



# MASA DEPAN DALAM ANCAMAN

Mengatasi *Climate Change Eco-anxiety*  
dan Konflik dalam Abad ke-21

AMALIA ZUHRA | ARLINA PERMANASARI | ASTRI RINANTI



# MASA DEPAN DALAM ANCAMAN

Mengatasi *Climate Change Eco Anxiety*  
dalam Konflik Abad ke-21

Buku ini tidak diperjualbelikan.

AMALIA ZUHRA | ARLINA PERMANASARI | ASTRI RINANTI

# MASA DEPAN DALAM ANCAMAN

Mengatasi *Climate Change Eco Anxiety*  
dalam Konflik Abad ke-21



Amalia Zuhra | Arlina Permanasari | Astri Rinanti

**PT. Lontar Digital Asia**

Buku ini tidak diperjualbelikan.

**MASA DEPAN DALAM ANCAMAN:**  
Mengatasi *Climate Change Eco Anxiety*  
dalam Konflik Abad ke-21

Penulis:  
Amalia Zuhra, Arlina Permanasari,  
Astri Rinanti

Editor:  
Haris Priyatna, Winingsih

Desain Sampul & Tata Letak:  
Saewangsa

Diterbitkan oleh:  
**PT Lontar Digital Asia**  
[www.bitread.co.id](http://www.bitread.co.id)  
admbitreada@gmail.com

Kerja sama:  
**Lontar Digital Asia**  
dengan  
**LPPM Universitas Trisakti**  
untuk publikasi  
buku berbasis penelitian.

ISBN: 978-623-224-803-8

Surel: [info@bitread.id](mailto:info@bitread.id)  
Facebook: BitreadID  
Twitter: BITREAD\_ID  
Instagram: bitread\_id

Anggota IKAPI No. 556/DKI/2018

Hak Cipta dilindungi oleh Undang-Undang.  
Dilarang mengutip atau memperbanyak sebagian atau  
seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari Penerbit.

Buku ini tidak diperjualbelikan.

# DAFTAR ISI

DAFTAR ISI . . . . .	i
DAFTAR TABEL	ii
DAFTAR GAMBAR . . . . .	iii
PRAKATA . . . . .	v
<b>BAB 01</b>	9
Pendahuluan	
<b>BAB 02</b>	15
Perubahan Iklim	
<b>BAB 03</b>	36
Kecemasan Lingkungan	
<b>BAB 04</b>	52
Hukum Internasional Tentang Perubahan Iklim dan	
Kecemasan Lingkungan	
<b>BAB 05</b>	65
Hukum dan Regulasi Tentang Perubahan Iklim dan	
Kecemasan Lingkungan	
<b>BAB 06</b>	105
Pertanggungjawaban Negara Terkait Kecemasan Lingkungan	
<b>BAB 07</b>	111
Aksi Lingkungan untuk Mengatasi Kecemasan Lingkungan	
<b>BAB 08</b>	119
Kecemasan Lingkungan, Perubahan Iklim dan Konflik Bersenjata:	
Diskusi Awal Menuju Ketahanan Emosional	
DAFTAR PUSTAKA . . . . .	146
GLOSARIUM . . . . .	163
PROFIL PENULIS . . . . .	168

Buku ini tidak diperjualbelikan.

# DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b>	25
Dampak perubahan iklim dan aktivitas manusia terhadap Macan Tutul Salju ( <i>Panthera uncia</i> )	
<b>Gambar 2.2</b>	31
Dampak perubahan iklim terhadap sistem pertanian di Bangladesh dan alur menuju malnutrisi (Rahaman <i>et al.</i> , 2019)	
<b>Gambar 5.1</b>	76
Komitmen Pengurangan Emisi GRK Per-Sektor Industri ( <i>Dirjen Pengendalian Perubahan Iklim Kementerian Lingkungan Hidup</i> , 2017)	
<b>Gambar 5.2</b>	77
Larangan Penggunaan Kantong Plastik di Laut Terbesar di Dunia	
<b>Gambar 5.3</b>	78
Negara Penghasil Sampah Plastik di Laut Terbesar di Dunia	
<b>Gambar 8.1</b>	120
Cakupan kata kunci “kecemasan lingkungan” dalam publikasi terindex Scopus dalam tahun 2020-2024	
<b>Gambar 8.2</b>	122
Sepuluh bidang penelitian tertinggi terkait Kecemasan Lingkungan Tahun 2021-2022 versi Abdullah dan Azizan	
<b>Gambar 8.3</b>	127
Penurunan Index Vegetasi NDVI ( <i>Normalized Difference Vegetation Index</i> ) di Suriah dalam Kurun Waktu Tahun 2019-2022	
<b>Gambar 8.4</b>	132
Rancangan Prinsip-prinsip PERAC tentang Hubungan Lingkungan dengan Konflik Bersenjata, 2022	
<b>Gambar 8.5</b>	144
TNI dan <i>Best Practices</i>	

Buku ini tidak diperjualbelikan.

# DAFTAR TABEL

<b>Tabel 3.1</b> Terminologi Eco-anxiety pada tahun 2019-2023	48
<b>Tabel 5.1</b> . . . . . Ketentuan-Ketentuan UNFCCC 1992 (United Nations Treaty Collection, 1992)	66
<b>Tabel 5.2</b> . . . . . Ketentuan-Ketentuan Protokol Kyoto ( <i>United Nations, 1998</i> )	69
<b>Tabel 5.3</b> . . . . . Ketentuan-Ketentuan Perjanjian Paris ( <i>United Nations Treaty Collection, 2016</i> )	70
<b>Tabel 5.4</b> . . . . . Sembilan Program Komitmen NDC Indonesia	75
<b>Tabel 5.5</b> . . . . . Peraturan Perundang-undangan yang berkaitan dengan Sampah (2008 – 2023)	79
<b>Tabel 5.6</b> . . . . . Klausula dalam UU No. 32/2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (PPLH) yang dianggap berkaitan dengan masalah <i>Eco-anxiety</i>	85
<b>Tabel 5.7</b> . . . . . Klausula dalam peraturan tentang kehutanan yang dianggap berkaitan dengan masalah <i>Eco-anxiety</i>	89
<b>Tabel 5.8</b> . . . . . Klausula dalam peraturan tentang instrumen-instrumen ekonomi yang dianggap berkaitan dengan masalah <i>Eco-anxiety</i>	91

Buku ini tidak diperjualbelikan.

<b>Tabel 5.9</b>	93
Klausula dalam peraturan tentang organisasi atau kelembagaan yang dianggap berkaitan dengan masalah <i>Eco-anxiety</i> .	
<b>Tabel 5.10</b>	97
Klausula lainnya yang dianggap berkaitan dengan masalah <i>Eco-anxiety</i>	
<b>Tabel 8.1</b>	124
Artikel tentang kaitan Hukum Humaniter dengan Perubahan Iklim	

Buku ini tidak diperjualbelikan.

---

# PRAKATA

---

**P**erubahan Iklim (*Climate Change*) merupakan efek dari ketidakpedulian masyarakat dunia pada kelestarian lingkungan alam, yang akhirnya mengancam seluruh penduduk bumi dalam berbagai bentuk bencana alam hampir di seluruh negara. Selain itu, masyarakat dunia sekaligus juga dihadapkan pada meningkatnya intensitas hubungan antarnegara yang kurang bersahabat yang menyebabkan terjadinya konflik bersenjata di berbagai negara. Perang Rusia versus Ukraina dan Israel versus kelompok Hamas di Palestina yang berlangsung lebih dari satu tahun, hanya merupakan sebagian contoh kecil saja. Buku ini hadir dengan memberikan solusi normatif untuk mengatasi akibat perubahan iklim dalam situasi konflik bersenjata abad ke-21.

Buku ini memiliki kelebihan dari buku-buku lainnya karena unsur kebaruan gagasan pemilihan topik dalam khazanah referensi ilmu hukum di Indonesia. Selain itu pengkajian yang dipaparkan secara mendalam merupakan kolaborasi antara hukum lingkungan internasional, hukum humaniter internasional, serta ilmu lingkungan. Buku ini dengan komprehensif berusaha menjawab berbagai permasalahan tentang lingkungan alam akibat perubahan iklim.

Sasaran utama Buku ini adalah tertuju pada Mahasiswa Fakultas Hukum, terutama mereka yang sedang mengikuti Mata Kuliah Hukum Lingkungan dan Hukum Humaniter Internasional. Namun demikian buku ini juga dapat dijadikan referensi bagi mahasiswa lainnya yang mengambil Mata Kuliah Hukum Internasional, maupun Mahasiswa Teknik Lingkungan. Secara umum sasaran buku ini adalah para akademisi lainnya, Pemerintah, Lembaga Swadaya Masyarakat, maupun kelompok-kelompok pemerhati lingkungan.

Buku ini terdiri dari delapan Bab yang masing-masing memaparkan tinjauan komprehensif dari tiga perspektif utama terhadap gejala kecemasan lingkungan (*eco-anxiety*) yang melanda Masyarakat internasional. Bab Pertama memaparkan latar belakang mengapa buku ini harus dipublikasikan ke hadapan khalayak umum. Dalam bab ini dikemukakan pula adanya unsur kebaruan (*novelty*) yakni adanya kaitan (*intersection*) antara kecemasan lingkungan dan

aspek hukum. Selain itu, disampaikan pula bahwa buku ini ditulis berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan oleh para penulis.

Pada Bab Kedua, dipaparkan tentang apa yang dimaksud dengan Perubahan Iklim dari perspektif ilmu lingkungan. Karakteristik terjadinya perubahan iklim dan dampaknya terutama terhadap lingkungan secara luas dan kehidupan manusia, terutama terhadap aspek ketahanan pangan, sektor ekonomi, dan kehidupan sosial kemasyarakatan menjadi perhatian utama dalam bab ini. Selain itu, disampaikan pula upaya dalam mengatasi perubahan iklim, antara lain dengan melakukan pengembangan berbagai jenis infrastruktur.

Pada Bab Ketiga, diuraikan tentang pengertian umum kecemasan lingkungan, definisi, dampak, pengukuran kecemasan lingkungan serta padan kata (sinonim) dari istilah kecemasan lingkungan, yang diperoleh dari berbagai hasil penelitian yang telah dipublikasikan dalam berbagai jurnal internasional bereputasi.

Pada Bab Keempat, tinjauan secara umum tentang kecemasan lingkungan diuraikan dari perspektif Hukum Internasional. Bab ini memperkenalkan beberapa jenis dan contoh sumber-sumber Hukum Internasional yang dapat menjadi acuan dalam melihat masalah kecemasan lingkungan dari tinjauan Hukum Internasional. Di samping itu, dijelaskan pula masalah tanggung jawab negara yang terkait dengan pelanggaran sumber-sumber Hukum Internasional, serta perspektif hak asasi manusia secara umum.

Pada Bab Kelima, penulis memaparkan tinjauan khusus tentang kecemasan lingkungan yang mengacu kepada perjanjian internasional di bidang hukum lingkungan internasional. Beberapa perjanjian internasional pokok yang dibahas pada bab ini antara lain adalah *United Nations Framework Convention on Climate Change* (UNFCCC) tahun 1992, dan Perjanjian Paris tentang Perubahan Iklim tahun 2015, dan Protokol Kyoto tahun 1997. Di samping tinjauan berdasarkan hukum lingkungan internasional, pada bab ini disampaikan juga implementasi perjanjian-perjanjian internasional tersebut dalam kerangka hukum nasional yang dapat dipertimbangkan berkaitan dengan penanganan masalah perubahan iklim. Dengan perkataan lain bab ini memberikan ulasan tentang kebijakan hukum yang telah dilakukan oleh Indonesia berkaitan dengan kecemasan lingkungan.

Pada Bab Keenam, paparan tentang masalah tanggung jawab negara (*state responsibility*) secara internasional dapat dilihat dalam tinjauan hukum lingkungan internasional, dengan berdasarkan pada perjanjian internasional yang penting seperti Deklarasi Stockholm tahun 1972, Perjanjian Paris tahun 2015, Hukum Hak Asasi Manusia dan perlindungan lingkungan, serta langkah-langkah yang dapat diambil oleh negara-negara.

Pada Bab Ketujuh, penulis menyampaikan perlunya aksi lingkungan dalam rangka melakukan penanganan untuk mengatasi kecemasan lingkungan. Untuk mencapai tujuan tersebut, penulis memandang bahwa aspek edukasi merupakan hal utama yang harus secara kontinu dilakukan tidak saja oleh Pemerintah, namun juga oleh segala lapisan masyarakat termasuk peran individu. Tentu saja, selain edukasi maka melakukan tindakan nyata adalah hal selanjutnya yang harus diimplementasikan dalam rangka menumbuhkan partisipasi masyarakat luas dalam pelindungan dan pelestarian lingkungan.

Pada Bab Kedelapan, penulis mempertimbangkan fenomena lain yang mulai mewarnai abad ke-21, yakni mulai terjadinya kembali konflik bersenjata, yang ternyata juga berdampak pada perlindungan lingkungan alam. Fenomena yang mulai cukup sering terjadi dalam dekade terakhir, dapat dilihat sebagai “*double impact*” khususnya pada negara-negara yang terlibat dalam konflik bersenjata yang terdampak perubahan iklim dan kecemasan lingkungan. Penulis melihat situasi ini cepat atau lambat dapat mempengaruhi ketahanan negara-negara di kawasan yang terlibat dalam konflik, sehingga memerlukan pembahasan khusus, yang mengacu kepada ulasan norma-norma Hukum Humaniter Internasional.

Dengan tersedianya Buku ini, diharapkan agar para akademisi, civitas academica, dan seluruh pemangku kepentingan dapat menggunakanannya sebagai referensi pelengkap, di samping berbagai referensi lainnya.

Atas terbitnya buku ini, penulis mengucapkan puji syukur ke hadirat Allah *Subhanahu wa ta’ala*, dan juga kepada semua pihak yang terlibat dalam penulisan buku ini. Secara khusus, ucapan terima kasih ditujukan kepada Sdr. Muhammad Falih Nasywaan Surya, S.H., Sdri. Astari Minarti, S.T., MSc, dan Sdri. Thalia Sunaryo, S.T., M.M yang tidak kenal lelah melakukan penulisan dan perbaikan naskah. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Fakultas Hukum Universitas Trisakti yang telah mendanai publikasi buku ini, juga kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Trisakti, yang berkomitmen tinggi dalam membantu publikasi karya-karya ilmiah dalam lingkup Universitas Trisakti. Oleh karena itu, saran konstruktif dan perbaikan buku ini akan diterima dengan senang hati.

Jakarta, Maret 2025

Penulis

Buku ini tidak diperjualbelikan.

# 01

---

## PENDAHULUAN

---

### 1.1 LATAR BELAKANG

Faktor-faktor sejarah, politik, dan ekonomi telah menyebabkan keadaan saat ini dan berbagai ancaman terhadap masa depan kita secara kolektif, mulai dari perubahan iklim, ketegangan geopolitik, hingga pandemi. Dengan memeriksa akar dari tantangan-tantangan ini, bab latar belakang membentuk dasar untuk analisis yang mendalam dan mengusulkan solusi-solusi yang mungkin untuk memastikan masa depan yang lebih aman dan tangguh (Mathiasen & Clausen, 2022).

Perubahan iklim, peningkatan bertahap suhu global akibat aktivitas manusia, telah muncul sebagai salah satu tantangan terbesar abad ke-21. Dampak perubahan iklim sangat luas, memengaruhi segalanya mulai dari ketersediaan makanan dan air hingga frekuensi dan intensitas bencana alam. Hal ini pada gilirannya menyebabkan munculnya kecemasan lingkungan atau *eco-anxiety*, suatu kondisi psikologis yang ditandai dengan perasaan tertekan, takut, dan tidak berdaya akibat ancaman perubahan iklim.

Kecemasan lingkungan telah menjadi fenomena yang meluas dalam beberapa tahun terakhir, terutama di kalangan generasi muda yang merasakan keputusasaan terhadap masa depan. Hal ini terjadi karena mereka menyadari

konsekuensi mengerikan dari perubahan iklim dan merasa tidak berdaya untuk menghentikannya. Ketakutan tidak dapat mengurangi dampak perubahan iklim, tetapi justru dapat memengaruhi kesehatan mental individu. Bahkan ada yang mempertimbangkan untuk tidak memiliki anak karena takut membawa mereka ke masa depan yang tidak pasti.

Sangat penting untuk membahas kecemasan lingkungan pada abad ke-21 ini karena merupakan masalah nyata yang memengaruhi individu dan masyarakat secara keseluruhan. Semakin kita memahami kecemasan lingkungan, semakin siap kita untuk mengatasinya. Mendidik masyarakat tentang penyebab dan dampak perubahan iklim sangat penting dalam mengurangi kecemasan lingkungan. Dengan mensosialisasikan pengetahuan dan kesadaran tentang perubahan iklim dan solusinya, kita dapat memberdayakan masyarakat untuk mengambil tindakan dan membuat perbedaan. Selain itu, mengatasi kecemasan lingkungan sangat penting untuk tindakan perubahan iklim yang efektif. Tidak cukup hanya berfokus pada aspek teknis mitigasi dan adaptasi perubahan iklim. Kesejahteraan emosional dan kesehatan mental adalah komponen penting dari semua hal terkait perubahan iklim. Ketika orang cemas dan takut, mereka cenderung tidak mengambil tindakan. Oleh karena itu, dengan mengatasi kecemasan lingkungan, kita dapat menciptakan masyarakat yang lebih terlibat dan aktif, yang mampu melakukan perubahan yang diperlukan untuk mengatasi perubahan iklim.

Kecemasan lingkungan menyediakan platform bagi individu untuk menuntut tindakan dari pemerintah dan bisnis. Dengan membahas kecemasan lingkungan, orang dapat berkumpul untuk menuntut tindakan iklim yang berarti. Hal ini dapat mencakup perubahan kebijakan dan praktik bisnis yang mengutamakan keberlanjutan dan mitigasi perubahan iklim. Kekuatan tindakan kolektif tidak dapat diremehkan, dan kecemasan lingkungan dapat berfungsi sebagai katalisator perubahan. Oleh karena itu, dapat dikatakan perubahan iklim dan kecemasan lingkungan saling terkait erat, dan penting untuk membahas keduanya pada abad ke-21 ini. Dengan memahami dan mengatasi kecemasan lingkungan, kita dapat menciptakan masyarakat yang lebih terlibat dan aktif yang mampu melakukan perubahan yang berarti untuk mengurangi dampak perubahan iklim. Untuk mencapai hal ini, diperlukan kerja sama dalam mensosialisasikan pengetahuan dan kesadaran, serta menuntut tindakan dari mereka yang memiliki kekuasaan untuk menciptakan masa depan yang berkelanjutan bagi generasi yang akan datang.

Keprihatinan lingkungan telah menjadi semakin lazim dalam beberapa tahun terakhir, dengan semakin banyak orang mengungkapkan kekhawatiran

dan kecemasan tentang keadaan planet kita. Untuk lebih memahami dampak *eco-anxiety* pada individu dan masyarakat, diperlukan studi komprehensif yang mengeksplorasi sebab dan akibat dari fenomena ini terhadap kesehatan mental, perilaku sosial, dan kebijakan publik.

