reproduksi.

## **(2) Penyakit Sistem Saraf**

Penelitian yang dilakukan oleh Grova *et al.* (2019) memberikan gambaran bahwa paparan senyawa-senyawa POPS dapat memicu penyakit Parkinson dan Alzheimer.<sup>33</sup> Selain itu, senyawa-senyawa kimia yang bersifat patogen neurotoksik dan mengandung unsur timbal, merkuri, aluminium, kadmium, dan arsenik dapat memicu kerusakan sistem saraf, dimana aktivitas dari senyawa-senyawa ini dapat mengakibatkan dampak yang merusak sistem saraf, menyebabkan gejala seperti hilangnya memori, dan penurunan fungsi motorik otak. Keterlibatan senyawa-senyawa ini dalam penyakit-penyakit neurodegeneratif ini menunjukkan pentingnya pemahaman mengenai dampak lingkungan terhadap kesehatan sistem saraf manusia.

---

<sup>32</sup> Thompson, L. A., Ikenaka, Y., Darwish, W. S., Nakayama, S. M. M., Mizukawa, H., and Ishizuka, M. (2019). "Effects of the organochlorine p, p'-DDT on MCF-7 cells: investigating metabolic and immune modulatory transcriptomic changes". *Environmental Toxicology and Pharmacology*, 72: 103249. Hlm. 101.

<sup>33</sup> Grova, N., Schroeder, H., Olivier, J.-L., and Turner, J. D. (2019). "Epigenetic and neurological impairments associated with early life exposure to persistent organic pollutants". *International Journal of Genomics*. Hlm. 05.

## 2.3. Tinjauan Umum Mengenai Perjanjian Internasional

### 2.3.1. Pengertian Perjanjian Internasional

Perjanjian internasional adalah kesepakatan yang dibangun oleh entitas hukum internasional seperti negara-negara atau organisasi internasional, dengan tujuan utama menghasilkan efek hukum khusus di antara pihak-pihak yang terlibat. Perjanjian internasional dianggap sah jika memenuhi syarat-syarat yang diakui oleh hukum internasional, dan harus diadakan oleh subjek hukum internasional yang menjadi bagian dari masyarakat internasional.

Pasal 2(1)(a) Konvensi Wina 1969 tentang Hukum Perjanjian menyatakan bahwa perjanjian internasional adalah suatu kesepakatan tertulis yang mengikat negara-negara yang terlibat, dengan dasar hukumnya ditetapkan sesuai dengan norma-norma hukum internasional. Menurut Konvensi Wina 1986, perjanjian internasional adalah suatu persetujuan internasional yang diatur oleh hukum internasional sebagai dasar hukum, dituangkan dalam bentuk tertulis, dan melibatkan satu atau lebih negara, satu atau lebih organisasi internasional, atau antara organisasi internasional. Mochtar Kusumaatmaja menjelaskan bahwa:<sup>34</sup>

*"Hukum internasional adalah perjanjian yang terbentuk antara anggota masyarakat bangsa-bangsa dengan tujuan untuk menghasilkan konsekuensi tertentu, seperti (a) pembentukan aturan atau undang-undang yang mengikat mereka yang membuatnya, (b) menjadi sumber hukum yang mengikat pihak yang terlibat, (c) menciptakan persetujuan atau ikatan hukum serta mengatur hubungan hukum yang berada di bawah yurisdiksi hukum internasional, dan (d) mencapai kesepakatan atau konsensus bersama antara subjek-subjek hukum internasional yang terlibat, yang kemudian diatur oleh hukum internasional."*

Salah satu syarat esensial dari sebuah perjanjian internasional adalah bahwa perjanjian tersebut harus berdasarkan pada prinsip-prinsip hukum internasional yang diakui. Perjanjian internasional dapat diklasifikasikan berdasarkan jumlah peserta, termasuk perjanjian bilateral (antara dua negara), trilateral (antara tiga negara), multilateral (melibatkan beberapa negara), regional (di dalam suatu

---

<sup>34</sup> Mochtar Kusumaatmadja. & Ety R. Agoes. (2003). *Pengantar Hukum Internasional / Mochtar Kusumaatmadja Dan Ety R.* Bandung: Sinar Grafika. Hlm. 117.

wilayah geografis tertentu), dan universal (melibatkan hampir semua negara). Salah satu prinsip hukum internasional yang penting adalah "*Law Making Treaty*", yang merujuk pada perjanjian yang menciptakan aturan atau prinsip-prinsip hukum yang mengikat negara-negara yang menjadi pihak dalam perjanjian tersebut, serta negara-negara yang tidak menjadi pihak perjanjian, karena sifatnya yang terbuka seperti perjanjian multilateral.<sup>35</sup>

Andreas Pramudianto menyatakan bahwa perjanjian hukum lingkungan secara internasional harus dibentuk dengan memperhatikan aspek-aspek berikut.:<sup>36</sup>