Studi ini harus mencakup analisis faktor individu dan kontekstual yang berkontribusi terhadap kecemasan lingkungan, serta mekanisme penanggulangan yang potensial. Selain itu, buku ini harus bertujuan untuk mengembangkan ukuran komprehensif yang menangkap semua elemen kecemasan lingkungan, seperti gejala perilaku/sosial untuk memungkinkan identifikasi dan diagnosis kecemasan lingkungan yang lebih akurat pada individu. Dengan melakukan studi semacam itu, kita dapat memajukan pemahaman kita tentang kecemasan lingkungan dan dampaknya terhadap kesehatan mental, perilaku sosial, dan kebijakan publik.

Selain itu, buku ini dapat membantu menjelaskan peluang dikeluarkannya kebijakan yang dapat mengurangi kecemasan lingkungan sekaligus mempromosikan perilaku berkelanjutan. Buku ini juga harus dapat memberi rekomendasi bagi pembuat kebijakan dan profesional kesehatan mental yang berbasis bukti untuk mengatasi masalah kecemasan lingkungan yang berkembang. Hasil dari buku ini juga dapat menginformasikan pengembangan dan implementasi program pendidikan untuk meningkatkan kesadaran tentang masalah lingkungan, perubahan iklim, dan pembangunan berkelanjutan. Dengan semakin dikenalnya dampak masalah lingkungan terhadap kesehatan mental, penting untuk memprioritaskan penelitian yang secara sistematis mengkaji kecemasan lingkungan sebagai masalah kesehatan masyarakat yang membutuhkan perhatian segera.

Perubahan iklim adalah salah satu masalah paling mendesak yang dihadapi planet kita saat ini, dan potensi konsekuensinya sangat besar dan sangat memprihatinkan. Dengan demikian, tidak mengherankan jika kekhawatiran atas perubahan iklim telah menyebabkan meningkatnya kecemasan lingkungan di antara individu di seluruh dunia. Efek perubahan iklim, seperti naiknya permukaan laut, peristiwa cuaca ekstrem, dan hilangnya keanekaragaman hayati menyebabkan tekanan yang signifikan di antara orang-orang yang merasa tidak berdaya menghadapi tantangan tersebut (Sebastian, 2024). Perusakan hutan dan habitat alami berdampak langsung dan tidak langsung terhadap kesehatan mental masyarakat. Sementara masalah lingkungan yang terlihat, seperti penggundulan hutan, dapat menyebabkan perasaan sedih atau putus asa secara langsung, potensi konsekuensi jangka panjang dari tindakan ini dapat menyebabkan kecemasan lingkungan yang mendalam.

Studi menunjukkan bahwa efek langsung dari perubahan iklim terhadap kesehatan mental mencakup eksaserbasi dan gangguan mental parah yang ada oleh faktor lingkungan yang merugikan. Sedangkan efek tidak langsung berasal dari dampak sosial ekonomi dari perubahan iklim. Sehubungan dengan peningkatan kesadaran dan kepedulian ini, semakin banyak muncul literatur yang ditujukan untuk membantu individu mengatasi kecemasan lingkungan. Literatur ini sering menekankan pentingnya mengakui emosi seseorang dan mengambil tindakan untuk mengurangi jejak karbon seseorang (Xia *et al.*, 2022).

Selain itu, penting untuk menyadari bahwa kecemasan lingkungan belum tentu merupakan emosi negatif; sebaliknya, itu dapat disalurkan dengan cara yang positif untuk menciptakan perubahan. Individu dapat menggunakan perasaan kecemasan lingkungan mereka untuk memotivasi diri mereka sendiri dalam mengambil tindakan positif, seperti terlibat dalam upaya advokasi atau berusaha membentuk gaya hidup yang berkelanjutan. Pemerintah dan dunia usaha harus menerapkan strategi ramah lingkungan yang dapat memitigasi dampak perubahan iklim, seperti penggunaan sumber energi terbarukan dan pengurangan emisi karbon (Rehman *et al.*, 2020).

## 1.2 KEBARUAN (NOVELTY)

Meluasnya kekhawatiran terhadap kerusakan lingkungan telah mendorong upaya edukasi yang semakin gencar di berbagai forum dan media. Sebagai bentuk respons terhadap *Eco-anxiety* yang semakin meningkat ini, tim penulis turut mengangkat isu ini dalam naskah-naskah karyanya. Kesadaran atas konsekuensi serius dari degradasi lingkungan mendorong penulis untuk mengajak pembaca agar segera bertindak dan bergabung dalam gerakan pelestarian lingkungan.

Para penulis ini memainkan peran penting dalam meningkatkan kesadaran akan masalah lingkungan dan pentingnya mengambil tanggung jawab pribadi menuju hidup keberlanjutan. Karya mereka berfungsi sebagai sumber berharga bagi mereka yang ingin memahami dampak aktivitas manusia terhadap lingkungan dan kebutuhan mendesak untuk menerapkan tindakan ramah lingkungan. Selain itu, buku ini merupakan platform bagi penulis untuk berbagi pengalaman mereka tentang kecemasan lingkungan dan menawarkan solusi praktis untuk mengatasi kondisi ini.

Buku ini diharapkan dapat berkontribusi pada upaya global yang lebih besar terhadap pelestarian lingkungan dan menjadi *wake-up call* bagi semua individu untuk mengambil peran aktif dalam menjaga lingkungan

dan melestarikannya untuk generasi mendatang. Selain itu, para penulis ini juga membuka jalan untuk pemahaman yang lebih baik tentang kecemasan lingkungan dan dampaknya terhadap kesehatan mental.

Buku ini membahas dampak perubahan iklim dan munculnya *eco-anxiety*, suatu kondisi psikologis yang ditandai dengan perasaan stres, ketakutan, dan ketidakberdayaan akibat ancaman perubahan iklim. Ini menekankan pentingnya mengatasi kecemasan lingkungan dan mendidik masyarakat tentang sebab dan akibat perubahan iklim untuk memberdayakan individu dalam mengambil tindakan dan membuat perbedaan. Buku ini juga menyoroti perlunya tindakan kolektif untuk menuntut tindakan iklim dari pemerintah dan dunia bisnis. Pada intinya, buku ini menekankan pentingnya kesejahteraan emosional dan kesehatan mental dalam mengatasi perubahan iklim secara efektif.

Buku ini merupakan hal baru yang positif karena membantu menghilangkan stigma seputar masalah kesehatan mental dan mendorong individu untuk mencari bantuan saat dibutuhkan. Secara keseluruhan, buku ini mengirimkan pesan yang kuat tentang pentingnya mengatasi dan mitigasi degradasi lingkungan. Upaya mereka memberikan harapan untuk masa depan yang lebih berkelanjutan dan menginspirasi pembaca untuk mengambil tindakan untuk menciptakan planet yang lebih sehat.

### 1.3 PENELITIAN PENULIS

Dalam proses penyusunan buku ini, penulis telah melakukan penelitian komprehensif untuk mengeksplorasi fenomena *Eco-anxiety* atau kecemasan lingkungan. Penelitian ini menggunakan pendekatan metode campuran, yaitu kuantitatif dan kualitatif, dengan melibatkan 549 responden. Melalui survei berbasis kuesioner, penelitian ini bertujuan untuk menggali pemahaman dan respons individu terhadap perubahan lingkungan global yang menimbulkan kecemasan.

Kuesioner yang dirancang mencakup beberapa komponen utama:

#### 1. Pengetahuan responden tentang fenomena perubahan iklim.

Bagian ini menilai sejauh mana responden memahami isu-isu perubahan iklim, termasuk penyebab dan dampaknya terhadap ekosistem serta kehidupan manusia. Tingkat literasi iklim dianggap penting karena memengaruhi bagaimana seseorang merespons ancaman lingkungan.

## **2. Dampak pemanasan global**

Dalam bagian ini, responden diminta untuk mengidentifikasi dan menilai dampak langsung maupun tidak langsung dari pemanasan global yang mereka alami atau ketahui, seperti peningkatan suhu ekstrem, kenaikan permukaan laut, dan gangguan ekosistem.

## **3. Kecemasan terhadap pemanasan global**

Penelitian ini mengeksplorasi tingkat kecemasan yang dirasakan responden akibat ancaman lingkungan, baik dalam konteks personal maupun global. Hal ini mencakup perasaan takut, khawatir, atau tidak berdaya yang mungkin muncul sebagai respons terhadap krisis iklim.

## **4. Regulasi perubahan iklim**

Bagian ini mengkaji pandangan responden terhadap kebijakan dan regulasi yang diterapkan oleh pemerintah atau lembaga internasional terkait perubahan iklim. Fokusnya adalah pada efektivitas, keadilan, dan penerimaan terhadap upaya mitigasi yang dilakukan.

## **5. Sikap pro-lingkungan**

Komponen terakhir menilai tindakan nyata yang diambil oleh responden untuk mendukung keberlanjutan lingkungan, seperti mengurangi penggunaan plastik, menghemat energi, atau mendukung inisiatif hijau. Sikap ini mencerminkan kesadaran individu terhadap perannya dalam mengurangi dampak krisis iklim.

Hasil dari penelitian ini memberikan wawasan mendalam tentang hubungan antara pengetahuan, pengalaman, dan emosi responden terhadap krisis lingkungan. Temuan ini menjadi landasan dalam penyusunan buku *Eco-Anxiety*, yang tidak hanya membahas fenomena kecemasan lingkungan, tetapi juga merumuskan langkah-langkah untuk memahami dan mengatasinya secara konstruktif.

# 02

---

## PERUBAHAN IKLIM

---

### 2.1 SIFAT-SIFAT PERUBAHAN IKLIM

Perubahan iklim atau *climate change* adalah perubahan jangka panjang dalam pola cuaca dan kondisi iklim di seluruh dunia. Perubahan iklim terjadi karena berbagai faktor, baik alami maupun yang disebabkan oleh aktivitas manusia (Hausfather *et al.*, 2020), yang dijelaskan sebagai berikut:

1. Aktivitas manusia menjadi salah satu penyebab utama perubahan iklim saat ini, terutama melalui emisi gas rumah kaca seperti karbon dioksida ( $\text{CO}_2$ ), metana ( $\text{CH}_4$ ), dan dinitrogen oksida ( $\text{N}_2\text{O}$ ). Emisi ini terutama berasal dari pembakaran bahan bakar fosil (seperti batu bara, minyak, dan gas alam) untuk menghasilkan energi, deforestasi, serta aktivitas pertanian dan peternakan. Gas rumah kaca menyerap dan memancarkan radiasi panas sehingga menyebabkan pemanasan global (Etzel *et al.*, 2024).
2. Perubahan iklim secara alami (Ouyang *et al.*, 2023; Rizaty, 2021) disebabkan oleh:
  - a. Perubahan albedo. Albedo adalah sejauh mana permukaan bumi memantulkan radiasi matahari. Perubahan albedo, misalnya akibat pencairan es atau deforestasi, menentukan sejauh mana energi

- matahari diserap atau dipantulkan oleh permukaan bumi, yang pada gilirannya memengaruhi iklim.
- b. Variabilitas matahari. Aktivitas matahari yang bervariasi, seperti siklus bintik matahari, dapat memengaruhi jumlah radiasi matahari yang diterima oleh bumi. Walaupun perubahan ini cenderung memiliki dampak jangka pendek dan relatif kecil, fenomena ini bisa memengaruhi iklim bumi dalam skala waktu yang lebih panjang.
  - c. Aktivitas gunung berapi. Letusan gunung berapi dapat melepaskan partikel dan gas ke atmosfer, seperti sulfur dioksida ( $\text{SO}_2$ ), yang dapat membentuk partikel aerosol. Aerosol ini dapat memantulkan radiasi matahari kembali ke luar angkasa, yang pada gilirannya dapat menyebabkan pendinginan sementara di permukaan bumi.
  - d. Variabilitas internal iklim. Sistem iklim bumi melibatkan interaksi kompleks antara atmosfer, samudra, dan daratan. Variabilitas internal ini, seperti fenomena El Niño dan La Niña, dapat menyebabkan perubahan iklim jangka pendek dan regional (Rawat *et al.*, 2024).

Namun, perlu dicatat bahwa perubahan iklim saat ini sebagian besar disebabkan oleh aktivitas manusia. Konsentrasi gas rumah kaca dalam atmosfer telah meningkat pesat sejak Revolusi Industri. Bukti ilmiah pun menunjukkan bahwa peningkatan ini merupakan penyebab utama pemanasan global dan perubahan iklim yang kita alami saat ini (Abdul *et al.*, 2009; Pratiwi & Fitri, 2021; Zhu *et al.*, 2021).

Peningkatan konsentrasi gas rumah kaca dalam atmosfer menjadi penyebab utama pemanasan global karena sifat fisika dan kimia gas-gas ini dalam menyerap dan memancarkan radiasi panas (Irma & Gusmira, 2024; Rawat *et al.*, 2024), yang dapat dijelaskan sebagai berikut:

## 1. Efek rumah kaca

Bumi menerima energi dari matahari dalam bentuk radiasi gelombang pendek, seperti cahaya tampak dan ultraviolet. Sebagian besar energi ini diserap oleh permukaan bumi, yang kemudian menghangat dan memancarkan energi kembali ke atmosfer dalam bentuk radiasi gelombang panjang, atau panas inframerah.

## 2. Penyerapan dan pancaran radiasi

Gas rumah kaca, seperti karbon dioksida ( $\text{CO}_2$ ), metana ( $\text{CH}_4$ ), dan dinitrogen oksida ( $\text{N}_2\text{O}$ ), memiliki kemampuan untuk menyerap radiasi gelombang panjang yang dipancarkan oleh permukaan bumi. Ketika

molekul gas rumah kaca menyerap energi ini, molekul tersebut menjadi lebih energik dan kemudian memancarkan energi kembali ke semua arah, termasuk kembali ke permukaan bumi.

### **3. Pemanasan atmosfer dan permukaan bumi**

Proses penyerapan dan pancaran radiasi oleh gas rumah kaca mengakibatkan peningkatan suhu atmosfer bawah dan permukaan bumi. Ini disebut efek rumah kaca, dan merupakan mekanisme alami yang menjaga suhu bumi tetap hangat dan dapat mendukung kehidupan.

### **4. Peningkatan konsentrasi gas rumah kaca**

Sejak Revolusi Industri, aktivitas manusia, seperti pembakaran bahan bakar fosil, deforestasi, dan pertanian, telah menghasilkan peningkatan signifikan dalam emisi gas rumah kaca. Akibatnya, konsentrasi gas-gas ini di atmosfer telah meningkat pesat. Peningkatan konsentrasi gas rumah kaca mengakibatkan peningkatan efek rumah kaca, yang pada gilirannya menyebabkan pemanasan global. Pembakaran dan penebangan hutan memberikan dampak jangka panjang terhadap iklim regional dan global dengan mengganggu pola curah hujan, menurunkan tingkat kelembapan, dan mengubah albedo permukaan bumi. Oleh karena itu, pelestarian hutan dan pengurangan aktivitas pembakaran serta penebangan hutan yang tidak berkelanjutan menjadi langkah krusial untuk mengurangi pemanasan global dan melindungi stabilitas iklim bumi (Mildenberger & Tingley, 2019). Hasil survei yang dilakukan penulis terhadap 549 responden menunjukkan bahwa sebagian besar, yakni 97,45% orang, memahami bahwa pembakaran dan penebangan hutan berkontribusi terhadap peningkatan suhu bumi. Namun, sebagian kecil responden, masing-masing 1,09% dan 1,46% orang, tidak setuju atau tidak mengetahui bahwa aktivitas tersebut menghasilkan emisi gas rumah kaca (GRK) yang berdampak pada kenaikan suhu bumi.

### **5. Perubahan iklim**

Pemanasan global ini berdampak pada sistem iklim bumi dalam berbagai cara, termasuk peningkatan suhu rata-rata, perubahan pola cuaca dan curah hujan, pencairan es dan gletser, dan kenaikan permukaan air laut. Perubahan-perubahan ini memiliki dampak yang luas dan sering kali merugikan bagi manusia, ekosistem, dan keanekaragaman hayati.

Penulis telah melakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui pemahaman masyarakat tentang perubahan iklim terhadap 549 responden

dengan penyebaran kuesioner. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa 94,17% responden mengetahui perubahan iklim terjadi di seluruh dunia, 4,74% responden tidak setuju, dan 1,09% lainnya tidak tahu. Sebagian besar responden yang menyadari perubahan iklim terdorong oleh latar belakang pendidikan, informasi dari media sosial, serta pengalaman langsung, menunjukkan peningkatan kesadaran terkait isu ini. Namun, ada beberapa responden yang tidak memahami disebabkan oleh akses informasi yang tidak merata, kualitas pendidikan rendah, dan skeptisme terkait politik, ideologi, atau keyakinan pribadi (Mildenberger & Tingley, 2019).

Kemudian terkait dengan peningkatan suhu bumi dalam 20 tahun terakhir, sebanyak 93,62% responden setuju, sementara 3,64% tidak tahu, dan 2,73% tidak setuju, yang sebagian disebabkan oleh bias konfirmasi yang mengabaikan fakta. Beberapa strategi seperti penyampaian fakta, edukasi publik, dan promosi pemikiran kritis dapat mengatasi masalah ini (Howell *et al.*, 2016; van der Linden *et al.*, 2018). Di sisi lain, mayoritas responden (77,78%) merasa nyaman menerima informasi perubahan iklim, sementara 18,04% lainnya mengalami *eco anxiety* akibat informasi tersebut, dan 3,83% responden skeptis terhadap keakuratan berita. Faktor reaksi terhadap informasi meliputi tingkat pengetahuan, nilai pribadi, dan kondisi sosial ekonomi, yang dapat diatasi dengan pendidikan lingkungan dan kampanye efektif untuk meningkatkan kesadaran dan mengurangi kecemasan.

## 2.2 DAMPAK PERUBAHAN IKLIM

Pemanasan global mengakibatkan berbagai dampak negatif pada lingkungan dan kehidupan di bumi, seperti peningkatan suhu rata-rata, perubahan pola curah hujan, pencairan es di kutub dan gletser, dan kenaikan permukaan laut. Akibatnya, perubahan iklim dapat memengaruhi keanekaragaman hayati, ekosistem, pertanian, dan ketersediaan air tawar (Rawat *et al.*, 2024). Selain itu, perubahan iklim juga berdampak pada kesehatan manusia, migrasi, dan keamanan global.

### 2.2.1 Dampak Perubahan Iklim terhadap Lingkungan

Dampak negatif perubahan iklim terhadap lingkungan dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Peningkatan suhu rata-rata global merupakan salah satu gejala utama perubahan iklim. Pemanasan global terjadi karena peningkatan konsentrasi gas rumah kaca dalam atmosfer, yang sebagian besar disebabkan oleh aktivitas manusia seperti pembakaran bahan bakar

fosil, deforestasi, dan pertanian intensif. Gas rumah kaca seperti karbon dioksida ( $\text{CO}_2$ ), metana ( $\text{CH}_4$ ), dan dinitrogen oksida ( $\text{N}_2\text{O}$ ) menyerap dan memancarkan radiasi panas, yang menyebabkan suhu rata-rata Bumi meningkat.