1. Kehadiran subjek hukum internasional, yaitu pihak-pihak yang terlibat dalam pembuatan perjanjian internasional.
2. Terdapat kesepakatan di antara pihak-pihak yang memutuskan untuk melakukan kerja sama melalui perjanjian internasional.
3. Perjanjian yang disetujui berbentuk dokumen tertulis.
4. Perjanjian yang disetujui oleh pihak-pihak terkait menimbulkan hak dan kewajiban tertentu sesuai dengan hukum internasional.
5. Lingkup topik, tema, dan isi perjanjian yang disetujui mencakup upaya perlindungan dan pengelolaan lingkungan, termasuk terhadap lingkungan alam, buatan, atau binaan, serta lingkungan sosial.
6. Perjanjian yang disepakati memiliki dampak yang relevan terhadap keberlanjutan lingkungan hidup dan pembangunan berkelanjutan.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pengertian perjanjian internasional dalam aspek hukum lingkungan internasional hampir sama dengan pengertian perjanjian internasional secara umum. Namun, tentu saja hukum lingkungan internasional memberikan penekanan yang kuat pada isu perlindungan lingkungan demi menjamin keberlangsungan lingkungan.

---

<sup>35</sup> Sri Setianingsih Suwardi dan Ida Kurnia. (2019). *Hukum Perjanjian*. Jakarta: Sinar Grafika. Hlm. 1.

<sup>36</sup> Andreas Pramudianto. (2014). *Hukum Perjanjian Lingkungan Internasional*, Malang: Setara Press. Hlm. 12.

### 2.3.2. Implementasi Perjanjian Internasional

Implementasi perjanjian internasional merupakan suatu proses dimana negara mulai meratifikasi ketentuan-ketentuan dari perjanjian internasional yang telah disetujui. Implementasi suatu perjanjian internasional tidak hanya fokus pada ratifikasi yang dilakukan oleh negara secara nasional saja, tetapi membutuhkan banyak tahapan dan mekanisme hukum yang berbeda untuk setiap negara. Contohnya, Indonesia membutuhkan undang-undang untuk meratifikasi perjanjian internasional untuk diimplementasikan secara nasional.<sup>37</sup> Terdapat beberapa syarat yang harus dipenuhi agar perjanjian internasional dapat dikatakan telah diimplementasikan, yakni perjanjian internasional tersebut telah diratifikasi dan diadopsi ke dalam hukum nasional suatu negara, disesuaikan dengan peraturan nasional yang ada, dibentuk dan diperkuat dengan lembaga-lembaga terkait, ketentuan perjanjian telah diterapkan dalam praktik, serta ada bukti nyata bahwa ketentuan tersebut dilaksanakan oleh pemerintah dan pihak terkait lainnya.<sup>38</sup> Ratifikasi yang dilakukan oleh Indonesia terhadap *Paris Agreement* pada tahun 2016, yang mengikat negara untuk melaksanakan *Nationally Determined Contributions* (NDC) guna mengurangi emisi gas rumah kaca, dan menerjemahkannya ke dalam Rencana Aksi Nasional untuk penurunan emisi gas rumah kaca serta strategi sektor terkait seperti energi, kehutanan, dan pertanian, merupakan contoh konkret dari implementasi perjanjian internasional.

### 2.3.3. Asas Hukum Perjanjian Internasional

Setelah perjanjian internasional disetujui, maka terdapat asas-asas yang harus diikuti dalam proses penerapan hukum perjanjian tersebut, asas tersebut antara lain:

#### 1. Asas Kebebasan Berkontrak (*Free Consent*)

Menurut asas kebebasan berkontrak, setiap pihak, baik individu maupun kelompok, memiliki kebebasan untuk mengikatkan suatu kesepakatan. Kebebasan

---

<sup>37</sup> Siciliya Mardian Yo'el, 2018, Implementasi Perjanjian Internasional di ASEAN: Praktik di Indonesia, Malaysia dan Singapura dalam Melaksanakan ASEAN Agreement on Transboundary Haze Pollution, *Voice Justisia*, 2 (1), Hlm. 76.

<sup>38</sup> Rifda Ayu Akmaliya, Ida Ayu Rosida, Ega Permatadani, Sonia Amelia, Anang Dony Irawan.

ini dalam membentuk kontrak dianggap sebagai manifestasi dari hak-hak asasi manusia.<sup>39</sup> Asas *Free Consent* ini muncul ketika para pihak merundingkan dan menyepakati serta meratifikasi naskah perjanjian.