Sejak era pra-industri, suhu rata-rata global telah meningkat sekitar 1,2 derajat Celsius (2,16 derajat Fahrenheit) hingga tahun 2021. Pemanasan ini tidak merata di seluruh dunia, dengan beberapa daerah mengalami pemanasan yang lebih cepat daripada daerah lain. Peningkatan suhu rata-rata ini menghasilkan berbagai dampak negatif terhadap lingkungan dan kehidupan di bumi, seperti perubahan pola curah hujan, pencairan es di kutub dan gletser, dan kenaikan permukaan laut (Austin *et al.*, 2019; Kubitza *et al.*, 2018).

2. Perubahan iklim memiliki kaitan yang erat dengan perubahan pola curah hujan. Pemanasan global menyebabkan perubahan suhu di atmosfer dan permukaan laut, yang pada gilirannya memengaruhi pola sirkulasi udara dan kelembapan di seluruh dunia. Berikut ini beberapa cara perubahan iklim memengaruhi pola curah hujan (Harahap *et al.*, 2023; Yuniasih *et al.*, 2022):
  - a. Penguapan. Peningkatan suhu rata-rata global menyebabkan peningkatan penguapan air dari permukaan laut, danau, sungai, dan tanah. Hal ini mengakibatkan lebih banyak uap air di atmosfer, yang merupakan bahan utama untuk pembentukan awan dan hujan.
  - b. Perubahan sirkulasi atmosfer. Pemanasan global juga memengaruhi pola sirkulasi atmosfer seperti angin dan arus jet. Perubahan ini dapat mengubah pola curah hujan di berbagai daerah, dengan beberapa daerah mengalami peningkatan curah hujan dan daerah lain mengalami penurunan.
  - c. Perubahan pola cuaca ekstrem. Perubahan iklim meningkatkan frekuensi dan intensitas cuaca ekstrem, seperti badai, banjir, dan kekeringan. Cuaca ekstrem ini dapat menyebabkan perubahan signifikan dalam pola curah hujan di berbagai daerah (Ismail, 2020).
  - d. Pengaruh pemanasan di kutub. Pemanasan di daerah kutub dapat memengaruhi sirkulasi atmosfer dan pola cuaca di seluruh dunia, termasuk pola curah hujan. Contohnya, pencairan es di Arktik telah dikaitkan dengan perubahan pola cuaca di belahan bumi utara (Hartley & Tandon, 2022).
  - e. Perubahan pola curah hujan akibat perubahan iklim memiliki dampak yang luas, termasuk terhadap ketersediaan air tawar, pertanian,

ekosistem, dan kehidupan manusia. Beberapa daerah mungkin mengalami peningkatan banjir dan longsor, sementara daerah lain mungkin mengalami kekeringan yang lebih parah dan berkepanjangan (Fajri *et al.*, 2019).

3. Perubahan iklim dan pemanasan global memiliki kaitan yang erat dengan pencairan es di kutub dan gletser. Peningkatan suhu rata-rata global akibat konsentrasi gas rumah kaca yang lebih tinggi di atmosfer menyebabkan suhu di daerah kutub dan pegunungan menjadi lebih hangat. Berikut ini adalah beberapa cara perubahan iklim memengaruhi pencairan es di kutub dan gletser (Hakim & Anjasmara, 2016; Ula *et al.*, 2023):
  - a. Peningkatan suhu. Suhu yang lebih hangat di daerah kutub dan pegunungan menyebabkan es dan salju mencair lebih cepat. Hal ini terjadi pada lapisan es di kutub (misalnya, di Greenland dan Antartika) dan gletser di pegunungan.
  - b. Pemanasan laut. Pemanasan global juga menyebabkan peningkatan suhu air laut, yang dapat memengaruhi pencairan es dari bawah. Hal ini terutama berdampak pada lelehan lapisan es di Antartika dan Greenland yang berbatasan dengan laut.
  - c. Perubahan salinitas air laut. Pencairan es kutub juga menyebabkan penurunan salinitas air laut di sekitarnya, yang dapat memengaruhi sirkulasi laut global dan pola cuaca. Perubahan ini dapat mempercepat pencairan es lebih lanjut.
  - d. Umpan balik albedo. Es dan salju memiliki albedo tinggi, yang berarti mereka memantulkan sebagian besar radiasi matahari kembali ke atmosfer. Ketika es mencair, permukaan yang lebih gelap (seperti air atau tanah) menggantikan es, menyerap lebih banyak radiasi matahari dan menghasilkan pemanasan lebih lanjut. Fenomena ini dikenal sebagai umpan balik albedo dan dapat mempercepat pencairan es dan pemanasan global.
  - e. Pencairan es di kutub dan gletser memiliki dampak yang signifikan pada lingkungan dan kehidupan di bumi, seperti kenaikan permukaan laut, perubahan pola cuaca, dan kehilangan habitat bagi flora dan fauna yang bergantung pada ekosistem es. Kenaikan permukaan laut akibat pencairan es dapat mengancam populasi manusia dan infrastruktur di daerah pesisir serta menyebabkan perubahan ekosistem pesisir dan laut (Rahmadania, 2022). Berdasarkan hasil survei yang telah dilakukan oleh penulis kepada 549 responden, sebagian besar responden (88,34% orang dan 77,60% orang) telah mengetahui dan

menyetujui bahwa suhu bumi yang semakin meningkat menjadi salah satu penyebab mencairnya gletser dengan cepat sehingga memberikan dampak kenaikan permukaan laut. Sebagian besar responden juga setuju bahwa peningkatan air laut memberikan dampak yang buruk pada penduduk yang bertempat tinggal di dataran rendah. Di sisi lain, terdapat 2,19% orang dan 5,28% orang yang tidak setuju, sebanyak 9,47% orang dan 17,12% orang tidak mengetahui akan hal tersebut.

4. Perubahan iklim dapat menyebabkan kenaikan muka air laut. Ada dua mekanisme utama yang menyebabkan kenaikan permukaan laut akibat perubahan iklim (*Narwati et al., 2022*):
  - a. Pencairan es kutub dan gletser. Pemanasan global menyebabkan peningkatan suhu di daerah kutub dan pegunungan, yang memicu pencairan es di Greenland, Antartika, dan gletser di seluruh dunia. Ketika es mencair, air mengalir ke laut, menyebabkan kenaikan permukaan laut.
  - b. Ekspansi termal. Ketika suhu air laut meningkat, air mengalami ekspansi termal, yang berarti volume air meningkat dengan peningkatan suhu. Ekspansi termal ini juga menyebabkan kenaikan permukaan laut.

Sejak era pra-industri, permukaan laut telah meningkat sekitar 20-25 cm (8-10 inch) hingga tahun 2021. Namun, laju kenaikan muka air laut semakin cepat dalam beberapa dekade terakhir akibat pemanasan global yang semakin intens. Kenaikan muka air laut akibat perubahan iklim memiliki dampak yang signifikan pada lingkungan dan kehidupan di bumi (*Dasanto et al., 2022*). Beberapa dampak tersebut meliputi:

1. Erosi pantai dan banjir pesisir. Kenaikan permukaan laut dapat mengakibatkan banjir dan erosi pantai yang lebih sering dan parah, terutama selama pasang surut ekstrem dan badai.
2. Intrusi air asin. Kenaikan muka air laut juga dapat menyebabkan intrusi air asin ke sistem air tawar dan tanah, yang dapat mengurangi kualitas air minum dan keberlanjutan pertanian di daerah pesisir.
3. Penggantian ekosistem. Kenaikan permukaan laut dapat mengubah ekosistem pesisir dan laut, seperti memengaruhi keanekaragaman hayati dan produktivitas ekosistem mangrove, terumbu karang, dan padang lamun.
4. Pengungsi iklim. Kenaikan muka air laut dapat mengancam komunitas manusia di daerah pesisir, terutama di pulau-pulau kecil dan daerah

dataran rendah. Hal ini dapat menyebabkan migrasi besar-besaran dan masalah keamanan global.

Untuk mengurangi dampak kenaikan muka air laut, banyak negara dan komunitas menerapkan strategi adaptasi, seperti membangun infrastruktur pelindung pantai, mengelola ekosistem pesisir, dan merencanakan relokasi komunitas yang terancam.

### **2.2.2 Dampak Perubahan Iklim Terhadap Kehidupan**

Perubahan iklim memiliki dampak yang luas dan signifikan terhadap kehidupan di bumi, baik kehidupan manusia maupun makhluk hidup lainnya. Berikut beberapa dampak perubahan iklim terhadap kehidupan:

1. Kesehatan manusia. Pemanasan global dapat meningkatkan risiko dan prevalensi penyakit yang terkait dengan suhu tinggi, seperti dehidrasi, kelelahan panas, dan stroke. Selain itu, perubahan pola cuaca dapat memengaruhi penyebaran penyakit yang ditularkan melalui vektor, seperti malaria dan demam berdarah. Kualitas udara yang lebih buruk akibat perubahan iklim juga dapat menyebabkan masalah pernapasan dan kardiovaskular.

---

***Perubahan iklim dapat memengaruhi  
kesehatan manusia secara langsung  
maupun tidak langsung melalui berbagai  
mekanisme.***

Beberapa cara perubahan iklim memengaruhi kesehatan manusia dapat dijelaskan sebagai berikut:

- a. Suhu ekstrem. Peningkatan frekuensi dan durasi gelombang panas akibat perubahan iklim dapat menyebabkan dehidrasi, kelelahan panas, dan bahkan kematian, terutama pada anak-anak, orang tua, dan individu dengan gangguan kesehatan yang sudah ada.
- b. Kualitas udara. Perubahan iklim dapat memengaruhi kualitas udara, termasuk meningkatkan polusi udara dan jumlah partikulat yang dihirup. Kualitas udara yang buruk dapat memicu masalah

- pernapasan, seperti asma, bronkitis, dan Penyakit Paru Obstruktif Kronis (PPOK), serta meningkatkan risiko penyakit kardiovaskular.
- c. Penyakit yang ditularkan melalui vektor. Perubahan iklim dapat memengaruhi distribusi dan aktivitas vektor penyakit, seperti nyamuk dan kutu, yang pada gilirannya memengaruhi penyebaran penyakit seperti malaria, demam berdarah, dan penyakit Lyme. Suhu yang lebih hangat dan pola curah hujan yang berubah dapat menciptakan kondisi yang lebih menguntungkan bagi vektor penyakit ini.
  - d. Stres mental dan ketenangan. Perubahan iklim dan dampaknya, seperti bencana alam dan pengungsi iklim, dapat menyebabkan stres mental dan memengaruhi ketenangan masyarakat. Stres mental ini dapat meningkatkan risiko depresi, kecemasan, dan gangguan stres pasca-trauma (PTSD).
  - e. Akses dan kualitas air. Perubahan pola curah hujan dan peningkatan bencana banjir dan kekeringan dapat mengurangi ketersediaan air tawar dan memengaruhi kualitas air, yang pada gilirannya dapat meningkatkan risiko penyakit seperti diare, kolera, dan disentri.

Untuk mengurangi dampak perubahan iklim terhadap kesehatan manusia, upaya mitigasi dan adaptasi perlu dilakukan, termasuk pengurangan emisi gas rumah kaca, peningkatan ketahanan sistem kesehatan, dan pengembangan infrastruktur yang ramah iklim. Selain itu, penelitian yang lebih lanjut diperlukan untuk memahami dampak perubahan iklim terhadap kesehatan manusia dan mengidentifikasi strategi terbaik untuk melindungi komunitas yang paling rentan.

- 2. Keanekaragaman hayati. Pemanasan global dapat menyebabkan kepunahan spesies yang rentan, terutama mereka yang tidak dapat beradaptasi dengan cepat terhadap perubahan lingkungan. Perubahan iklim dapat memengaruhi keanekaragaman hayati dan keseimbangan ekosistem dengan berbagai cara, termasuk perubahan habitat, distribusi spesies, dan interaksi antara spesies (Jain & Kumar Trivedi, 2024; Muhsin *et al.*, 2023). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh penulis mengenai dampak perubahan iklim terhadap keanekaragaman hayati, ditemukan bahwa mayoritas responden menyadari dampak buruk pemanasan global terhadap keanekaragaman hayati, meskipun sebagian kecil tidak setuju atau tidak mengetahui hal tersebut. Untuk mengatasi dampak ini, diperlukan upaya perlindungan dan konservasi lingkungan, seperti pengurangan emisi gas rumah kaca, perlindungan habitat alami, pemulihan ekosistem, serta pengelolaan sumber daya hayati yang

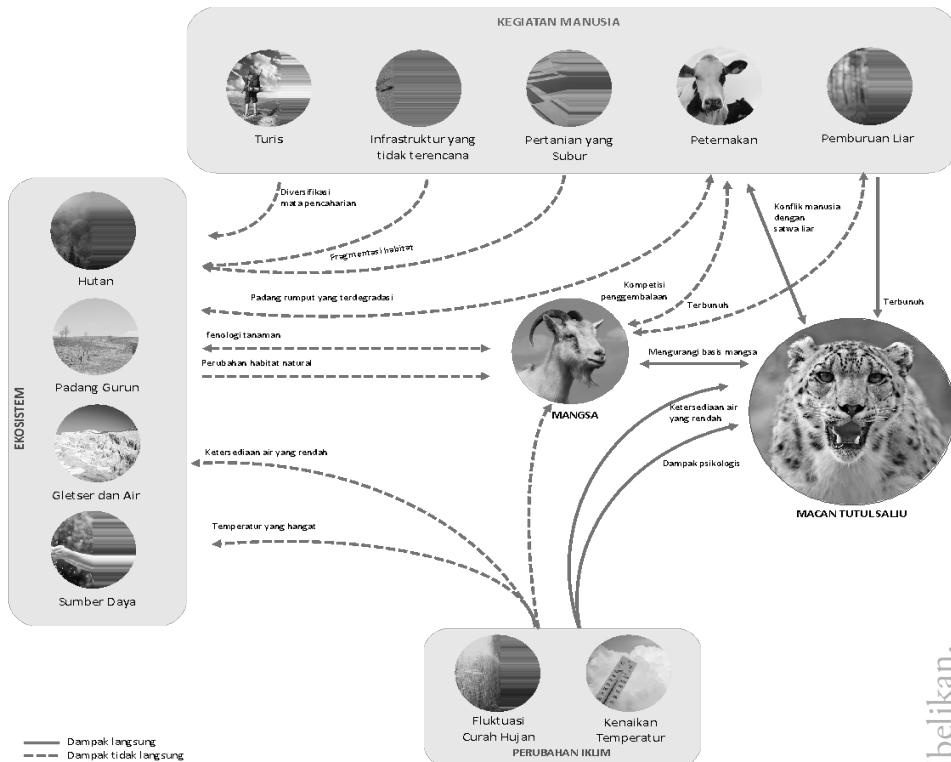
berkelanjutan untuk menjaga keberlanjutan ekosistem dan mengurangi risiko kepunahan spesies (Bellard *et al.*, 2013).

Beberapa dampak perubahan iklim terhadap keanekaragaman hayati dan keseimbangan ekosistem dapat dijelaskan sebagai berikut:

- a. Pemanasan global dan perubahan pola curah hujan dapat menyebabkan perubahan habitat, seperti penurunan tingkat salju, peningkatan frekuensi kekeringan, dan perubahan dalam ekosistem pesisir. Perubahan habitat ini dapat menyebabkan spesies yang bergantung pada habitat tertentu terancam atau punah (Pagano & Williams, 2021; Soni & Ansari, 2017).
- b. Sebagai respons terhadap perubahan iklim, spesies mungkin akan bermigrasi ke kawasan yang lebih sesuai dengan kebutuhan habitat dan iklim mereka. Namun, spesies yang tidak dapat bermigrasi atau beradaptasi dengan cepat mungkin menghadapi penurunan populasi atau bahkan kepunahan.
- c. Iklim dapat mempengaruhi fenologi atau siklus kehidupan spesies, seperti waktu berbunga tanaman, musim kawin hewan, dan migrasi. Perubahan fenologi ini dapat mengganggu interaksi antara spesies, seperti penyerbukan dan polinasi, serta kompetisi dan predasi.
- d. Perubahan iklim dapat mengubah interaksi antarspesies, seperti hubungan antara predator dan mangsa, serta antara tanaman dan hewan penyerbuk. Gangguan pada interaksi ini dapat mengakibatkan perubahan dalam struktur dan fungsi ekosistem.
- e. Perubahan iklim meningkatkan frekuensi dan intensitas bencana alam seperti banjir, badai, dan kebakaran hutan. Bencana alam ini dapat merusak habitat dan mengakibatkan penurunan populasi spesies yang terkena dampak.
- f. Penyerapan karbondioksida oleh lautan menyebabkan asidifikasi laut, yang dapat mengakibatkan penurunan populasi spesies laut yang bergantung pada cangkang dan kerangka karbonat, seperti terumbu karang, moluska, dan plankton. Penurunan populasi ini dapat mengakibatkan perubahan dalam struktur dan fungsi ekosistem laut.

Menurut Daftar Merah Spesies Terancam dari IUCN, Macan Tutul Salju (*Panthera uncia*) dikategorikan sebagai spesies Rentan (*Vulnerable*), yang artinya populasinya berisiko menurun dan memerlukan perlindungan. Spesies ini menghadapi ancaman serius, termasuk dampak perubahan iklim, yang memengaruhi mereka baik secara langsung maupun tidak langsung (Gambar

2.1). Perubahan iklim tidak hanya memengaruhi habitat dan ekosistem mereka, tetapi juga mendorong peningkatan aktivitas manusia di wilayah pegunungan, memperburuk tekanan terhadap kelangsungan hidup macan tutul salju (Fouinat, 2020).



**Gambar 2.1** Dampak perubahan iklim dan aktivitas manusia terhadap Macan Tutul Salju (*Panthera uncia*)

3. Perubahan iklim bisa memengaruhi kehidupan mikroorganisme, termasuk kemunculan mutan atau jenis baru. Meskipun perubahan iklim mungkin bukan penyebab langsung dari mutasi, dampaknya pada lingkungan dan ekosistem dapat menciptakan kondisi yang menguntungkan bagi mutan atau mikroorganisme baru untuk berkembang (Gienapp *et al.*, 2014; Mora *et al.*, 2022; Tosun, 2022). Bagaimana perubahan iklim dapat memengaruhi mikroorganisme dapat dijelaskan sebagai berikut:

- a. Peningkatan suhu rata-rata global dapat memengaruhi laju pertumbuhan dan aktivitas metabolismik mikroorganisme sehingga memengaruhi interaksi mereka dengan spesies lain dan lingkungan. Suhu yang lebih hangat juga dapat mengubah jangkauan geografis mikroorganisme, memungkinkan mereka untuk menyebar ke daerah yang sebelumnya tidak sesuai.
- b. Perubahan pola curah hujan dan kelembapan dapat memengaruhi distribusi dan kelangsungan hidup mikroorganisme. Kelembapan yang lebih tinggi atau lebih rendah dapat memengaruhi pertumbuhan dan reproduksi mikroorganisme, serta interaksi mereka dengan spesies lain.
- c. Perubahan iklim dapat menyebabkan perubahan ekosistem, yang pada gilirannya akan memengaruhi mikroorganisme dengan mengubah sumber daya yang tersedia, serta interaksi mereka dengan spesies lain.
- d. Asidifikasi laut dapat memengaruhi mikroorganisme laut, termasuk fitoplankton dan bakteri. Asidifikasi laut dapat mengubah laju pertumbuhan dan produktivitas mikroorganisme ini, serta interaksi mereka dengan spesies lain.
- e. Meskipun perubahan iklim dapat memengaruhi mikroorganisme, penting untuk diingat bahwa mutasi adalah proses alami yang terjadi dalam semua organisme hidup. Mutasi dapat terjadi karena berbagai faktor, seperti kesalahan replikasi DNA, paparan radiasi, atau bahan kimia. Beberapa mutasi ini dapat menghasilkan mikroorganisme yang lebih baik dalam beradaptasi dengan lingkungan yang berubah karena perubahan iklim, sementara mutasi lain mungkin tidak memiliki efek atau bahkan merugikan mikroorganisme.

Dalam konteks kesehatan manusia, perubahan iklim dapat memengaruhi mikroorganisme yang menyebabkan penyakit, seperti bakteri, virus, dan parasit. Perubahan lingkungan yang dihasilkan oleh perubahan iklim dapat memengaruhi laju pertumbuhan, virulensi, dan penyebaran penyakit infeksi, serta interaksi mereka dengan inang manusia dan hewan. Oleh karena itu, pemantauan dan penelitian lebih lanjut diperlukan untuk memahami bagaimana perubahan iklim memengaruhi mikroorganisme dan apa dampaknya pada kesehatan manusia dan ekosistem (Ibáñez *et al.*, 2023).

4. Perubahan iklim dapat memengaruhi fertilitas hewan secara langsung maupun tidak langsung (Mirza *et al.*, 2021; Walsh *et al.*, 2019). Beberapa cara perubahan iklim memengaruhi fertilitas hewan dijelaskan sebagai berikut:

- a. Suhu ekstrem, baik panas maupun dingin, dapat memengaruhi proses reproduksi hewan. Suhu yang lebih tinggi, misalnya, dapat menyebabkan penurunan kualitas sperma, sementara suhu yang lebih rendah dapat menghambat proses perkembangan embrio. Dalam beberapa kasus, perubahan suhu dapat menyebabkan penurunan tingkat kelahiran atau peningkatan tingkat kematian embrio.
- b. Perubahan iklim dapat menyebabkan stres pada hewan, baik secara fisik maupun psikologis. Stres ini dapat memengaruhi hormon dan proses fisiologis yang terkait dengan reproduksi, sehingga mengurangi kesuburan.
- c. Perubahan iklim dapat meningkatkan prevalensi dan distribusi penyakit yang memengaruhi fertilitas hewan. Misalnya, perubahan suhu dan kelembapan dapat memengaruhi penyebaran penyakit yang ditularkan melalui vektor, seperti parasit dan virus, yang pada gilirannya dapat menginfeksi hewan dan mengurangi kesuburan mereka.
- d. Perubahan iklim dapat memengaruhi ketersediaan dan kualitas makanan untuk hewan, baik melalui perubahan pola curah hujan, peningkatan suhu, atau perubahan ekosistem. Kekurangan makanan atau makanan yang tidak seimbang dapat mengurangi kesuburan hewan dengan mengganggu proses fisiologis yang terkait dengan reproduksi.
- e. Perubahan iklim dapat mengubah fenologi atau siklus kehidupan hewan, termasuk waktu kawin dan reproduksi. Jika perubahan ini tidak sejalan dengan sumber daya yang tersedia atau kondisi lingkungan yang optimal, kesuburan hewan mungkin terpengaruh.

Untuk melindungi hewan dari dampak negatif perubahan iklim terhadap fertilitas, penting untuk mengurangi emisi gas rumah kaca dan menerapkan strategi adaptasi yang ramah lingkungan. Ini mungkin termasuk pemantauan kesehatan hewan, pengelolaan sumber daya alam yang berkelanjutan, dan pemulihan habitat yang terancam. Selain itu, diperlukan pemahaman bagaimana perubahan iklim memengaruhi fertilitas hewan dan mengidentifikasi strategi terbaik untuk melindungi populasi yang rentan (Sharma, 2017).

### **2.2.3 Dampak Perubahan Iklim Terhadap Pertanian dan Ketahanan Pangan**

Perubahan iklim memengaruhi sistem produksi pangan, yang dapat mengakibatkan gagal panen dan penurunan produktivitas pertanian. Hal ini dapat menyebabkan peningkatan harga pangan, kelaparan, dan kekurangan

gizi, terutama di negara-negara berkembang. Perubahan iklim memiliki dampak negatif yang signifikan pada pertanian dan ketahanan pangan di seluruh dunia. Perubahan iklim memengaruhi pola curah hujan dan suhu, yang pada gilirannya memengaruhi hasil pertanian (Varshney *et al.*, 2018). Kekeringan, banjir, dan cuaca ekstrem lainnya dapat mengakibatkan gagal panen dan fluktuasi harga pangan.

1. Stres panas. Peningkatan suhu rata-rata dan kejadian gelombang panas dapat mengurangi hasil pertanian dengan memengaruhi proses fisiologis tanaman, seperti fotosintesis, respirasi, dan penyerbukan. Stres panas juga dapat meningkatkan tingkat penguapan air, yang dapat menyebabkan kekeringan dan menurunkan hasil panen.
2. Perubahan pola curah hujan. Perubahan pola curah hujan dan kelembapan, termasuk hujan yang lebih ekstrem, banjir, dan kekeringan, dapat mengurangi hasil pertanian dan kualitas tanaman. Kondisi ini juga dapat memengaruhi ketersediaan air untuk irigasi dan penggunaan pertanian lainnya (Dasanto *et al.*, 2022).
3. Penyakit dan hama. Perubahan iklim dapat memengaruhi penyebaran penyakit tanaman dan hama, yang pada gilirannya dapat mengurangi hasil pertanian. Suhu yang lebih hangat dan pola curah hujan yang berubah dapat menciptakan kondisi yang lebih menguntungkan bagi penyakit dan hama untuk berkembang.
4. Degradasi tanah. Perubahan iklim dapat menyebabkan degradasi tanah melalui erosi, salinisasi, dan penurunan kandungan bahan organik. Degradasi tanah ini dapat mengurangi kesuburan tanah dan mengakibatkan penurunan hasil pertanian.
5. Ketidakpastian musim. Perubahan iklim dapat menyebabkan ketidakpastian musim dan memengaruhi waktu penanaman, pertumbuhan, dan panen. Ketidakpastian ini dapat mengakibatkan penurunan hasil pertanian dan membuat pengelolaan sumber daya pertanian lebih sulit.
6. Pengaruh pada peternakan. Perubahan iklim juga memengaruhi peternakan, melalui dampak pada ketersediaan makanan, kesehatan hewan, dan produktivitas. Misalnya, stres panas dan kekeringan dapat mengurangi kualitas dan kuantitas makanan yang tersedia untuk hewan ternak (Akzar & Amandaria, 2021; Kumar *et al.*, 2020).
7. Perubahan iklim dapat memengaruhi ketersediaan air tawar yang diperlukan untuk irigasi dan keperluan pertanian lainnya. Pengaruh ini dapat terjadi melalui berbagai cara, termasuk perubahan pola curah

hujan, peningkatan penguapan, perubahan aliran sungai, dan pencairan gletser.

Perubahan iklim dapat menyebabkan perubahan pola curah hujan, termasuk hujan yang lebih intens dan periode kekeringan yang lebih panjang (Harahap *et al.*, 2023). Perubahan ini dapat mengurangi ketersediaan air tawar untuk pertanian, terutama di daerah yang bergantung pada hujan untuk irigasi.

- Peningkatan suhu global dapat meningkatkan tingkat penguapan air dari tanah, permukaan air, dan tanaman. Penguapan yang lebih tinggi ini dapat mengurangi jumlah air tawar yang tersedia untuk pertanian, terutama di daerah yang sudah mengalami kekeringan atau ketersediaan air yang terbatas.
- Perubahan iklim dapat memengaruhi aliran sungai dengan memengaruhi jumlah dan waktu air yang mengalir melalui sungai. Perubahan ini dapat mengurangi ketersediaan air tawar untuk pertanian, terutama di daerah yang bergantung pada sungai untuk irigasi dan pasokan air.
- Pemanasan global menyebabkan pencairan gletser dan salju di pegunungan, yang dapat memengaruhi ketersediaan air tawar untuk pertanian. Walaupun pencairan ini mungkin menyebabkan peningkatan sementara dalam pasokan air, penurunan jangka panjang dalam cadangan air es dapat mengurangi pasokan air tawar yang tersedia untuk pertanian di masa depan.
- Dalam menghadapi perubahan iklim, kebutuhan untuk penggunaan air yang lebih efisien menjadi lebih penting. Praktik pertanian yang tidak efisien, seperti irigasi yang berlebihan atau sistem irigasi yang bocor, dapat menyebabkan penurunan ketersediaan air tawar untuk pertanian.

Berdasarkan hasil survei kepada 549 responden, sebagian besar responden setuju bahwa pemanasan global memberikan dampak terhadap fenomena biologis, mengakibatkan kekeringan dan kekurangan air yang kemudian menyebabkan turunnya produktivitas pertanian dan perkebunan serta mempengaruhi masa panen, masa berkecambah, masa berbunga, dan masa berbuah. Dampak negatif perubahan iklim pada pertanian dan ketahanan pangan mengharuskan tindakan mitigasi dan adaptasi. Beberapa strategi yang dapat diadopsi meliputi penggunaan teknologi pertanian yang lebih efisien, pengelolaan sumber daya alam yang berkelanjutan, pengembangan varietas tanaman yang lebih toleran terhadap stres iklim, dan penelitian serta pendidikan yang lebih baik tentang praktik pertanian yang ramah iklim. Selain

itu, dukungan dan kerja sama antara pemerintah, peneliti, dan petani sangat penting untuk menghadapi tantangan perubahan iklim dalam sektor pertanian.

Untuk mengatasi dampak perubahan iklim pada ketersediaan air tawar untuk pertanian, beberapa strategi adaptasi yang dapat diadopsi meliputi penggunaan teknologi irigasi yang lebih efisien, pengelolaan sumber daya air yang berkelanjutan, pengembangan tanaman yang lebih toleran terhadap kekeringan, dan perencanaan penggunaan air yang lebih baik. Selain itu, mitigasi perubahan iklim melalui pengurangan emisi gas rumah kaca juga penting untuk meminimalkan dampak jangka panjang perubahan iklim pada ketersediaan air tawar (Gosling & Arnell, 2016).

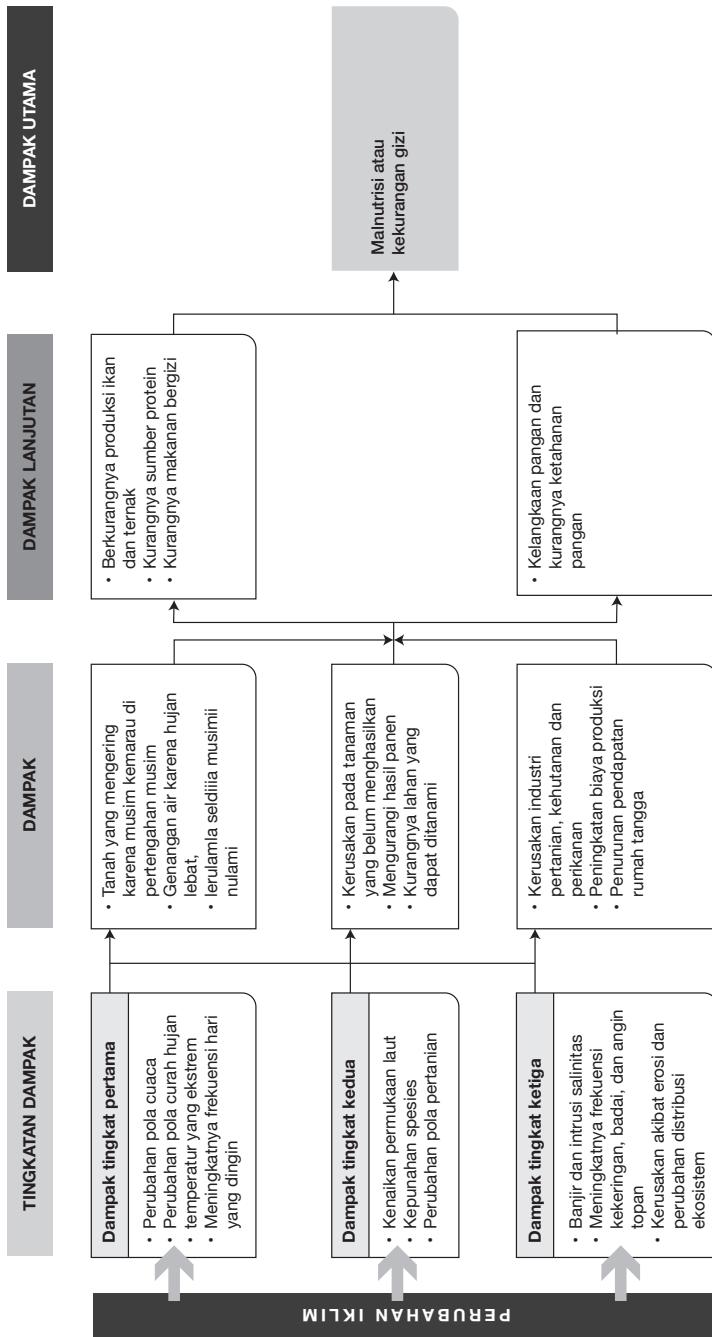
Kegiatan pengolahan, distribusi, akuisisi, persiapan, dan konsumsi pangan memegang peran penting dalam ketahanan pangan serta terpengaruh oleh perubahan iklim. Misalnya, cuaca buruk yang semakin sering dan intens merusak infrastruktur transportasi dan distribusi, mengganggu rantai pasokan pangan. Penelitian yang dilakukan oleh Rahaman *et al.* (2019), membuktikan bahwa akses masyarakat terhadap makanan dan nutrisi menurun, sehingga meningkatkan tingkat malnutrisi di Bangladesh. Dampak perubahan iklim ini terjadi secara bertahap, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2.2

#### **2.2.4 Dampak Perubahan Iklim Terhadap Sektor Ekonomi**

Perubahan iklim bisa memberikan dampak terhadap sektor ekonomi dalam berbagai cara, termasuk dampak langsung terhadap infrastruktur, produktivitas, dan perdagangan, serta dampak tidak langsung melalui perubahan dalam sumber daya alam, ekosistem, dan kesehatan manusia. Dampak perubahan iklim terhadap pertanian, infrastruktur, dan kesehatan manusia dapat mengakibatkan kerugian ekonomi yang signifikan (Afify, 2024; Kadınalı & Yalcinkaya, 2020; Perdinan *et al.*, 2014). Negara-negara dan komunitas mungkin harus menginvestasikan sumber daya yang besar untuk beradaptasi dan mengurangi dampak perubahan iklim, seperti membangun infrastruktur yang lebih tangguh, mengelola sumber air, dan mengembangkan sistem peringatan dini untuk cuaca ekstrem.

Berikut ini beberapa cara perubahan iklim berdampak pada sektor ekonomi:

1. Bencana alam yang diperparah oleh perubahan iklim, seperti badai, banjir, dan kebakaran hutan, dapat merusak infrastruktur dan properti. Kerusakan ini dapat menimbulkan biaya pemulihan yang signifikan dan menghambat pertumbuhan ekonomi.



**Gambar 2.2** Dampak perubahan iklim terhadap sistem pertanian di Bangladesh dan alur menuju malnutrisi (Rahaman et al., 2019)

Buku ini tidak diperjualbelikan.

2. Seperti yang telah dibahas sebelumnya, perubahan iklim dapat memengaruhi hasil pertanian dan ketersediaan air tawar, yang pada gilirannya dapat mengurangi produktivitas pertanian dan mengakibatkan kenaikan harga pangan. Hal ini dapat memengaruhi keamanan pangan, kesejahteraan penduduk, dan stabilitas sosial-ekonomi.
3. Perubahan iklim dapat menyebabkan gangguan pada rantai pasokan global, baik melalui dampak langsung pada produksi dan distribusi barang, maupun melalui dampak tidak langsung seperti peningkatan risiko bencana alam atau perubahan dalam pola perdagangan. Gangguan ini dapat mengurangi efisiensi ekonomi dan mengakibatkan kenaikan harga barang dan jasa.
4. Pemanasan air laut, pengasaman lautan, dan perubahan pola arus laut dapat mengurangi produktivitas perikanan dan kelautan, yang pada gilirannya dapat memengaruhi perekonomian yang bergantung pada sektor ini.
5. Perubahan iklim dapat memengaruhi industri pariwisata, terutama di daerah yang bergantung pada sumber daya alam atau iklim tertentu, seperti pantai, pegunungan, atau ekosistem karang. Perubahan iklim dapat mengurangi daya tarik pariwisata di beberapa daerah, sementara meningkatkan daya tarik di daerah lain, mengakibatkan pergeseran dalam pola pariwisata global (Siddiqui & Imran, 2018).
6. Perubahan iklim dapat memengaruhi kesehatan manusia, seperti yang telah dibahas sebelumnya, melalui peningkatan risiko penyakit menular, peningkatan polusi udara, dan gangguan pada sistem pelayanan kesehatan. Dampak kesehatan ini dapat menurunkan produktivitas tenaga kerja dan meningkatkan biaya perawatan kesehatan.
7. Perubahan iklim dapat menyebabkan migrasi dan konflik, terutama di daerah yang rentan terhadap kekeringan, banjir, atau kerusakan ekosistem. Migrasi dan konflik ini dapat mengurangi stabilitas ekonomi.

## **2.2.5 Dampak perubahan iklim pada kehidupan sosial kemasyarakatan**

Kekeringan, banjir, dan kenaikan permukaan laut akibat perubahan iklim dapat mengakibatkan pengungsi iklim dan konflik sosial. Komunitas yang terkena dampak perubahan iklim mungkin terpaksa meninggalkan rumah mereka untuk mencari tempat tinggal, pekerjaan, dan sumber daya yang lebih aman. Dampak perubahan iklim terhadap kehidupan sosial kemasyarakatan bisa sangat luas dan bervariasi (Adi & Subrata, 2019; Etzel *et al.*, 2024).