## **2. Asas Itikad Baik (*Good Faith*)**

Asas itikad baik diartikan sebagai persyaratan moral yang diperlukan untuk melaksanakan perjanjian internasional.<sup>40</sup> Asas itikad baik merupakan dasar hukum yang digunakan untuk memperkuat asas *Pacta Sunt Servanda*, dimana asas ini memberikan kewajiban kepada pihak-pihak terlibat untuk melaksanakan perjanjian yang telah disetujui. Keabsahan hukum dalam menjalankan suatu perjanjian bergantung pada itikad baik semua pihak untuk mematuhi kesepakatan tersebut. Dengan kata lain, prinsip itikad baik sangatlah penting dalam pelaksanaan perjanjian yang telah disetujui dan memberikan gambaran tentang bagaimana demokrasi dijalankan.<sup>41</sup>

## **3. Asas *Pacta Sunt Servanda***

"*Pacta Sunt Servanda*" adalah prinsip hukum utama dalam hukum perjanjian internasional yang menyatakan bahwa perjanjian yang dibuat mengikat pihak-pihak yang terlibat dan harus dipatuhi sebagai undang-undang dan pihak-pihak terlibat harus memenuhi perjanjian tersebut dengan itikad baik.<sup>42</sup>

## **4. Asas *Pacta Tertis Nec Nocent Nec Prosunt***

Menurut asas *Pacta Tertis Nec Nocent Nec Prosunt*, segala hak dan kewajiban hanya diberikan kepada pihak-pihak yang menyepakati adanya perjanjian internasional, sehingga pihak ketiga tidak memiliki hak dan kewajiban untuk terikat dengan perjanjian tersebut.<sup>43</sup> Asas ini dijelaskan dengan jelas dalam Pasal 34 Konvensi Wina tentang Hukum Perjanjian 1969. Namun, terdapat pengecualian terhadap prinsip ini yang diatur pada pasal 35 dan 36, dimana ada

---

<sup>39</sup> Sri Setianingsih Suwardi dan Ida Kurnia. *Op. Cit.* Hlm. 2

<sup>40</sup> *Ibid.* Hal. 190.

<sup>41</sup> A. Iffan. (2018). Keberadaan Asas *Pacta Sunt Servanda* Dan *Good Faith* Menurut Hukum Internasional Dan Hukum Islam. *Journal Equitable*, 3 (1), 29-48. (hlm 41-42).

<sup>42</sup> *Ibid.* Hal. 188.

<sup>43</sup> *Ibid.* Hal. 185.

beberapa perjanjian internasional yang memberikan hak dan kewajiban pada pihak ketiga.

### **5. Asas *Non-Retroactive***

Menurut asas non-retroaktif, perjanjian internasional tidak boleh diterapkan secara retrospektif, baik bagi semua negara peserta maupun bagi satu negara peserta. Dengan kata lain, asas ini menetapkan bahwa suatu kaidah hukum tidak boleh diberlakukan secara mundur.

### **6. *Jus Cogens* atau *Peremptory Norm***

Jus cogens diartikan sebagai aturan yang diakui oleh seluruh masyarakat secara internasional dan tidak dapat dihilangkan. Satu-satunya cara untuk mengubahnya adalah dengan membuat hukum internasional baru yang memiliki sifat dan karakteristik yang sama, kuat, dan diakui oleh masyarakat internasional sebagai norma imperatif dari hukum internasional umum.<sup>44</sup>

#### **2.3.4. Pengesahan Perjanjian Internasional di Indonesia**

Untuk menerapkan suatu perjanjian internasional, perlu adanya adopsi atau persetujuan dalam hukum nasional agar dapat diimplementasikan oleh masyarakat suatu negara.<sup>45</sup> Menurut Pasal 9 Undang-Undang No 24 tahun 2000 tentang Perjanjian Internasional, pengesahan perjanjian internasional ke dalam hukum nasional dapat dilakukan menggunakan undang-undang atau keputusan presiden.<sup>46</sup> Dalam Pasal 10 Undang-Undang No 24 tahun 2000 menyebutkan beberapa hal yang harus dipenuhi jika ingin melakukan ratifikasi terhadap undang-undang nasional, yaitu:

1. Keadaan Politik, perdamaian, pertahanan dan keamanan negara;
2. Perubahan wilayah atau penetapan batas wilayah Negara;

---

<sup>44</sup> Linderfalk, U. (2007). "The Effect of Jus Cogen Norms: Whoever Opened Pandora's Box, Did You Ever Think About the Consequences?", *The European Journal of International Law*, 18 (5). Hlm. 854.

<sup>45</sup> Rudi Natamiharja, Rudy Rudy, dan Chaidir Ali. (2021). Law Making Treaties: The Implication of International Law towards Indonesia's Legislations. *Jambe Law Journal*, 3 (2), 191-210. <https://doi.org/https://doi.org/10.22437/jlj.3.2.191-210>. Hlm. 194.

<sup>46</sup> Sri Setianingsih Suwardi dan Ida Kurnia. Op. Cit. Hlm. 175.

3. Kedaulatan atau hak berdaulat negara;
4. Hak asasi manusia dan lingkungan hidup;
5. Pembentukan kaidah hukum baru;
6. Pinjaman dan hibah luar negeri.

Dalam Pasal 11, pengesahan materi perjanjian yang tidak termasuk dalam Pasal 10 dilakukan dengan keputusan presiden. Beberapa syarat yang harus dipenuhi oleh perjanjian internasional yang akan disahkan menggunakan keputusan presiden antara lain:<sup>47</sup>

1. Bersifat prosedural
2. Dalam pelaksanaan harus dilakukan secara cepat
3. Tidak berdampak pada sistem perundang-undangan nasional
4. Perjanjian internasional di bidang teknis.

Apabila keputusan presiden dalam pengesahan suatu perjanjian internasional bertentangan dengan kepentingan nasional, Dewan Perwakilan Rakyat dapat meminta agar pengesahan perjanjian tersebut dibatalkan.

## **2.4. Pengaturan Terkait POPs dalam Hukum Internasional dan Nasional**

### **2.4.1. Pengaturan dalam Hukum Lingkungan Internasional**

#### **1. Deklarasi Rio 1992 (*Rio Declaration on Environment and Development* 1992)**

Deklarasi Rio tentang Lingkungan dan Pembangunan, diadopsi pada tahun 1992 melalui Konferensi Perserikatan Bangsa-Bangsa tentang Lingkungan dan Pembangunan atau yang dikenal sebagai *Earth Summit*, merupakan salah satu fondasi utama dalam hukum lingkungan internasional. Dokumen ini mengilustrasikan komitmen bersama negara-negara untuk mengarahkan

---

<sup>47</sup> *Ibid.* Hlm. 179.

pembangunan ekonomi sejalan dengan upaya perlindungan lingkungan.<sup>48</sup> Pentingnya Deklarasi Rio dalam hukum lingkungan internasional tercermin melalui prinsip-prinsipnya yang kemudian menjadi landasan utama dalam hukum lingkungan internasional.

Prinsip yang diperkenalkan dalam deklarasi ini adalah prinsip kehati-hatian (*precautionary principle*), yang mendorong negara-negara untuk mengambil langkah-langkah pencegahan menghadapi risiko lingkungan, bahkan dalam ketidakpastian ilmiah.<sup>49</sup> Sebagai panduan untuk kerjasama internasional, Deklarasi Rio terus mengarah pada pembentukan perjanjian, konvensi, dan kebijakan yang bertujuan mencapai keseimbangan antara kemajuan ekonomi dan keberlanjutan lingkungan dalam kerangka hukum lingkungan internasional yang kompleks.

## **2. *The Basel Convention on the Control of Transboundary Movements of Hazardous Wastes and Their Disposal***

Konvensi Basel, atau dikenal sebagai *The Basel Convention*, adalah sebuah perjanjian lingkungan internasional yang menjadi landasan utama kerjasama global dalam pengelolaan dan pengurangan perpindahan lintas batas limbah berbahaya. Perjanjian ini diadopsi pada tahun 1989 dan mulai berlaku (*entry into force*) pada tahun 1992. Konvensi ini bertujuan utama untuk mengatasi tantangan kompleks terkait produksi, transportasi, dan pembuangan limbah berbahaya, dengan fokus pada perlindungan kesehatan manusia dan lingkungan.<sup>50</sup> Konvensi Basel memainkan peran krusial dalam menjaga planet ini dari dampak negatif zat-zat kimia berbahaya, yang mencerminkan komitmen mendalam terhadap pembangunan berkelanjutan dan tanggung jawab global terhadap lingkungan.

---

<sup>48</sup> Palmer, Robert; Nursey-Bray, Melissa (2007). "Rio Declaration on Environment and Development". In Robbins, Paul (ed.). *Encyclopedia of Environment and Society*. 4 (2). Thousand Oaks: Sage Publications. pp. 1512–1514.

<sup>49</sup> Holdway, A. (2008). Reducing Uncertainty: The Need to Clarify the Key Elements of the Precautionary Principle. *Consilience*, 1, 37–51. <http://www.jstor.org/stable/26168164> Hlm. 38.

<sup>50</sup> Secretariat of the Pacific Regional Environment Programme (SPREP). (2020). The Basel Convention on the Control of Transboundary Movements of Hazardous Wastes and their Disposal. In *Global and Regional Frameworks: Chemicals and Waste Multilateral Environmental Agreements (MEAS)* (pp. 10–11). Secretariat of the Pacific Regional Environment Programme (SPREP). <http://www.jstor.org/stable/resrep46316.11>. Hlm. 10.

### 3. *Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants*

Konvensi Stockholm tentang Zat Polutan Organik Persisten (POPs), yang disahkan pada tahun 2001, menjadi titik balik krusial dalam usaha global untuk mengurangi dampak negatif senyawa kimia POPs, yang dikenal sebagai "*Dirty Dozen*", terhadap kesehatan manusia dan lingkungan. Konvensi ini timbul sebagai respons terhadap serangkaian peristiwa dan peningkatan kesadaran akan perlunya kerja sama internasional serta regulasi yang spesifik dalam menanggulangi sifat persisten dan kemampuan penyebaran luas dari senyawa-senyawa berbahaya ini.