1. Seperti yang telah dibahas sebelumnya, perubahan iklim dapat memengaruhi kesehatan manusia melalui peningkatan risiko penyakit menular, polusi udara, dan stres panas. Dampak kesehatan ini dapat menurunkan kualitas hidup dan menambah beban pada sistem kesehatan.
2. Perubahan iklim dapat memicu migrasi dan konflik, terutama di daerah yang rentan terhadap kekeringan, banjir, atau kerusakan ekosistem. Migrasi dan konflik ini dapat mengurangi stabilitas sosial dan menyebabkan ketegangan antar kelompok sosial.
3. Perubahan iklim dapat mengurangi hasil pertanian dan memengaruhi ketersediaan pangan, yang pada gilirannya dapat memengaruhi keamanan pangan, kesejahteraan, dan stabilitas sosial-ekonomi. Kenaikan harga pangan dan kelangkaan sumber daya dapat memperburuk ketidaksetaraan dan konflik sosial.
4. Bencana alam yang diperparah oleh perubahan iklim, seperti banjir dan badai, dapat merusak fasilitas pendidikan dan menghambat akses pendidikan. Kekurangan air dan sumber daya lainnya juga dapat mengakibatkan penutupan sekolah atau pengurangan waktu pembelajaran. Pengalaman langsung terhadap bencana seperti banjir dan hujan es cenderung meningkatkan kesadaran dan kekhawatiran responden terhadap perubahan iklim, meskipun tidak semua responden mengalami bencana tersebut secara langsung. Sementara itu, risiko bencana seperti tsunami, meskipun jarang terjadi, dapat memicu kecemasan, terutama bagi mereka yang tinggal di wilayah rawan, karena pengaruh perubahan iklim seperti kenaikan permukaan laut dapat memperburuk dampaknya (Clayton, 2017; Raupach *et al.*, 2021).
5. Perubahan pola curah hujan dan peningkatan kejadian kekeringan dapat mengurangi ketersediaan air bersih dan memengaruhi akses kepada sanitasi yang memadai. Kurangnya air bersih dan sanitasi dapat meningkatkan risiko penyakit dan memengaruhi kualitas hidup.
6. Perubahan iklim dapat mengancam keberlanjutan praktik budaya dan tradisi yang bergantung pada sumber daya alam dan ekosistem tertentu. Misalnya, komunitas yang bergantung pada perikanan atau pertanian mungkin harus beralih ke mata pencaharian alternatif, yang dapat mengakibatkan hilangnya pengetahuan dan tradisi budayanya.
7. Perubahan iklim dapat memperburuk ketidaksetaraan gender, terutama di daerah yang rentan terhadap dampak perubahan iklim. Misalnya, perempuan dan anak perempuan mungkin lebih rentan terhadap dampak kesehatan, keamanan pangan, dan akses pendidikan, serta memiliki

akses yang lebih terbatas ke sumber daya dan peluang untuk mengatasi perubahan iklim (Sinaga & Harahap, 2023).

## 2.3 INFRASTRUKTUR: UPAYA MENGATASI DAMPAK PERUBAHAN IKLIM

Untuk mengurangi dampak perubahan iklim terhadap kehidupan, upaya mitigasi dan adaptasi yang melibatkan semua sektor masyarakat penting dilakukan. Negara-negara di seluruh dunia perlu bekerja sama untuk mengurangi emisi gas rumah kaca, beralih ke energi bersih dan sumber daya yang berkelanjutan, serta meningkatkan ketahanan komunitas terhadap dampak perubahan iklim yang sudah terjadi. Adaptasi tersebut mencakup pengembangan infrastruktur yang memadai (Demuzere *et al.*, 2014; Haryanto & Prahara, 2019).

Pengembangan infrastruktur yang direncanakan dengan baik dan ramah lingkungan dapat membantu mengurangi dampak perubahan iklim terhadap kehidupan sosial kemasyarakatan. Berikut beberapa contoh pengembangan infrastruktur yang dapat membantu:

1. Infrastruktur hijau dengan mengintegrasikan elemen alam—seperti taman, hutan kota, dan sistem peresapan air—ke dalam desain perkotaan dapat membantu mengurangi dampak banjir, mengurangi polusi udara, dan menyediakan ruang hijau untuk rekreasi dan kesehatan mental.
2. Infrastruktur yang tahan bencana, dengan membangun infrastruktur yang tahan terhadap bencana alam, seperti banjir, badai, dan gempa bumi, dapat membantu melindungi komunitas dan mengurangi kerusakan dan biaya pemulihan.
3. Pengembangan sistem pengelolaan air yang efisien dan berkelanjutan—seperti irigasi tetes, sistem peresapan air hujan, dan sistem daur ulang air—dapat membantu mengurangi dampak kekeringan dan memastikan pasokan air yang cukup untuk kebutuhan domestik, pertanian, dan industri.
4. Mengganti sumber energi fosil dengan energi terbarukan, seperti tenaga surya, angin, dan hidro, dapat membantu mengurangi emisi gas rumah kaca dan polusi udara, serta meningkatkan ketahanan energi.
5. Pengembangan sistem transportasi yang ramah lingkungan dan efisien—seperti angkutan umum dengan energi terbarukan, jalur sepeda, dan infrastruktur pejalan kaki—dapat mengurangi emisi gas rumah kaca, polusi udara, dan kemacetan lalu lintas.

6. Perumahan yang tahan iklim dan hemat energi, menggunakan bahan bangunan yang ramah lingkungan, dan dirancang untuk menghadapi dampak perubahan iklim (seperti isolasi yang baik, ventilasi, dan sistem pendinginan pasif) dapat meningkatkan kualitas hidup dan mengurangi biaya energi.
7. Adaptasi pesisir untuk melindungi dan memulihkan ekosistem pesisir, seperti mangrove dan terumbu karang, serta membangun infrastruktur pelindung seperti tanggul dan terasering, dapat membantu melindungi komunitas pesisir dari dampak kenaikan permukaan air laut, badai, dan erosi pantai.

Edukasi dan kesadaran tentang perubahan iklim dan pentingnya adaptasi merupakan komponen penting dalam mengurangi dampak perubahan iklim terhadap kehidupan sosial kemasyarakatan. Untuk itu, diperlukan kerja sama antara pemerintah, sektor swasta, dan masyarakat dalam merencanakan, mendanai, dan mengimplementasikan proyek infrastruktur yang ramah iklim dan adaptif.

# 03

---

## KECEMASAN LINGKUNGAN

---

### 3.1 MEMAHAMI PENGERTIAN KECEMASAN LINGKUNGAN

Seiring meningkatnya kesadaran tentang dampak perubahan iklim dan masalah lingkungan lainnya, banyak orang mengalami jenis kecemasan baru, yaitu kecemasan lingkungan. Kecemasan ini dapat disebabkan oleh perasaan tidak berdaya, kesedihan atas perubahan alam, dan ketakutan akan masa depan. Selain itu, penting untuk dicatat bahwa kecemasan lingkungan dapat berdampak signifikan pada kesehatan mental dan ketenangan seseorang. Oleh karena itu, kita harus mengakui dan mengatasi masalah ini. Mengambil tindakan walaupun kecil dapat membantu mengurangi kecemasan lingkungan.

---

*Individu harus menyadari bahwa kecemasan lingkungan adalah masalah yang wajar dan butuh dukungan dari profesional kesehatan mental atau kelompok pendukung.*

Buku ini tidak diperjualbelikan.

Selain itu, mendidik diri kita sendiri tentang masalah lingkungan dan mengambil langkah positif untuk mengurangi dampaknya juga dapat membantu meredakan kecemasan lingkungan. Penting untuk diingat bahwa kita semua dapat berperan dalam mempromosikan kelestarian lingkungan dan merawat planet kita, yang pada akhirnya bermanfaat baik bagi alam maupun kesehatan mental dan fisik kita sendiri (Baudon & Jachens, 2021).

Kita harus mengatasi kecemasan lingkungan dan dampaknya terhadap kesehatan mental masyarakat seraya mengakui pentingnya masalah lingkungan yang ada. Dengan mengakui dan mengambil langkah-langkah positif untuk meredakan kecemasan ini, kita dapat mengupayakan masa depan yang lebih berkelanjutan yang memastikan kesejahteraan planet kita dan orang-orang yang menghuninya. Ingat bahwa tindakan kolektif adalah kunci untuk mengatasi masalah lingkungan dan dengan bekerja sama kita dapat membuat perbedaan yang berarti. Secara keseluruhan, penting untuk mendekati kecemasan lingkungan dengan kasih sayang dan pengertian sambil mempromosikan rasa pemberdayaan untuk mengambil tindakan yang berarti untuk membangun masa depan yang berkelanjutan. Setiap individu memiliki tanggung jawab untuk berkontribusi dalam melindungi lingkungan dan mengatasi berbagai permasalahan yang memicu kekhawatiran terkait isu lingkungan (Koskimäki, 2021).

*Eco-anxiety* atau kecemasan lingkungan adalah perasaan gelisah dan khawatir yang disebabkan oleh ketidakpastian dan kekhawatiran akan dampak lingkungan yang diakibatkan oleh aktivitas manusia. Kondisi psikologis ini muncul karena kekhawatiran terhadap perubahan lingkungan yang tidak menguntungkan bagi kehidupan manusia dan makhluk hidup lainnya (Pihkala, 2020).

Kondisi ini sering kali muncul ketika seseorang merasa tidak berdaya dalam mengatasi atau mempengaruhi perubahan lingkungan yang terjadi di sekitarnya. *Eco-anxiety* juga dapat memicu timbulnya perasaan sedih, kehilangan harapan, dan bingung pada sebagian individu yang mengalami kondisi ini. Hal ini dapat berdampak negatif pada kesehatan mental dan ketenangan seseorang. Kecemasan lingkungan atau *Eco-anxiety* dapat terjadi pada siapa saja, baik pada individu maupun kelompok masyarakat secara umum dan semakin sering muncul dalam konteks penyadaran akan perubahan iklim global (Baudon & Jachens, 2021; Meier *et al.*, 2022).

Kesadaran itu menyebabkan banyak orang mengalami kegelisahan atas konsekuensi dari dampak lingkungan yang merusak baik secara langsung maupun tidak langsung bagi kehidupan manusia dan makhluk hidup lainnya.

Karena itu, penting bagi praktisi untuk menciptakan ruang yang ramah dan dapat menampung *Eco-anxiety* serta tidak menjauhkan permasalahan kekhawatiran ini sebagai suatu hal yang sepele. Dalam hal pelatihan, para praktisi perlu memperoleh lebih banyak pengetahuan dan keterampilan dalam menangani *Eco-anxiety* dan memberikan dukungan kepada individu atau kelompok yang mengalami kondisi ini. Seiring dengan semakin meningkatnya kesadaran akan perubahan lingkungan yang terjadi dan dampaknya terhadap kehidupan manusia, pemahaman dan penanganan *Eco-anxiety* juga harus menjadi bagian penting dari upaya pencegahan maupun penanganan masalah kesehatan mental secara keseluruhan (Rahiminia *et al.*, 2017)

Secara psikologis, *Eco-anxiety* juga bisa memicu akibat psikologis lainnya seperti perasaan sedih ketika manusia merasakan kehilangan harapan dan perasaan bingung pada beberapa individu yang mengalami kondisi ini. Kondisi psikologis seperti ini lambat laun akan dapat berdampak negatif pada kesehatan mental dan kesejahteraan subjektif.

### **3.2 PENGERTIAN UMUM KECEMASAN LINGKUNGAN**

*Eco-anxiety* atau singkatan dari *ecological anxiety* atau kecemasan lingkungan adalah suatu terminologi khusus yang digunakan untuk menggambarkan perasaan tegang, takut, khawatir, gelisah, atau stres terkait dengan masalah lingkungan. Masalah lingkungan yang dapat menyebabkan seseorang mengalami *Eco-anxiety* dapat berupa perubahan iklim (*ecological anxiety*), hilangnya keanekaragaman hayati (*loss of biodiversity*), polusi (*pollution*), penggundulan hutan (*deforestation*), dan lain sebagainya. *Eco-anxiety* dapat menyebabkan tekanan psikologis pada seseorang yang disebabkan karena munculnya pemikiran bahwa ekosistem alam berada dalam tingkat bahaya.

Kecemasan lingkungan juga timbul karena kurangnya tindakan yang seharusnya dilakukan oleh pemerintah, organisasi-organisasi yang terkait, perusahaan bisnis, serta masyarakat untuk mengatasi masalah lingkungan tersebut. Orang mungkin akan khawatir dan merasa prihatin dengan nasib generasi masa depan yang ada di bumi serta khawatir dan takut akan pengaruh masalah lingkungan tersebut terhadap manusia saat ini.

---

*Eco-anxiety dapat bermanifestasi dalam berbagai bentuk, baik yang bersifat psikologis maupun non-psikologis*

**seperti kecemasan ringan hingga depresi berat. Adapun gejalanya dapat berupa kesulitan untuk berkonsentrasi, sulit tidur, mudah marah-marah, kehilangan nafsu makan, dan berbagai gejala fisik seperti sakit kepala dan sakit perut.**

Meskipun demikian, penting untuk diingat bahwa masalah ini merupakan reaksi khas manusia terhadap bencana yang sedang terjadi. *Eco-anxiety* dapat dikurangi dengan mencari bantuan atau dukungan dari orang-orang terdekat yang dicintai, memikirkan cara mengatasi masalah lingkungan, serta terlibat dalam usaha mandiri untuk merawat alam semesta. Bagi beberapa orang yang menderita gejala yang parah karena *Eco-anxiety*, mereka dapat berkonsultasi dengan ahli terapis atau konselor yang dapat membantu meringankan gejala tersebut.

### **3.3 DEFINISI KECEMASAN LINGKUNGAN**

Hingga kini belum ada satu pun definisi *Eco-anxiety* yang dapat diterima oleh masyarakat internasional secara universal. Hal ini antara lain disebabkan karena masih terdapat sejumlah terminologi yang serupa, dengan sejumlah elemen yang sama namun dengan maksud yang sedikit berbeda, yang dihasilkan dari berbagai area penelitian dengan tujuan yang berbeda pula.

Salah satu pemahaman yang sering digunakan karena bersifat simpel namun dapat menjelaskan makna dasar dari *Eco-anxiety* adalah pengertian yang dikeluarkan oleh *The American Psychological Association* (APA). APA tidak memiliki definisi resmi tentang *Eco-anxiety*, namun telah mengakui keberadaan fenomena tersebut dan dampaknya terhadap kesehatan mental (Clayton *et al.*, 2021). Menurut Schreiber (2021), “*Climate anxiety*” atau “*Eco-anxiety*” adalah suatu ketakutan yang bersifat kronis akan kehancuran lingkungan seperti perubahan iklim, bencana alam, dan hilangnya keanekaragaman hayati.

Orang yang mengalami kecemasan ini mungkin merasa kewalahan, putus asa, atau tidak berdaya tentang keadaan planet bumi dan masa depannya. Orang-orang tersebut mungkin juga akan mengalami gejala fisik seperti sakit kepala, gangguan tidur, dan kelelahan. Hal ini dapat disebabkan oleh berbagai faktor termasuk liputan media tentang bencana lingkungan,

pengalaman pribadi terkait perubahan iklim, dan rasa tanggung jawab untuk kesejahteraan generasi mendatang. Orang yang terkena kecemasan tersebut mencari bantuan profesional dari penyedia kesehatan mental untuk mengelola dan menemukan cara mengatasi kekhawatiran mereka tersebut.

Usher *et al.* (2019) menegaskan bahwa hubungan yang erat antara manusia dan alam berdasarkan hipotesis biofilia dari Wilson, telah tercederai akibat terjadinya perubahan iklim. Wilson menyatakan bahwa manusia memiliki hubungan bawaan dengan alam dan memperoleh manfaat psikologis dari hal tersebut, namun dampak lingkungan terkait perubahan iklim mengganggu hubungan bawaan tersebut sehingga muncul perasaan kehilangan yang dikenal sebagai kesedihan ekologis.

### **3.4 DAMPAK KECEMASAN LINGKUNGAN**

*Eco-anxiety* dapat memiliki dampak yang signifikan terhadap kesehatan fisik, mental, dan sosial seseorang. Berikut adalah penjelasan lebih detail mengenai dampak *Eco-anxiety* terhadap kesehatan fisik, mental, dan sosial:

#### **a. Dampak pada Kesehatan Fisik**

*Eco-anxiety* dapat menyebabkan stres kronis, yang dapat berdampak negatif pada kesehatan fisik seseorang. Stres kronis dapat meningkatkan risiko penyakit jantung, tekanan darah tinggi, gangguan pencernaan, dan gangguan tidur. Juga, beberapa orang yang mengalami *Eco-anxiety* mungkin cenderung menghindari aktivitas fisik yang diperlukan untuk menjaga kesehatan tubuh mereka.

#### **b. Dampak pada Kesehatan Mental**

Di samping dapat menimbulkan dampak pada kesehatan fisik, *Eco-anxiety* dapat juga menyebabkan depresi, kecemasan, dan stres yang lebih besar. Dampak pada kesehatan mental seseorang akan dapat berakibat pada kualitas hidup seseorang dan memengaruhi kemampuan mereka untuk melakukan aktivitas sehari-hari. Demikian juga, seseorang yang mengalami *Eco-anxiety* dapat mengalami kesulitan dalam berinteraksi dengan orang lain dan dalam mempertahankan hubungan yang positif.

#### **c. Dampak pada Kesehatan Sosial**

*Eco-anxiety* dapat memengaruhi hubungan sosial seseorang dengan orang lain. Seseorang yang mengalami *Eco-anxiety* mungkin merasa kesulitan untuk bergaul dengan orang lain karena mereka merasa tidak

memiliki kesamaan pandangan atau prioritas. Hal ini dapat menyebabkan isolasi sosial dan meningkatkan risiko depresi.

Dalam kesimpulannya, *Eco-anxiety* dapat memiliki dampak negatif yang signifikan pada kesehatan fisik, mental, dan sosial seseorang. Penting untuk mengambil tindakan untuk mengelola kecemasan dan mencari bantuan profesional jika diperlukan. Mencari cara untuk mengurangi pengaruh buruk lingkungan dan menemukan cara untuk mempromosikan lingkungan yang lebih baik dapat membantu mengurangi kecemasan dan meningkatkan ketenangan secara keseluruhan.

### 3.5 MENGUKUR ISTILAH KECEMASAN LINGKUNGAN

Penelitian ini merupakan penelitian normatif dengan pendekatan *socio-legal* yang dilaksanakan dengan mengumpulkan data berbasis pada jurnal internasional terindeks Scopus dengan memasukkan pembatasan (*filters*) yang telah ditentukan. Untuk mendapatkan dan menganalisis data tentang pengertian atau pemahaman, perkembangan, dan dampaknya pada manusia, maka ditentukan istilah “*Eco-anxiety*” dan sinonim atau padanan kata yang mungkin ditemukan dalam jurnal internasional terindeks Scopus. Padanan kata digunakan sebagai batasan untuk melakukan penambangan data. Setelah dilakukan penambangan data (*collecting data*), maka dilakukan analisis berbasis kajian literatur (*systematic literature review*) atas data yang didapatkan.

Penelitian untuk eksplorasi definisi dan sinonim *Eco-anxiety* dilakukan dengan batasan (*query*) sebagai berikut:

- a. Memasukkan kata kunci/istilah/terminologi yang ditentukan yaitu *Eco-anxiety* atau *ecological anxiety*; *climate anxiety*; *climate change anxiety*; *eco-grief* atau *ecological grief*; *eco-distress* atau *ecological distress*.
- b. Menentukan durasi tahun terbit luaran terindeks Scopus dalam lima tahun terakhir (2019-2023).
- c. Mengambil masing-masing filter dengan 5 (lima) hasil terbanyak.
- d. Data hanya terbatas hanya pada artikel berbahasa Inggris.
- e. Mencakup semua bidang ilmu yang berkaitan seperti: Ilmu Lingkungan, Kesehatan, Psikologi, Ilmu-ilmu Sosial, Ilmu tentang Bumi dan Tata surya, Ilmu Arsitektur, Seni dan Kemanusiaan, Energi, Ilmu Komputer, Ilmu Keperawatan, Ilmu Saraf, Profesi Kesehatan, serta Ilmu Biologi dan Pertanian.

### **3.6 SINONIM KECEMASAN LINGKUNGAN**

Terdapat beberapa istilah yang sangat dekat pengertiannya dengan istilah *Eco-anxiety*. Istilah-istilah tersebut didapatkan dari berbagai media seperti situs web organisasi-organisasi yang bergerak di bidang lingkungan dan jurnal-jurnal bereputasi dan terindeks Scopus yang membahas masalah lingkungan dari berbagai bidang disiplin ilmu.

Berdasarkan pencarian data pada jurnal-jurnal internasional terindeks Scopus dalam kurun waktu 2019-2023, terdapat beberapa istilah yang pengertiannya serupa dengan istilah “*Eco-anxiety*” atau “*Ecological anxiety*” dengan perbedaan-perbedaan yang tidak terlalu signifikan. Istilah yang digunakan oleh para ahli selain *Eco-anxiety* adalah *climate anxiety*; *climate change anxiety*; *eco-grief* atau *ecological grief*; *eco-distress* atau *ecological distress*; dan *solastalgia*. Istilah-istilah tersebut merupakan enam istilah terbanyak yang digunakan dalam jurnal dan luaran internasional terindeks Scopus. Sebenarnya, terdapat pula sejumlah istilah lain yang serupa pengertiannya dengan *Eco-anxiety*, namun dengan pertimbangan bahwa kemunculannya dalam penambangan data hanya sedikit, peneliti tidak menguraikannya lebih detail.

Adapun istilah yang dianggap mewakili banyaknya luaran terindeks Scopus, adalah sebagai berikut:

#### **1. *Climate anxiety***

*Climate anxiety* (kecemasan iklim) juga dikenal sebagai *Eco-anxiety* atau *Ecological grief*, adalah respons yang bersifat psikologis terhadap meningkatnya kesadaran akan krisis iklim dan potensi dampaknya pada planet Bumi, baik saat ini dan terlebih untuk masa depan semua umat manusia.

Respons psikologis tersebut berupa perasaan tertekan atau rasa tidak nyaman yang disebabkan oleh kekhawatiran tentang degradasi lingkungan serta dampak perubahan iklim terhadap masyarakat, ekosistem, dan kehidupan kita sehari-hari.

*Climate anxiety* dapat berupa berbagai perasaan psikologis seperti perasaan khawatir hingga ke gejala yang lebih parah, seperti perasaan tiba-tiba panik, depresi, atau rasa putus asa. Beberapa orang mengalami gejala fisik seperti sakit perut, sakit kepala, dan insomnia. Beberapa orang mengalami perasaan-perasaan tersebut termasuk rasa ketidakberdayaan karena mengetahui ada masalah lingkungan yang begitu kompleks dan global, termasuk rasa ketidakpastian terhadap apa yang terjadi pada masa depan, serta

kurangnya tindakan yang dilakukan oleh pemerintah dan lembaga-lembaga terkait lainnya untuk mengatasi masalah ini.

Untuk mengelola terjadinya *Climate anxiety* ini, manusia melakukan tindakan-tindakan untuk mengurangi produksi karbon, terlibat dalam aktivitas atau advokasi lingkungan, mencari dukungan dari teman, keluarga dan berkonsultasi dengan para ahli profesional.

Hal penting lainnya adalah tetap mendapatkan informasi dan terlibat perkembangan terbaru dalam ilmu dan kebijakan yang berkaitan dengan iklim.

Istilah “*Climate anxiety*” ini pertama muncul pada tahun 2020 dalam jurnal *Global Sustainability*, yang membahas tentang kepekaan planet bumi terhadap karbondioksida. Penelitian ini memberikan alternatif solusi seperti pemikiran ulang model ekonomi, litigasi berbasis hak, penguatan sistem pemerintahan, dan kontrak sosial yang baru. Namun sejak 2019 beberapa temuan mengungkapkan bahwa telah terdapat pemahaman yang lebih baik tentang sensitivitas keseimbangan iklim, dampak perubahan iklim terhadap krisis air termasuk perspektif keadilan, dampak buruk perubahan iklim terhadap kesehatan mental, meningkatnya keinginan elektrifikasi perkotaan sebagai strategi untuk beralih ke sistem energi rendah karbon, serta litigasi berbasis hak sebagai metode yang semakin penting untuk mengatasi perubahan iklim dengan klasifikasi tentang kedudukan hukum bagi kelangsungan hidup generasi mendatang (Pihl *et al.*, 2021).

Sedangkan dalam perkembangan terakhir ketika penulisan ini dilakukan (Februari 2023), penelitian tentang “*Climate anxiety*” menyimpulkan bahwa terjadinya perubahan iklim ternyata menghadirkan tantangan bagi penelitian tentang perubahan iklim yang selama ini bersifat konvensional untuk menerima pendekatan atau intervensi psikologis. Di samping itu, pendekatan lain seperti pendekatan geografis-humanistik sebagai preseden bagi posthumanisme akan membantu pemahaman antara hubungan bumi dan manusia. Pendekatan posthumanisme sebagai area teoretis baru memiliki potensi untuk meningkatkan pendekatan psikologis sebagai suatu cara untuk mengobati terjadinya *climate anxiety* (Boyd *et al.*, 2023).

## **2. Climate change anxiety**

*Climate change anxiety* adalah kecemasan atau kekhawatiran yang dialami oleh seseorang terkait dengan perubahan iklim dan dampaknya yang merugikan pada lingkungan, ekonomi, dan kesejahteraan manusia. Kecemasan ini muncul karena meningkatnya kesadaran akan perubahan iklim yang disebabkan oleh

aktivitas manusia, seperti emisi gas rumah kaca, deforestasi, dan konsumsi sumber daya alam yang tidak berkelanjutan.

Orang yang mengalami *climate change anxiety* mungkin merasa cemas, stres, marah, atau bahkan putus asa atas masa depan bumi dan generasi yang akan datang. Mereka mungkin merasa tidak berdaya atau tidak yakin tentang apa yang bisa dilakukan untuk mengurangi dampak perubahan iklim.

Beberapa penelitian telah dilakukan untuk memahami dampak *climate change anxiety* pada kesejahteraan emosional dan mental individu.

Berikut ini beberapa contoh penelitian yang menjelaskan perasaan cemas, stres, marah, dan putus asa yang mungkin dialami oleh orang yang menghadapi kecemasan perubahan iklim:

- a. Perubahan iklim berdampak pada kesehatan mental individu, termasuk perasaan cemas, stres, dan putus asa, serta mengakibatkan ketidakstabilan emosional (Clayton *et al.*, 2021)
- b. Pentingnya harapan dalam menghadapi perubahan iklim dan bagaimana perasaan putus asa dapat menghambat keterlibatan dan tindakan individu terhadap masalah ini (Ojala, 2012).
- c. Kesedihan dan kehilangan yang dialami individu dalam menghadapi kerusakan ekologis dan perubahan iklim, termasuk perasaan marah, putus asa, dan kehilangan harapan (Cunsolo *et al.*, 2020).

Penelitian ini menunjukkan bahwa *climate change anxiety* memengaruhi kesejahteraan mental dan emosional individu, dan mengakibatkan berbagai perasaan negatif seperti cemas, stres, marah, dan putus asa. Namun demikian, tidak ada kasus spesifik *climate change anxiety* yang bisa disebut “Sangat berat” karena pengalaman dan respons terhadap kecemasan perubahan iklim bervariasi antar individu. Dampak kecemasan ini bisa sangat signifikan pada beberapa orang, menyebabkan gangguan tidur, perasaan tertekan, kecemasan berlebih, dan bahkan gangguan kesehatan mental seperti gangguan stres pasca-trauma (PTSD).

Beberapa contoh situasi yang dapat meningkatkan keparahan *climate change anxiety* misalnya:

- a. Seseorang yang tinggal di daerah yang terkena dampak langsung perubahan iklim, seperti wilayah yang sering mengalami banjir, kekeringan, atau badai ekstrem. Pengalaman langsung ini dapat menyebabkan trauma dan rasa ketidakamanan yang mendalam.

- b. Aktivis lingkungan atau peneliti yang secara teratur menangani informasi tentang perubahan iklim dan kerusakan lingkungan. Paparan berlebihan terhadap informasi negatif dapat menyebabkan kelelahan emosional dan mental.
- c. Orang yang memiliki anak atau cucu dan merasa khawatir tentang masa depan mereka dalam menghadapi perubahan iklim. Kekhawatiran ini bisa menjadi beban yang berat dan membuat mereka merasa putus asa atau marah.

Kasus-kasus di atas mencerminkan dampak berat *climate change anxiety* pada individu. Tidak ada bukti yang pasti bahwa *climate change anxiety* lebih banyak terjadi di daerah tropis. Namun, perubahan iklim mempengaruhi berbagai wilayah di dunia secara berbeda sehingga diduga ada perbedaan bagaimana penduduk di daerah tropis dan non-tropis merasakan dampak perubahan iklim dan mengalami *climate change anxiety*.

Daerah tropis lebih rentan terhadap beberapa dampak perubahan iklim, seperti peningkatan suhu, perubahan pola curah hujan, dan kejadian ekstrem cuaca yang lebih sering. Negara-negara berkembang yang berada di daerah tropis mungkin memiliki kapasitas adaptasi yang lebih rendah dan lebih rentan terhadap dampak ekonomi, sosial, dan lingkungan dari perubahan iklim. Oleh karena itu, orang yang tinggal di daerah tropis mungkin mengalami kekhawatiran yang lebih besar atas perubahan iklim dan bagaimana dampak tersebut memengaruhi kehidupan mereka.

Namun, *climate change anxiety* tidak terbatas pada daerah tropis saja. Orang yang tinggal di wilayah lain juga mungkin mengalami kecemasan terkait perubahan iklim, terutama jika mereka menyadari dampak global perubahan iklim atau mengalami dampak lokal yang merugikan, seperti kebakaran hutan, banjir, atau peningkatan intensitas badai.

Faktor-faktor seperti tingkat kesadaran, pendidikan, dan nilai-nilai budaya juga memengaruhi bagaimana individu di berbagai wilayah merasai dan mengalami *climate change anxiety*. Penting untuk memahami dan mengakui bahwa kecemasan ini adalah fenomena global yang memengaruhi orang di seluruh dunia. Strategi adaptasi dan mitigasi perubahan iklim harus mempertimbangkan kebutuhan dan kekhawatiran dari berbagai komunitas.

Ketidakpastian dan ketidakamanan yang timbul dari perubahan iklim bisa memengaruhi kesejahteraan mental dan emosional individu di semua kelompok usia. Kedua kelompok usia, baik orang tua maupun generasi

muda, berpotensi mengalami *climate change eco-anxiety*, tetapi mungkin mengalaminya dengan cara yang berbeda.

Generasi muda cenderung lebih rentan terhadap *climate change eco-anxiety* karena mereka akan menghadapi dampak jangka panjang perubahan iklim dan memiliki kekhawatiran yang lebih besar tentang masa depan yang tidak pasti. Generasi muda juga lebih terpapar informasi tentang perubahan iklim melalui media sosial dan pendidikan, yang bisa meningkatkan kesadaran mereka tentang masalah ini. Selain itu, anak muda sering kali lebih aktif dalam gerakan lingkungan dan mungkin merasa frustrasi dengan kurangnya tindakan nyata dan perubahan yang signifikan.

Orang tua juga bisa mengalami *climate change eco-anxiety*, terutama jika mereka khawatir tentang masa depan anak-anak dan cucu mereka. Mereka mungkin merasa bertanggung jawab untuk mengambil tindakan demi generasi mendatang dan mungkin mengalami kecemasan atau stres karena perubahan yang cepat dalam lingkungan dan cara hidup mereka.

### **3. Eco-grief**

Istilah “*Ecological grief*” atau disingkat *eco-grief* atau kesedihan ekologis menggambarkan salah satu cara orang-orang menanggapi terjadinya perubahan global dengan keyakinan dan perilaku secara berbeda (Marshall *et al.*, 2019). Orang yang kurang percaya pada perubahan iklim, melakukan tindakan-tindakan pro-lingkungan, atau melaporkan kesedihan ekologis mereka, dianggap memiliki orientasi psiko-budaya yang berbeda dan tidak merasakan perubahan kondisi lingkungan atau dampak apa pun terhadap diri mereka (Allen, 2020). Seorang profesor psikologi dan ahli lingkungan menyatakan bahwa kesedihan lingkungan berbeda dengan kesedihan karena kehilangan hewan piaraan atau bahkan anggota keluarga. Kesedihan yang dirasakan oleh orang-orang tersebut adalah kesedihan bahwa seluruh ekosistem dimana mereka menjadi bagianya sedang berubah. Mereka mengkonseptualisasikan kerugian yang diantisipasi dan tidak memiliki penawar atau praktik budaya untuk membantu keluar dari proses kesedihan jenis ini (Clayton, 2017).

Kesedihan ekologi dilihat sebagai reaksi fundamental yang normal terhadap ancaman dan kehilangan. Dalam penelitiannya, Pihkala, (2022) mengemukakan tiga dimensi utama terhadap masalah lingkungan yakni berbagai macam tindakan atau perilaku pro-lingkungan, perasaan sedih, dan berbagai macam keterlibatan perasaan emosional lainnya, serta menghindari atau tidak melakukan tindakan pro-lingkungan dan tidak merasakan adanya masalah.

Menurut Cunsolo *et al.* (2020) setidaknya terdapat enam cara untuk mengurangi penderitaan emosional yang diakibatkan oleh perubahan ekologis seperti: adanya pelatihan bagi para profesional kesehatan tentang perubahan iklim dan kesehatan mental, bantuan dan penguatan penilaian yang bersifat klinis, melakukan terapi strategis baik secara individual maupun kelompok, usaha sungguh-sungguh melakukan solusi yang dilakukan secara sosial, harus ada kedekatan dengan keluarga, dan yang merupakan kuncinya adalah dengan melakukan pendekatan kesehatan

#### **4. Eco-distress**

Istilah “Eco distress” atau *ecological stress* dalam tulisan Hawkins, mengutip *Handbook of Climate Psychology* dari *Climate Psychology Alliance* dinyatakan sebagai suatu respons emosional yang normal terhadap kerusakan lingkungan, yang disebabkan karena kurangnya tindakan yang dilakukan oleh pemerintah negara-negara di dunia untuk melakukan mitigasi perubahan iklim, serta menyaksikan peristiwa-peristiwa lingkungan yang ekstrem, baik langsung maupun tidak langsung akan memberikan dampak pada generasi muda pada masa sekarang maupun yang akan datang. Anak-anak dan generasi muda (CYP atau *children and young people*) dianggap sebagai kelompok yang akan mengalami *eco distress* yang paling tinggi (Hawkins, 2022).

*Eco distress* adalah semacam tekanan psikologis terkait lingkungan, dimana media sosial dapat menjadi faktor penyebabnya. Keterkaitan manusia dengan alam yang tinggi dapat merupakan suatu sebab terjadinya *eco distress* jika alam tersebut menjadi rusak; dan sebaliknya dapat pula menjadi penawar orang yang mengalami *eco distress* jika melihat alam dalam kondisi baik (Smith *et al.*, 2022).

#### **5. Solastalgia**

Istilah *solastalgia* telah digunakan dalam sebuah tulisan yang terbit pada 2007 untuk menggambarkan suatu keadaan yang sulit (*distress*) disebabkan oleh perubahan lingkungan; namun yang secara langsung berhubungan dengan wilayah geografis tertentu yaitu kampung halaman dari orang-orang yang merasakan distres akibat perubahan lingkungan (Albrecht *et al.*, 2007).

Pengertian-pengertian di atas, dapat ditampilkan dalam bentuk metriks sebagaimana terlihat pada Tabel 3.1.

**Tabel 3.1** Terminologi Eco-anxiety pada tahun 2019-2023

Terminologi	Sub-total	Judul Sumber	Sub-total	Area Subjek	Sub-total	Tipe Dokumen	Sub-total	Negara	Sub-total
<i>Eco-anxiety; Ecological anxiety (2019-2023)</i>	162	<i>International Journal of Envi. Research and Public Health</i>	11	Medicine	61	Article	104	US	37
		<i>Lancet Planetary Health</i>	7	Social Sciences	50	Review	16	UK	30
		<i>Child and Adolescent Mental Health</i>	6	Environmental Science	38	Note	11	Australia	23
		<i>Frontiers in Psychology</i>	5	Arts and Humanities	24	Book Chapter	7	Canada	16
		<i>Religious</i>	5	Computer Science	9	Conference Paper	7	Finland	16
<i>Climate anxiety (2019-2023)</i>	42	<i>International Journal of Envi. Research and Public Health</i>	5	Environmental science	15	Article	31	US	9
		<i>Frontiers in Psychology</i>	4	Medicine	15	Review	7	Finland	8
		<i>Climate change</i>	3	Psychology	12	Note	3	UK	8
		<i>Journal of Envi. Psychology</i>	2	Social sciences	10	Editorial	1	Germany	7
		<i>Earth and Planetary Science</i>	7					Sweden	6

Buku ini tidak diperjualbelikan.

Terminologi	Sub-total	Judul Sumber	Sub-total	Area Subjek	Sub-total	Tipe Dokumen	Sub-total	Negara	Sub-total
Sustainability Switzerland	5	Social Sciences	33	Article	38	Australia	11		
American Imago	3	Environmental Science	21	Note	5	US	11		
International Journal of Envi. Research and Public Health	3	Arts and Humanities	13	Book Chapter	3	UK	8		
Child and Adolescent Mental Health	2	Psychology	10	Review	3	Canada	7		
Lancet Planetary Health	2	Medicine	9	Conference Paper	2	Finland	5		
Child and Adolescent Mental Health	2	Arts and Humanities	7	Article	13	Australia	5		
Distinction	1	Social Sciences	7	Book Chapter	4	UK	4		
Eco-psychology	1	Environmental Science	5	Book	3	Russian Federation	3		
International Review of Psychiatry	1	Agricultural and Biological Sciences	3	Note	2	India	2		
Medicine	3	Conference Paper	1	US	2				

Buku ini tidak diperjualbelikan.