#### 2.4.2. Pengaturan dalam Hukum Nasional

Dalam regulasi nasional saat ini, pengaturan mengenai Zat *Polutan Organic Persistent* (POPs) masih tergabung dalam kerangka pengaturan limbah bahan berbahaya dan beracun (B3). Saat ini, pengaturan terhadap POPs masih terutama mengacu pada Peraturan Menteri Lingkungan dan Kehutanan Nomor 29 Tahun 2020 tentang *Polychlorinated Biphenyls* (PCBs). Namun, peraturan menteri tersebut hanya fokus pada pengaturan satu jenis senyawa POPs saja, Berikut adalah beberapa peraturan perundang-undangan nasional yang mengatur mengenai POPs:

- a. Undang-Undang No. 19 tahun 2009 tentang Pengesahan Konvensi Stockholm terkait dengan Bahan Pencemar Organik yang Persisten (*Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants*).
- b. Undang-Undang No. 32 tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.
- c. Peraturan Pemerintah No. 74 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Bahan Berbahaya dan Beracun (B3).
- d. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia No. 6 Tahun 2021 tentang Tata Cara dan Persyaratan Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun.

- e. Peraturan Menteri Pertanian Republik Indonesia No. 39/Permentan/Sr.330/7/2015 tentang Pendaftaran Pestisida.
- f. Peraturan Menteri LHK Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia P.29/MENLHK/SETJEN/PLB.3/12/2020 tentang Pengelolaan *Polychlorinated Biphenyls*.

### **III. METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Jenis Penelitian**

Penelitian hukum merupakan suatu proses ilmiah yang mengaplikasikan pendekatan khusus, aturan yang telah ditetapkan, dan logika tertentu untuk mengkaji serta menganalisis aspek tertentu dari bidang hukum. Dalam konteks ini, jenis penelitian yang digunakan adalah hukum normatif (*normatif legal research*), yang terutama menggunakan bahan pustaka sekunder. Fokus penelitian ini adalah pada analisis Perjanjian Internasional *Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants (POPs)*, *Basel Convention*, dan peraturan perundang-undangan di Indonesia yang mengatur tentang POPs.

#### **3.2 Pendekatan Masalah**

Pendekatan masalah adalah pendekatan sistematis dalam menyelesaikan masalah melalui serangkaian tahapan atau langkah-langkah yang telah ditentukan sebelumnya.<sup>51</sup> Dalam penelitian hukum yang bersifat normatif, penelitian dilakukan dengan cermat dan menggunakan metode yang tepat untuk mengidentifikasi langkah-langkah yang sesuai serta merumuskan teori yang relevan.<sup>52</sup> Penelitian ini difokuskan pada analisis substansial mengenai regulasi zat Polutan Organik Persisten (POPs), dengan menggunakan kerangka kerja hukum internasional sebagai pijakan utama, dan mempertimbangkan implementasinya dalam konteks hukum nasional.

---

<sup>51</sup> Muhammad Abdul Kadir. (2004). *Hukum dan Penelitian Hukum*. Bandung: PT Citra Aditya Bakti. Hlm. 112.

<sup>52</sup> *Ibid.* Hlm. 52.

### **3.3 Sumber Data**

Sumber data merujuk pada tempat di mana informasi yang diperlukan dalam penelitian dapat ditemukan. Dalam konteks penelitian ini, sumber data yang utama adalah sumber data sekunder, yaitu informasi yang diperoleh dari berbagai bahan literatur atau kepustakaan yang relevan dengan topik penelitian, seperti buku, artikel jurnal, atau dokumen lainnya. Informasi yang diperoleh dari sumber-sumber ini akan diproses dalam kerangka penelitian hukum normatif, yang melibatkan analisis bahan hukum primer, sekunder, dan tersier yang berasal dari berbagai sumber kepustakaan.

#### **3.3.1 Bahan Hukum Primer**

Dalam penelitian hukum normatif, fokus utama adalah pada bahan hukum primer yang memiliki kekuatan mengikat secara hukum. Dalam konteks ini, bahan hukum primer yang digunakan meliputi teks resmi dari *Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants* tahun 2001 beserta lampiran-lampirannya dalam *Basel Convention*.

#### **3.3.2 Bahan Hukum Sekunder**

Bahan hukum diharapkan dapat memberikan penjelasan yang akurat mengenai bahan hukum primer. Dalam penelitian ini, bahan hukum sekunder yang digunakan meliputi peraturan perundang-undangan yang mengatur mengenai Zat Polutan Organik Persisten (POPs), implementasi yang telah dilakukan di Indonesia, artikel dari jurnal hukum internasional, buku-buku terkait, artikel ilmiah tentang POPs, makalah, dan karya tulis lainnya.

#### **3.3.3 Bahan Hukum Tersier**

Segala informasi yang dikumpulkan dari sumber-sumber primer dan sekunder diperkuat dengan dukungan dari bahan tersier, termasuk kamus, ensiklopedia, indeks kumulatif, situs web resmi, dan berbagai sumber lain yang relevan dan terpercaya.