Terminologi	Sub-total	Judul Sumber	Sub-total	Area Subjek	Sub-total	Tipe Dokumen	Sub-total	Negara	Sub-total
Solastalgia (2019-2023)	69	<i>International Journal of Environmental Research and Public Health</i>	8	Social Sciences	31	Article	54	US	16
		<i>Sustainability Switzerland</i>	3	Environmental Science	27	Review	6	Canada	8
		<i>Society and Natural Resources</i>	2	Medicine	20	Book Chapter	2	Australia	7
		<i>Zeitschrift für Anglistik und Amerikanistik</i>	2	Arts and Humanities	19	Editorial	2	Germany	6
		<i>Acta Academica</i>	1	Psychology	8	Note	2	UK	5
		<i>Journal of Environmental Psychology</i>	4	Psychology	14	Article	22	Australia	6
		<i>Child and Adolescent Mental Health</i>	2	Environmental Science	7	Conference Paper	1	UK	5
		<i>Current Psychology</i>	2	Medicine	5	Review	1	US	5
Climate change anxiety (2020-2023)	24	<i>International Journal of Environmental Research and Public Health</i>	2	Social Science	5			Belgium	4
		<i>American Psychologist</i>	1	Earth and Planetary Sciences	2			France	3

Buku ini tidak diperjualbelikan.

Buku ini tidak diperjualbelikan.

Terminologi	Sub-total	Judul Sumber	Sub-total	Area Subjek	Sub-total	Tipe Dokumen	Sub-total	Negara	Sub-total
		<i>Frontiers in Psychology</i>	48	<i>Psychology</i>	132	<i>Article</i>	228	<i>US</i>	101
		<i>Synthese</i>	15	<i>Arts and Humanities</i>	108	<i>Review</i>	31	<i>UK</i>	47
	310	<i>Adaptive Behaviour</i>	14	<i>Social Sciences</i>	90	<i>Book Chapter</i>	15	<i>Australia</i>	29
<i>Eco-psychology, ecological psychology (2019-2023)</i>		<i>Ecological Psychology</i>	12	<i>Computer Science</i>	44	<i>Conference Paper</i>	13	<i>Netherlands</i>	28
		<i>Phenomenology and the Cognitive Science</i>	11	<i>Medicine</i>	39	<i>Note</i>	8	<i>Spain</i>	26

# 04

---

## HUKUM INTERNASIONAL TENTANG PERUBAHAN IKLIM DAN KECEMASAN LINGKUNGAN

---

Perubahan iklim merupakan salah satu masalah yang paling mendesak di dunia, dan hal ini memiliki dampak signifikan pada kesehatan mental masyarakat. Oleh karena itu, hukum dan regulasi internasional tentang perubahan iklim semakin diperlukan untuk mengurangi dampaknya dan mengatasi kecemasan ekologi. Regulasi internasional tersebut harus kuat, efektif, dan mencakup seluruh aspek agar negara-negara di seluruh dunia mematuhi ketentuan yang diperlukan untuk mengatasi perubahan iklim dan mengurangi dampaknya terhadap lingkungan (Afzali *et al.*, 2022).

Upaya untuk mengatasi perubahan iklim secara global juga harus mempertimbangkan dampaknya terhadap manusia dan mengatasi masalah kecemasan ekologi yang semakin meningkat, yang dapat menyebabkan berbagai masalah kesehatan mental (Glodić, 2019). Pemerintah dan pembuat kebijakan harus menyadari bahwa mengatasi perubahan iklim secara efektif dan menerapkan regulasi internasional yang kuat terhadap masalah ini tidak hanya melindungi lingkungan, tetapi juga meningkatkan kesejahteraan manusia dan kesehatan mental. Selain itu, seluruh negara harus bekerja sama untuk mencapai tujuan lingkungan global.

Hal ini memerlukan berbagai pengetahuan, sumber daya, dan teknologi untuk mempercepat tindakan yang melindungi planet kita untuk generasi saat ini dan masa depan. Dalam kesimpulannya, mengadopsi dan menerapkan hukum dan regulasi internasional yang efektif tentang perubahan iklim sangat penting dalam mengurangi dampak fenomena ini. Penting untuk mempertimbangkan dampak manusia dari perubahan iklim, termasuk kecemasan ekologi, untuk meningkatkan kesejahteraan dan kesehatan mental secara keseluruhan (Bajbouj *et al.*, 2022).

Kerja sama dan kolaborasi internasional sangat penting untuk mencapai tujuan lingkungan global, melindungi lingkungan, dan menjamin masa depan yang berkelanjutan. Hukum dan peraturan internasional juga harus memperhitungkan dampak ekonomi perubahan iklim dan menyediakan transisi adil ke ekonomi yang berkelanjutan. Mengingat urgensi dan parahnya krisis iklim, hukum, dan peraturan internasional harus diberlakukan untuk memberikan insentif bagi negara dan individu untuk mengambil tindakan segera dan bermakna dalam mitigasi perubahan iklim. Selain itu, sektor swasta memainkan peran penting dalam mengatasi perubahan iklim. Bisnis memiliki tanggung jawab untuk mengurangi dampak lingkungan mereka, mengembangkan praktik berkelanjutan, dan berinvestasi dalam energi terbarukan.

Semua ini memerlukan kemauan politik, kepemimpinan, dan komitmen untuk mengadopsi praktik berkelanjutan yang mempromosikan perlindungan lingkungan, kesejahteraan manusia, dan pembangunan ekonomi. Pemerintah dan pembuat kebijakan perlu mengambil pendekatan holistik untuk mengatasi perubahan iklim, yang tidak hanya meminimalkan dampak lingkungan, tetapi juga mengatasi kesehatan mental dan kesejahteraan individu, mempromosikan pertumbuhan ekonomi yang adil, serta menjaga masa depan bagi generasi mendatang.

Sangat penting untuk diakui bahwa perubahan iklim adalah masalah yang kompleks yang memerlukan solusi komprehensif baik di tingkat nasional maupun internasional. Oleh karena itu, semua pemangku kepentingan, termasuk pemerintah, bisnis, dan individu, perlu mengambil pendekatan proaktif untuk mengurangi jejak karbon mereka dan mengambil tindakan untuk mengurangi dampak perubahan iklim.

Kita harus bekerja sama untuk mencapai tujuan berkelanjutan dan menjamin planet yang layak huni bagi generasi mendatang. Oleh karena itu, mari kita bersatu sebagai komunitas global untuk menerapkan hukum dan regulasi yang efektif, mempromosikan praktik-praktik yang berkelanjutan

dan memupuk kerja sama internasional untuk membuat planet kita menjadi tempat yang lebih baik bagi semua orang. Mari kita akui bahwa setiap orang memiliki peran dalam melindungi dan menjaga lingkungan, memupuk pembangunan yang berkelanjutan, dan melawan perubahan iklim. Kita harus bertindak dengan cepat dan bekerja sama untuk mengatasi tantangan yang dihadapi oleh perubahan iklim, dengan mengintegrasikan praktik-praktik berkelanjutan ke dalam semua aspek kehidupan kita. Saatnya bagi kita untuk memprioritaskan masa depan yang berkelanjutan dan adil bagi semua orang, dengan mempertimbangkan keterkaitan faktor-faktor sosial, ekonomi, dan lingkungan.

Pada akhirnya, kita harus mengakui bahwa mitigasi perubahan iklim bukan hanya masalah kebijakan atau regulasi, ini membutuhkan pergeseran nilai dan cara kita bertindak sebagai masyarakat global. Kita harus memprioritaskan adopsi praktik-praktik berkelanjutan pada tingkat individu, organisasi, dan pemerintah. Dengan begitu, kita dapat meminimalkan dampak kerusakan lingkungan dan memastikan bahwa generasi masa depan mewarisi planet yang makmur. Oleh karena itu, mari kita memprioritaskan adopsi alternatif energi bersih seperti tenaga surya dan angin, opsi transportasi yang berkelanjutan seperti bersepeda dan transportasi umum, serta produk dan layanan ramah lingkungan. Pada saat yang sama, kita harus fokus pada pengurangan limbah dan mempromosikan praktik ekonomi sirkuler dengan menerapkan program pengolahan ulang, meminimalkan penggunaan plastik sekali pakai, dan mengadopsi praktik pertanian dan produksi pangan yang berkelanjutan.

Dengan bekerja sama dan mengambil pendekatan holistik dalam mengatasi perubahan iklim, kita dapat menciptakan masa depan yang berkelanjutan bagi diri kita sendiri dan generasi yang akan datang.

#### **4.1 SUMBER HUKUM INTERNASIONAL**

Hukum internasional terdiri dari sistem aturan dan prinsip yang mengatur hubungan internasional antara negara-negara berdaulat. Aturan hukum internasional dibuat oleh negara-negara. Praktik hukum internasional terkait dengan diplomasi, politik, dan perilaku hubungan luar negeri (Dixon, 2013).

Hukum internasional didefinisikan sebagai aturan dan norma yang mengatur perilaku negara dan entitas lain yang setiap saat diakui dengan kepribadian internasional, misalnya organisasi dan individu internasional, dalam hubungan mereka satu sama lain.

Hukum internasional dibuat terutama dalam salah satu dari dua cara: melalui praktik negara (hukum kebiasaan internasional) dan melalui perjanjian

yang dibuat oleh negara (perjanjian internasional). Aturan internasional yang telah ditetapkan memiliki karakter imperatif dan tidak dapat secara sepihak dimodifikasi sesuka hati oleh negara. Pihak yang skeptis memandang tidak adanya mesin penegakan hukum yang kuat sebagai kelemahan hukum internasional. Namun, bukan berarti hukum internasional tidak efektif. Tersedia sanksi yang dapat digunakan dan yang dapat memengaruhi perilaku negara. Jika hukum internasional dilanggar, ada sejumlah tindakan swadaya yang dapat diadopsi oleh negara korban, misalnya, perjanjian dapat ditangguhkan atau dihentikan, atau aset negara yang melanggar dapat dibekukan. Dewan Keamanan Perserikatan Bangsa-Bangsa dapat mengesahkan sanksi ekonomi. Kekuatan dapat digunakan dalam keadaan yang ditentukan. Opini publik juga bisa menjadi sanksi yang efektif. Lebih dari semuanya, ada pengadilan internasional di mana negara-negara dapat mencari penyelesaian untuk perselisihan mereka (Wallace, 2002).

Berdasarkan pasal 38(1) Statuta Mahkamah Internasional, sumber Hukum Internasional terdiri dari Perjanjian Internasional, Hukum Kebiasaan Internasional, Prinsip Umum Hukum yang Diakui oleh Negara-Negara Beradab, Keputusan Pengadilan dan Doktrin Para Sarjana.

## 1. Perjanjian Internasional

Perjanjian dengan kata sederhana dapat didefinisikan sebagai kesepakatan antara para pihak tentang masalah-masalah tertentu. Kesepakatan biasanya membawa keuntungan bersama bagi para pihak. Dalam hukum internasional, perjanjian antarnegara memiliki beberapa nama atau terminologi, seperti *Treaties, Convention, Covenant, Act, Agreement, Memorandum, Declaration, Protocol, Code, Contract*, dan sebagainya. Semuanya memiliki arti yang sama, yaitu kesepakatan antara dua negara atau lebih dan menunjukkan penggabungan kehendak dua atau lebih subjek internasional untuk tujuan mengatur kepentingan mereka dengan aturan internasional.

Perjanjian antara dua negara dikenal sebagai Perjanjian Bilateral, dan jika di antara lebih dari dua negara, itu disebut Perjanjian Multilateral. Perjanjian antar negara berdasarkan *Pacta Sunt Servanda*, yang berarti, perjanjian menjadi hukum bagi para pihak. Ciri utama perjanjian adalah hanya mengikat para pihak, yaitu negara-negara yang telah setuju untuk terikat oleh aturan yang telah ditentukan. Untuk negara ketiga, perjanjian tidak memiliki konsekuensi hukum, yang berarti sesuatu yang dibuat oleh orang lain (*res inter alios acta*). Perjanjian tidak boleh membebankan kewajiban pada, atau menciptakan hak hukum untuk, negara ketiga (*pacta tertii nec nocent nec prosunt*) (Gaeta et al., 2020).

Dalam Konvensi Hukum Perjanjian Wina 1969 (*American Society of International Law*, 2013), dinyatakan bahwa negara ketiga dapat memperoleh hak dan kewajiban dari perjanjian hanya jika mereka setuju untuk mengasumsikan kewajiban atau menggunakan hak-hak yang ditetapkan dalam perjanjian. Itu berarti bahwa hanya setelah masuk dengan pihak-pihak yang berkontrak secara implisit, perjanjian tertulis yang dirancang untuk memperluas hak atau kewajiban perjanjian, negara ketiga dapat memperoleh hak hukum atau kewajiban dari perjanjian. Dengan kata lain, tidak ada yang dapat dilakukan tanpa atau bertentangan dengan kehendak Negara yang berdaulat (United Nations, 1969).

Pembuatan kesepakatan antarnegara biasanya terdiri dari tiga langkah. Pertama adalah proses negosiasi oleh perwakilan negara. Langkah kedua adalah tanda tangan. Pada langkah ini, pihak-pihak yang setuju dengan isi perjanjian akan menandatangani draf perjanjian. Setelah ini, rancangan perjanjian dibawa ke otoritas nasional masing-masing. Langkah terakhir adalah ratifikasi. Pada langkah ini, negara-negara yang setuju untuk menjadi pihak dalam perjanjian akan menandatangani kesepakatan itu sekali lagi dan meratifikasi perjanjian.

Biasanya konstitusi modern memerlukan intervensi legislatif sebelum kepala negara, atau beberapa lembaga negara terkemuka lainnya menandatangani instrumen ratifikasi. Dengan ratifikasi, itu berarti negara-negara menjadi pihak dalam perjanjian dan menyatakan niatnya untuk terikat secara hukum oleh suatu perjanjian. Sampai instrumen ratifikasi disusun, ditandatangani, dan dipertukarkan dengan pihak lain, atau disimpan dengan salah satu dari mereka atau dengan organisasi internasional, dan jumlah minimum ratifikasi yang diperlukan untuk berlakunya perjanjian tercapai, negara tidak terikat oleh perjanjian. Negara-negara yang telah menandatangani perjanjian tidak berkewajiban untuk meratifikasinya (United Nations, 1969).

Dokumen hukum dalam hukum internasional dibagi menjadi perangkat hukum keras (*hard law*) dan perangkat hukum lunak (*soft law*). Perbedaan antara keduanya adalah: hukum keras memiliki sanksi hukum, sedangkan dalam hukum lunak hanya ada sanksi moral. Selain itu, dalam hukum keras biasanya menggunakan istilah “*Must*” atau “*Should*,” sedangkan hukum lunak lebih menggunakan istilah “*Shall*.” Perjanjian dan Konvensi adalah istilah yang biasa digunakan untuk “Hukum keras,” sedangkan Deklarasi atau Kesepakatan digunakan untuk “Hukum lunak.”

## 2. Hukum Kebiasaan Internasional

Pasal 38 Statuta Mahkamah Internasional mengacu pada “Kebiasaan internasional, sebagai bukti praktik umum yang diterima sebagai hukum.”

Istilah “*Custom*/kebiasaan” sering digunakan secara bergantian dengan “*Usage*/penggunaan.” Namun, keduanya memiliki arti yang berbeda. Penggunaan adalah praktik umum yang tidak mencerminkan kewajiban hukum. Misalnya, penghormatan ceremonial di laut dan praktik membebaskan kendaraan diplomatik dari larangan parkir. Ciri utama dari kebiasaan adalah itu bukan proses pembuatan hukum yang disengaja. Dalam pembuatan perjanjian, negara-negara berkumpul dengan sukarela untuk menyepakati standar perilaku hukum yang dapat diterima oleh semua orang yang berpartisipasi dalam proses pembuatan undang-undang itu.

Dalam hal kebiasaan internasional, negara, ketika berpartisipasi dalam proses penetapan norma, tidak bertindak untuk tujuan utama menetapkan aturan internasional. Perhatian utama adalah untuk melindungi beberapa kepentingan ekonomi, sosial, dan politik. Aturan kebiasaan internasional biasanya mengikat semua anggota komunitas dunia atau kelompok negara regional, sementara perjanjian hanya mengikat negara-negara yang meratifikasi atau mematuhiinya (Gaeta *et al.*, 2020).

Praktik negara merupakan bahan baku hukum kebiasaan. Praktik negara adalah “Apa yang dilakukan negara dalam hubungannya satu sama lain” (Clapham, 2012). Praktik negara mencakup setiap tindakan, artikulasi, atau perilaku lain dari suatu negara, selama perilaku yang dimaksud mengungkapkan sikap sadar negara sehubungan dengan pengakuannya terhadap aturan kebiasaan internasional. Selain itu, contoh-contoh praktik ini harus dikaitkan dengan negara, untuk alasan itu praktik organisasi atau individu internasional dikecualikan. Akhirnya, karena ciri-ciri khas pembentukan hukum kebiasaan internasional, penting bahwa negara-negara lain tidak dikecualikan dari mempelajari perilaku tersebut dalam jangka waktu yang wajar, jika ingin memenuhi kriteria sebagai praktik negara (Villiger, 2024)

Berdasarkan konsep praktik negara, sumber-sumber material kebiasaan internasional dapat dicantumkan sebagai: korespondensi diplomatik, pernyataan kebijakan, siaran pers, pendapat penasihat hukum resmi, manual resmi tentang pertanyaan hukum, komentar oleh pemerintah tentang rancangan yang dihasilkan oleh Komisi Hukum Internasional, undang-undang negara, keputusan peradilan internasional dan nasional, resital dalam perjanjian dan instrumen internasional lainnya, pola perjanjian dalam bentuk yang sama, praktik organisasi internasional, dan resolusi yang berkaitan dengan pertanyaan hukum di Majelis Umum Perserikatan Bangsa-Bangsa (Crawford, 2019).

Unsur-unsur kebiasaan internasional antara lain (Crawford, 2019):

- a. Durasi. Tidak diperlukan durasi tertentu; namun bukti konsistensi dan generalitas suatu praktik lebih penting.
- b. Keseragaman dan konsistensi pelaksanaan. Keseragaman lengkap tidak diperlukan, tetapi keseragaman substansial adalah penting.
- c. Keumuman dalam Praktik. Istilah “Umum” akan menunjukkan bahwa praktik umum dan luas di antara banyak negara diperlukan. Meskipun praktik universal tidak diperlukan, praktik harus “Representatif,” setidaknya untuk semua sistem politik dan sosial-ekonomi utama (Villiger, 2024)
- d. *Opinio juris et necessitatis*. Rasa kewajiban hukum, yang bertentangan dengan motif kesopanan, keadilan, atau moralitas cukup nyata, dan praktik negara mengakui perbedaan antara kewajiban dan penggunaan.