### **3.4 Metode Pengumpulan dan Pengolahan Data**

#### **3.4.1 Metode Pengumpulan data**

Metode yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah studi kepustakaan. Pendekatan ini melibatkan eksplorasi mendalam dan analisis terhadap berbagai sumber literatur, termasuk buku, penelitian terdahulu, jurnal akademis yang relevan, artikel ilmiah, situs web resmi, serta bahan bacaan lain yang sesuai dengan fokus topik dalam skripsi ini.

#### **3.4.2 Metode Pengolahan Data**

Informasi berupa data yang telah diperoleh kemudian akan diolah dengan memperhatikan tahap-tahap berikut.

1. Mengumpulkan data, yakni proses akumulasi data dengan cara mempelajari dan membaca bacaan yang berkaitan dengan topik skripsi.
2. Mengklasifikasikan data, yakni proses penyusunan atau penempatan data berdasarkan sistem yang sesuai dengan kelompok pokok bahasan agar lebih mudah dalam proses analisis.
3. Menyeleksi data, yaitu proses pemeriksaan data untuk mengambil data yang sesuai dengan pokok bahasan skripsi.
4. Menerjemahkan data, yaitu proses alih bahasa ke Bahasa Indonesia. Proses ini dilakukan apabila data yang diperoleh melibatkan bahasa asing, sehingga proses pengumpulan data dapat dilakukan dengan mudah.
5. Sistematika data merujuk pada proses pengorganisasian dan penempatan data sesuai dengan kerangka yang telah ditetapkan dalam penelitian sehingga memfasilitasi proses analisis secara efektif.

## V. PENUTUP

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Polutan Organik Persisten (POPs) dalam hukum lingkungan internasional diatur melalui *Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants 2001* dan *Basel Convention on the Control of Transboundary Movements of Hazardous Wastes and Their Disposal*. Serangkaian pasal-pasal dalam Konvensi Stockholm mewajibkan negara anggota untuk bersama mengeleminasi, membatasi penggunaan, dan menghentikan produksi senyawa POPs. Konvensi Stockholm juga mewajibkan negara anggota untuk melakukan laporan terkait kondisi POPs serta strategi yang dimiliki untuk pengelolaan POPs di negara anggota secara berkala melalui *National Implementation Plan* (NIP). Selain itu, Konvensi Basel juga turut melengkapi pengelolaan limbah POPs dan memastikan perpindahan lintas batas limbah POPs tidak membahayakan kesehatan manusia dan lingkungan. Kedua konvensi ini bersinergitas dalam upaya global untuk melindungi kesehatan manusia serta lingkungan dari bahaya POPs.
2. Implementasi pengaturan POPs dalam hukum nasional Indonesia telah diatur melalui regulasi hukum yang terbagi dalam Undang-undang, peraturan pemerintah, dan peraturan menteri. Undang-undang Nomor 19 Tahun 2009 tentang merupakan undang-undang ratifikasi yang menjadi tonggak dalam implementasi pengaturan POPs di Indonesia. Kemudian Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Bahan Berbahaya dan Beracun merupakan peraturan utama dalam pengelolaan

POPs di Indonesia di Indonesia. Pemerintah Indonesia juga telah memiliki rencana aksi program terkait yang dibutuhkan dalam pengelolaan POPs. Meski demikian regulasi hukum yang ada belum sepenuhnya mengatur jenis senyawa kimia POPs terbaru dn pelaksanaan kebijakan program pemerintah masih perlu dievaluasi kembali.

## **5.2 Saran**

Pemerintah Indonesia harus segera memperbaiki dan menguatkan regulasi hukumnya dalam pengelolaan dan pengawasan POPs. Pemerintah Indonesia juga hendaknya segera membentuk komisi B3 dan komisi POPs untuk mengelola.

## DAFTAR PUSTAKA

### A. Buku

- Akib, M. (2012). *Politik Hukum Lingkungan: Dinamika dan Refleksinya dalam Produk Hukum Otonomi Daerah*. Rajawali Pers.
- Alonso Garcia, E. (2008). *Introduction to International Environmental Law: Handbook With Cases and Materials for American Lawyer*. Madrid: Servicio de Publicaciones de la Universidad Rey Juan Carlos.
- Boczek, B. A. (2005). *International Law: A Dictionary*. Lanham, Maryland: Scorecrow Press Inc.
- Gips, T. (1990). *Breaking the Pesticide Habit. International Alliance for Sustainable Agriculture*.
- Hardjasoemantri, K. *Hukum Tata Lingkungan (Edisi Keempat)*. Gadjah Mada University Press.
- Kadir, M. (2004). *Metode Penelitian Hukum*. Jakarta: Rineka Cipta.
- \_\_\_\_\_ (2004). *Hukum dan Penelitian Hukum*. Bandung: PT Citra Aditya Bakti.
- Kementerian Lingkungan Hidup Republik Indonesia. 2014. *Penelaahan dan Pemutakhiran Rencana Penerapan Nasional untuk Konvensi Stockholm tentang Bahan Pencemar Organik yang Persisten (Persistent Organic Pollutant, POPs) di Indonesia*. 184 halaman.
- Kusumaatmadja, M., dan Agoes, E. R. (2003). *Pengantar Hukum Internasional Mochtar Kusumaatmadja dan Ety R*. Bandung: Sinar Grafika.
- Louka, E. (2006). *International Environmental Law: Fairness, Effectiveness, and World Order*. New York: Cambridge University Press.
- Llyoyd-Smith, M. (2014). *Environmental Advocacy (Non US)*. In P. Wexler (Ed.), *Encyclopedia of Toxicology (Third Edition)* (pp. 353-365). Academic Press.
- Mauna, B. (2003). *Hukum Internasional, Pengertian Peranan dan Fungsi Dalam Era Dinamika*. Bandung: Global, PT. Alumni.
- Maurice Sunkin, David M. Ong, and Robert Wight. (2002). *Sourcebook on Environmental Law (2nd ed.)*. Sidney: Cavendish Publishing Limited.

- Pramudianto, A. (2014). *Hukum Perjanjian Lingkungan Internasional*. Malang: Setara Press.
- \_\_\_\_\_ (2017). *Hukum Lingkungan Internasional*. PT RajaGafindo Persada; Depok.
- Rahmadi, T. *Hukum Lingkungan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Reich, M. (1991). *Toxic Politics – Responding to Chemical Disastres*. Cornell University Press.
- Siahaan, N. H. T. *Hukum Lingkungan*. Pancuran Alam.
- \_\_\_\_\_ *Hukum Lingkungan dan Ekologi Pembangunan*.
- Stewart, R., and Krier, J. E. (1978). *Environmental Law and Policy*. Indianapolis: New York The Bobbs-Merril co.Inc.
- Suwardi, S. S., dan Kurnia, I. (2019). *Hukum Perjanjian*. Jakarta: Sinar Grafika.

## **B. Jurnal**

- Andri, G. W. (2013). Elemen-elemen Pembangunan Berkelanjutan dan Penerapannya dalam Hukum Lingkungan. *Jurnal Hukum dan Pembangunan*.
- Allen, E. M. G., Florang V. R., Davenport L. L., Jinsmaa Y., and Doorn J. A. (2013). Cellular Localization of Dieldrin and Structure Activity Relationship of Dieldrin Analogues in Dopaminergic Cells. *Chemical Research in Toxicology*. 26(7): 1043– 1054.
- Chin-Chan, M., Navarro-Yepes J., and Quintanilla-Vega B. (2015). Environmental Pollutants as Risk Factors for Neurodegenerative Disorders: Alzheimer and Parkinson Diseases. *Frontiers in Cellular Neuroscience*. 9: 124.
- Damian, E. (2003). Beberapa Pokok Materi Konvensi Wina Tahun 1969 tentang Hukum Perjanjian Internasional. *Jurnal Hukum Internasional*. 2(3).
- Ferreira, Liu, and Colab. (2016). The Impact of Persistent Organic Pollutants on Freshwater Ecosystems and Human Health. *Ministerul Mediului*.
- Fiedler, H., Kallenborn R., Boer J. de, and Sydnes L. K. (2019). The Stockholm Convention: a Tool for the Global Regulation of Persistent Organic Pollutants. *Chemistry International*. 2(41): 4–11.
- Grova, N., Schroeder H., Olivier J.-L., and Turner J. D. (2019). Epigenetic and Neurological Impairments Associated with Early Life Exposure to Persistent Organic Pollutants. *International Journal of Genomics*.

- Hagen, P. E., and Walls, M. P. (2005). The Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants. *Natural Resources and Environment*. 19(4), 49–52.
- Holdway, A. (2008). Reducing Uncertainty: the Need to Clarify the Key Elements of the Precautionary Principle. *Consilience*. 1: 37–51.
- Iwata, H., Tanabe S., *et al.* (1994). Geographical Distribution of Persistent Organochlorines in Air, Water, and Sediments from Asia and Oceania, and their Implications for Global Redistribution from Lower Latitudes. *Environmental Pollution*. p 15.
- Johansen, B. E. (2002). The Inuit's Struggle with Dioxins and Other Organic Pollutants. *American Indian Quarterly*. 26(3): 479–490.
- Lallas, P. L. (2001). The Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants. *The American Journal of International Law*. 95(3): 692–708. p. 698.
- Linderfalk, U. (2007). The Effect of Jus Cogen Norms: Whoever Opened Pandora's Box, Did You Ever Think About the Consequences?. *The European Journal of International Law*. 18(5).
- Lovei, M., Gorman S., and Tynan E. (2003). Persistent Organic Pollutants a Legacy of Environmental Harm and Threats to Health. *The World Bank*. 26283. p. 1-4.
- Matsushita, M. (2003). Enabling Facilities to Facilitate Early Action on Implementation of the Stockholm Convention on Organics Pollutants (POPs) in Indonesia. *Makalah pada Workshop Sosialisasi Hasil Inventarisasi Bahan Kimia POPs di Indonesia*. Jakarta: KLH.
- Natamiharja, R., Rudy R., and Ali C. (2021). Law Making Treaties: The Implication of International Law towards Indonesia's Legislations. *Jambe Law Journal*. 3(2): 191-210.
- Palmer, Robert; Nursey-Bray, and Melissa (2007). *Rio Declaration on Environment and Development*. In Robbins, Paul (ed.). *Encyclopedia of Environment and Society*. 4. Thousand Oaks: Sage Publications. pp. 1512–1514.
- Purwendah, E. K. 2019. Perlindungan Lingkungan dalam Perspektif Prinsip Kehati-hatian (Precautionary Principle). *Jurnal Media Komunikasi Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan*. 1(2): hlm. 84
- Ratnaningsih D., Syofyan Y., Andri Y., dan kartiningsih S.E. 2020. Potensi Pencemaran Persistent Organic Pollutans di Daerah Aliran Sungai Ciliwung. *Ecolab*. 14(1): 21-30. hlm.22

- Santoso, W.Y. (2019). Urgensi Ratifikasi The 2001 Stockholm Convention On Persistent Organic Pollutants Bagi Indonesia. *Mimbar Hukum*. 21(1): 53—66.
- Songko, G. E. 2016. Kekuatan Mengikat Perjanjian Internasional Menurut Konvensi Wina Tahun 1969. *Lex Privatum*. 4(4).
- Thani, Shira. 2017. Peranan Hukum dalam Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. *Jurnal Warta*. 51.
- Thompson, L. A., Ikenaka Y., Darwish W. S., Nakayama S. M. M., Mizukawa H., and Ishizuka M. (2019). Effects of the Organochlorine p, p'-DDT on MCF-7 Cells: Investigating Metabolic and Immune Modulatory Transcriptomic Changes. *Environmental Toxicology and Pharmacology*. 72: 103249.
- Vreugdenhil, H. J., Lanting C. I., Mulder P. G., *et al.* (2002). Effects of Prenatal PCB and Dioxin Background Exposure on Cognitive and Motor Abilities in Dutch Children at School Age. *Journal of Pediatrics*. 140(4).
- Wahyu Yun Santoso. Urgensi Ratifikasi The 2001 Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants Bagi Indonesia. *Mimbar Hukum*. 21(1): hlm. 53.
- Warlina, L. (2009). Persistent Organic pollutants (POPs) dan Konvensi Stockholm. *Jurnal Matematika, Sains, dan Teknologi*. 10(2): 102-111.
- Wulandari, I., dan Falahudin, D. (2020). Senyawa Pencemar Organik yang Persisten (POPs): Pengertian, Jenis, dan Perkembangannya di Indonesia. *Oseana*. 45(2): 1–12.
- Yoder, A. J. (2003). Lessons from Stockholm: Evaluating the Global Convention on Persistent Organic Pollutants. *Indiana Journal of Global Legal Studies*. 10(2): 113–156.
- Yusmiati, Imamulahadi, dan Supraba Sekarwati. 2023. Pembinaan Terhadap Pelanggar Hukum Lingkungan dalam Sistem Penegakan Hukum Lingkungan Berdasarkan Undang-Undang No.32 tahun 2009. *Jurnal Hukum Lingkungan Tata Ruang dan Agraria*. 2(2): 189-214.

### **C. Peraturan Internasional**

Stockholm Convention On Persistent Organic Pollutants 2001.

Vienna Convention on The Law of Treaties 1969.

#### **D. Peraturan Perundang-undangan**

Undang-Undang Nomor 19 tahun 2009 tentang Pengesahan *Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants* (Konvensi Stockholm Tentang Bahan Pencemar Organik yang Persisten).

Undang-undang No 24 Tahun 2000 tentang Perjanjian Internasional.

Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.

Peraturan Pemerintah No. 74 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Bahan Berbahaya dan Beracun.

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 101 tahun 2014 tentang Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun.

Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor 6 Tahun 2021 tentang Tata Cara dan Persyaratan Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun.

Peraturan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor 39/Permentan/Sr.330/7/2015 tentang Pendaftaran Pestisida.

Peraturan Menteri LHK Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Republik Indonesia P.29/MENLHK/SETJEN/PLB.3/12/2020 tentang Pengelolaan *Polychlorinated Biphenyls*.

#### **E. Lain-Lain**

National Implementation Plans.  
<https://chm.pops.int/Implementation/NationalImplementationPlans/NIPTransmission/tabid/253/Default.aspx>.

Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT). (2011). Tekan POPS di Indonesia, BPPT Berikan Rekomendasi. Retrieved from <https://www.bppt.go.id/berita-bppt/tekan-pops-di-indonesia-bppt-berikan-rekomendasi>.

Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK). (2022). Indonesia Bebas PCB Lindungi Masyarakat.