Contoh kebiasaan internasional adalah perluasan zona perikanan hingga batas 12 mil dan meningkatnya serta meluasnya penerimaan konsep hak preferensial untuk negara-negara pesisir dalam Kasus Jurisdiksi Perikanan (Inggris Raya v. Islandia) (*International Court of Justice*)

### **3. Prinsip Umum Hukum yang Diakui oleh Negara-Negara Beradab**

Pada saat ini, semua negara dianggap “Beradab” atau “Cinta damai”, sebagaimana dinyatakan dalam Pasal 4 Piagam PBB sebagai persyaratan untuk masuk ke dalam organisasi itu. Dalam kasus-kasus tertentu, perjanjian dan adat istiadat tidak cukup untuk memberikan solusi, kemudian untuk mengisi kesenjangan di antara mereka; Prinsip-prinsip umum hukum diperlukan. Namun, tidak semua prinsip umum yang diterapkan dalam praktik internasional berasal dari sistem hukum domestik dan telah ditransplantasikan ke tingkat internasional dengan pengakuan. Beberapa didasarkan pada “*Natural justice*” yang umum untuk semua sistem hukum (misalnya, prinsip-prinsip itikad baik, *estoppel*, dan proporsionalitas). Sementara itu, yang lain hanya menerapkan logika yang akrab bagi pengacara (misalnya aturan *lex specialis derogate legi generali*, *lex posterior derogate legi priori*), dan kategori lain terkait dengan “Sifat spesifik komunitas internasional” (seperti prinsip *ius cogens*).

Oleh karena itu, transplantasi nyata prinsip hukum domestik ke tingkat internasional terbatas pada sejumlah aturan prosedural, seperti prinsip *the right to a fair hearing*, *denial of justice*, atau *the exhaustion of local remedies*, dan beberapa prinsip substantif, seperti prinsip *prescription*, dan *liability for fault*. Mekanisme di mana transplantasi semacam itu terjadi dalam praktiknya melewati pikiran hakim atau arbiter internasional yang harus memutuskan

kasus tertentu. Ini dikenal sebagai “Peran kreatif” hakim, yang tidak khusus pada sistem hukum internasional (Malanczuk, 2002).

Dalam hukum internasional, beberapa contoh prinsip umum antara lain: *principle of consent, reciprocity, equality of states, finality of awards and settlements, the legal validity of agreements, good faith, domestic jurisdiction, and the freedom of the seas*. Dalam banyak kasus, prinsip-prinsip ini harus ditelusuri ke praktik negara. Namun, prinsip-prinsip itu adalah konsep dari sekelompok aturan yang telah begitu lama diterima secara umum sehingga tidak lagi terhubung langsung dengan praktik negara (Crawford, 2019).

#### **4. Keputusan Pengadilan dan Doktrin para Cendekiawan**

Keputusan pengadilan dianggap sebagai sarana tambahan untuk penentuan aturan hukum. Apa yang dinyatakan dalam pasal 38(1) Statuta Mahkamah Internasional dibuat dengan tunduk pada ketentuan pasal 59, yang menyatakan bahwa “Keputusan Mahkamah tidak memiliki kekuatan mengikat kecuali antara para pihak dan sehubungan dengan kasus tertentu.” Dalam hukum internasional, pengadilan internasional tidak berkewajiban untuk mengikuti keputusan sebelumnya, meskipun mereka hampir selalu mempertimbangkan keputusan sebelumnya.

Banyak keputusan Mahkamah Internasional memperkenalkan inovasi ke dalam hukum internasional yang kemudian memenangkan penerimaan umum. Misalnya dalam kasus *Reparation for Injuries*, kasus Genosida, dan kasus Anglo Norwegian (Crawford, 2019). Ada kemungkinan yang sangat kuat bahwa pengadilan internasional dan pengadilan lain akan mengikuti keputusan tersebut dalam kasus-kasus selanjutnya, karena konsistensi yudisial adalah cara yang paling jelas untuk menghindari tuduhan bias.

Banyak aturan hukum internasional tentang topik seperti kekebalan diplomatik telah dikembangkan oleh putusan pengadilan nasional. Tetapi putusan pengadilan nasional perlu digunakan dengan hati-hati. Hakim mungkin terlihat seolah-olah mereka menerapkan hukum internasional (dan mungkin benar-benar percaya bahwa mereka melakukannya), padahal sebenarnya semua yang mereka terapkan adalah penyimpangan hukum nasional mereka sendiri (Malanczuk, 2002).

Keputusan pengadilan tidak memiliki kekuatan mengikat kecuali antara para pihak dan sehubungan dengan kasus tertentu. Tidak ada aturan *stare decisis* dalam hukum internasional di mana pengadilan berkewajiban untuk mengikuti keputusan sebelumnya. Namun, terlepas dari tidak adanya *stare decisis* dalam hukum internasional, Mahkamah Internasional dan pengadilan internasional

memeriksa keputusan sebelumnya, dan memperhitungkannya ketika mencari solusi untuk perselisihan berikutnya. Demikian pula, keputusan arbitrase telah berkontribusi pada pertumbuhan hukum internasional, misalnya Penghargaan Arbitrase Alabama dalam tugas kasus negara netral, atau kasus Pulau Palmas tentang bukti kedaulatan teritorial (Nation Unies - United Nations, 1928, 2012).

Selain keputusan yudisial, pendapat cendekiawan yang paling berkualifikasi tinggi dari berbagai negara dapat disebut sebagai sarana tambahan dalam upaya untuk menyelesaikan perselisihan. Beberapa cendekiawan telah memainkan peran yang cukup besar dalam pengembangan hukum internasional. Misalnya, konsep Grotius tentang *“Freedom of the Seas”* pada awal abad ketujuh belas. Meskipun demikian, peran cendekiawan masih dianggap kurang penting daripada praktik negara dan pertumbuhan hukum internasional adat. Oleh karena itu, cendekiawan perlu memberikan kontribusi dalam mengidentifikasi dan menyoroti bidang-bidang di mana peraturan internasional harus diperkenalkan. Mereka juga dapat mendorong penilaian terhadap tujuan dan nilai-nilai hukum internasional.

#### **4.2 Tanggung Jawab Negara Menurut Hukum Internasional**

Tanggung jawab negara dalam hukum internasional mengacu pada kewajiban negara-negara untuk memenuhi kewajiban-kewajiban hukum internasional mereka dan bertanggung jawab atas pelanggaran-pelanggaran hukum tersebut.

Dasar hukum untuk *state responsibility* dapat ditemukan dalam Konvensi Wina tentang Hukum Perjanjian 1969 dan juga dalam Prinsip-Prinsip Tanggung Jawab Negara untuk Perbuatan yang Melanggar Hukum Internasional (ILC) tahun 2001. Prinsip-prinsip tersebut menetapkan bahwa negara bertanggung jawab atas pelanggaran hukum internasional yang dilakukan oleh para pejabatnya dan lembaga-lembaga negara, serta atas tindakan yang diizinkan atau disetujui oleh negara.

Praktik negara dalam hal *state responsibility* antara lain adalah ketika negara-negara menyelesaikan sengketa di hadapan Pengadilan Internasional atau badan penyelesaian sengketa internasional lainnya. Negara juga dapat mengakui tanggung jawab mereka atas pelanggaran hukum internasional melalui pernyataan resmi atau mekanisme lain seperti komisi-komisi penyelidikan.

Negara-negara juga bertanggung jawab untuk memberikan ganti rugi kepada negara yang dirugikan akibat pelanggaran hukum internasional yang dilakukan oleh para pejabat atau lembaga negara. Selain itu, negara juga dapat diwajibkan untuk melakukan tindakan-tindakan untuk menghentikan atau

mencegah pelanggaran hukum internasional tersebut, seperti memberikan pengganti rugi atau melakukan tindakan pemulihan.

Dalam rangka memastikan bahwa negara-negara mematuhi kewajiban mereka dalam hal *state responsibility*, sistem hukum internasional mengandalkan pada pengawasan dari badan-badan internasional seperti Perserikatan Bangsa-Bangsa dan pengadilan internasional.

Negara memiliki tanggung jawab utama untuk memenuhi dan melindungi hak asasi manusia internasional. Kewajiban negara dalam pemenuhan Hak Asasi Manusia mencakup kewajiban untuk menghormati (*Respect*), Melindungi (*Protect*), Memenuhi (*Fulfill*) dan Mempromosikan (*Promote*). Pemerintah harus menjamin bahwa hukum dan peraturan domestik serta praktik pemerintah berada dalam kesesuaian dengan kewajiban internasional negara dalam hal hak asasi manusia.

Negara juga harus memastikan bahwa setiap orang di bawah yurisdiksinya memiliki akses yang setara dan tanpa diskriminasi terhadap hak asasi manusia, serta memberikan perlindungan terhadap pelanggaran hak asasi manusia oleh pihak ketiga. Negara harus memastikan bahwa lembaga-lembaga negara seperti pengadilan dan aparat penegak hukum bekerja secara efektif dalam memenuhi kewajiban-kewajiban mereka terkait hak asasi manusia.

Negara juga memiliki tanggung jawab untuk mempromosikan kesadaran dan pemahaman tentang hak asasi manusia internasional dan memfasilitasi partisipasi publik dalam pengambilan keputusan yang berkaitan dengan masalah hak asasi manusia.

Selain itu, negara juga harus bekerja sama dengan organisasi internasional, masyarakat sipil, dan negara lain untuk meningkatkan perlindungan hak asasi manusia internasional, serta memperbaiki kondisi sosial dan ekonomi yang dapat berdampak pada pemenuhan hak asasi manusia. Negara juga harus melaporkan secara berkala kepada badan-badan internasional tentang upaya mereka dalam memenuhi kewajiban-kewajiban hak asasi manusia mereka.

Dasar hukum utama untuk tanggung jawab negara dalam pemenuhan hak asasi manusia internasional adalah instrumen hukum internasional seperti Piagam PBB dan berbagai instrumen hak asasi manusia seperti Kovenan

Internasional tentang Hak-Hak Sipil dan Politik dan Kovenan Internasional tentang Hak-Hak Ekonomi, Sosial, dan Budaya.

#### **4.3 ASPEK HAM PADA PERUBAHAN IKLIM DAN KECEMASAN LINGKUNGAN**

*Eco-anxiety* atau kecemasan lingkungan sangat berkaitan dengan hak asasi manusia, terutama hak untuk hidup, hak atas kesehatan, dan hak atas lingkungan yang sehat.

Dalam instrumen hukum internasional, PBB telah mengeluarkan beberapa dokumen yang berkaitan dengan hak asasi manusia dan lingkungan, seperti Deklarasi PBB tentang Lingkungan Manusia (1972), Konvensi tentang Perubahan Iklim (1992), Konvensi Kerangka tentang Perubahan Lingkungan Global (1992), dan Persetujuan Paris tentang Perubahan Iklim (2015).

---

***Eco-anxiety atau kecemasan lingkungan  
sangat berkaitan dengan hak asasi  
manusia, terutama hak untuk hidup, hak  
atas kesehatan, dan hak atas lingkungan  
yang sehat.***

Pasal 6 Kovenan Internasional tentang Hak-Hak Sipil dan Politik (ICCPR) secara spesifik memberikan hak kepada setiap orang untuk hidup dan menentukan sendiri nasibnya. Pasal 12 ICCPR memberikan hak kepada setiap orang untuk memperoleh informasi tentang lingkungan dan hak untuk berpartisipasi dalam pengambilan keputusan tentang lingkungan yang memengaruhi hidupnya.

Dalam konteks *Eco-anxiety*, hak asasi manusia terkait dengan lingkungan memainkan peran penting. Setiap orang berhak untuk hidup dalam lingkungan yang sehat dan aman serta memiliki akses ke informasi lingkungan yang akurat dan terkini. Ketidakpastian mengenai lingkungan dan perubahan iklim dapat menyebabkan kecemasan, stres, dan gangguan mental pada individu, terutama pada mereka yang paling rentan, seperti anak-anak dan masyarakat adat.

Oleh karena itu, negara-negara harus memastikan bahwa hak asasi manusia terkait dengan lingkungan dihormati dan dilindungi secara efektif. Hal

ini dapat dilakukan dengan memperkuat regulasi lingkungan, meningkatkan akses publik terhadap informasi lingkungan, dan memberikan partisipasi masyarakat yang lebih besar dalam pengambilan keputusan lingkungan. Negara juga harus mengambil tindakan untuk mengurangi dampak perubahan iklim dan memastikan bahwa individu dan kelompok yang paling rentan dilindungi dari dampak negatifnya.

Secara keseluruhan, *Eco-anxiety* merupakan isu kesehatan mental dan lingkungan yang kompleks yang membutuhkan solusi holistik. Hak asasi manusia terkait dengan lingkungan dapat berperan sebagai alat untuk melindungi individu dan masyarakat dari dampak perubahan iklim dan mempromosikan aksi mitigasi yang lebih besar dari pemerintah dan masyarakat secara keseluruhan.

*Beberapa hak yang terkait dengan Eco-anxiety yang harus dipenuhi sesuai dengan HAM internasional antara lain:*

1. *Hak atas kehidupan yang layak: Setiap orang berhak atas hidup yang layak, yang mencakup hak untuk hidup dengan lingkungan yang sehat dan aman. Negara memiliki kewajiban untuk melindungi hak ini dengan mengambil tindakan untuk mengurangi dampak lingkungan negatif pada kesehatan dan keselamatan manusia.*
2. *Hak atas kesehatan: Setiap orang berhak atas standar tertinggi kesehatan fisik dan mental yang dapat dicapai. Kondisi lingkungan yang buruk dapat memengaruhi kesehatan manusia. Oleh karena itu, negara memiliki tanggung jawab dalam mengambil tindakan untuk mempromosikan kesehatan lingkungan yang baik.*
3. *Hak atas informasi dan partisipasi: Setiap orang berhak untuk memperoleh informasi yang berkaitan dengan lingkungan dan partisipasi dalam proses pengambilan keputusan lingkungan. Hal ini memungkinkan individu untuk membuat keputusan yang tepat dan mengambil tindakan yang diperlukan untuk melindungi lingkungan dan kesehatannya.*
4. *Hak atas pemulihan lingkungan: Setiap orang berhak untuk memperoleh pemulihan dari dampak yang ditimbulkan*

*oleh kerusakan lingkungan. Negara memiliki tanggung jawab untuk mengambil tindakan untuk mengembalikan lingkungan yang rusak dan memastikan pemulihannya yang baik.*

- 5. Hak atas hidup yang tenang dan damai: Setiap orang berhak atas hidup yang tenang dan damai, yang mencakup hak untuk hidup dalam lingkungan yang bebas dari polusi dan kebisingan yang merusak kesehatan dan kesejahteraan mental.**

Dalam konteks *Eco-anxiety*, pemenuhan hak-hak ini menjadi sangat penting untuk melindungi kesehatan dan kesejahteraan manusia dari dampak lingkungan yang negatif. Negara memiliki kewajiban untuk mengambil tindakan yang diperlukan untuk melindungi dan mempromosikan hak-hak ini sehingga individu dapat hidup dalam lingkungan yang sehat dan aman, serta mengurangi dampak lingkungan pada kesehatan mental mereka.

# 05

---

## HUKUM DAN REGULASI TENTANG PERUBAHAN IKLIM DAN KECEMASAN LINGKUNGAN

---

### 5.1 HUKUM INTERNASIONAL DAN REGULASI TENTANG PERUBAHAN IKLIM DAN KECEMASAN LINGKUNGAN

Isu kesehatan yang terkait dengan *Eco-anxiety* semakin meningkat dalam kurun waktu 5 tahun terakhir sebagai akibat dari pemanasan bumi yang semakin meningkat tiap tahunnya. Dalam hal ini, hukum internasional secara umum sudah mengatur negara-negara untuk melindungi seseorang terhadap bahaya akan perubahan iklim drastis di muka bumi. Dengan itu, dalam bab ini terkandung tiga sub-pembahasan dari berbagai perspektif hukum internasional, yaitu 1) Hukum lingkungan internasional; 2) hukum hak asasi manusia (HAM) internasional; 3) hukum kesehatan internasional.

Sebagai awalan, fenomena *Eco-anxiety* dapat kita lihat secara jelas pada kasus *Duarte Agostinho and Others v. Portugal and Others* yang masih berstatus *pending* di Pengadilan HAM Eropa pada tahun 2020 (*Council of Europe/European Court of Human Rights, 2020*). Duarte Agostinho dan lainnya sebagai Penggugat mengajukan klaim atas diri mereka terhadap Pemerintah

Portugal dan 27 negara Eropa ditambah negara-negara non-Eropa antara lain Norwegia, Rusia, dan Inggris Raya. Gugatan tersebut berkaitan dengan kegagalan (*inaction*) pemerintah negara-negara tersebut dalam menangani *global warming* akibat kebakaran hutan di Portugal pada 2017. Hal tersebut dianggap Duarte dan Penggugat lainnya sebagai ancaman langsung terhadap kesehatan mereka. Mengingat bahwa, Portugal dan negara-negara tergugat lainnya merupakan negara-negara peserta Konvensi HAM Eropa, *the Paris Agreement* 2015 (Perjanjian Paris), dan *the United Nations Framework Convention on Climate change* 1992 (UNFCCC 1992). Namun demikian, Pengadilan HAM Eropa belum memutuskan kasus tersebut hingga saat ini.

Dilihat dari kasus tersebut menunjukkan bahwa masyarakat dunia sudah mulai merasakan bahwa perubahan iklim (*climate change*) merupakan faktor yang harus dipertimbangkan sebagai ancaman kesehatan bagi manusia. Dengan kata lain, hal ini menunjukkan bahwa *Eco-anxiety* sudah dapat dijadikan suatu masalah kesehatan mental (*mental health issue*) seseorang secara global (Vakoch & Mickey, 2022). Dari hal tersebut, muncul suatu pertanyaan penting sudah sejauh mana hukum internasional melindungi manusia dari ancaman kesehatan mental yang timbul dari suatu fenomena krisis iklim dunia.

Hukum lingkungan internasional secara umum mengatur berbagai macam masalah lingkungan. Secara khusus, hukum lingkungan internasional telah mengatur masalah perubahan iklim dan dampaknya melalui UNFCCC 1992, *the Kyoto Protocol* 1997 (Protokol Kyoto), dan Perjanjian Paris (Rajamani & Peel, 2021).

**Tabel 5.1** Ketentuan-Ketentuan UNFCCC 1992 (*United Nations Treaty Collection*, 1992)

<i>Article(s)/ Preamble</i>	<i>Substance</i>
Preamble – Paragraph 1	<i>Acknowledging that change in the Earth's climate and its adverse effects are a common concern of humankind</i>
Preamble – Paragraph 2	<i>Concerned that human activities have been substantially increasing the atmospheric concentrations of greenhouse gases, that these increases enhance the natural greenhouse effect, and that this will result on average in an additional warming of the Earth's surface and atmosphere and may adversely affect natural ecosystems and humankind</i>

<b>Article(s)/ Preamble</b>	<b>Substance</b>
Preamble – Paragraph 6	<i>Acknowledging that the global nature of climate change calls for the widest possible cooperation by all countries and their participation in an effective and appropriate international response, in accordance with their common but differentiated responsibilities and respective capabilities and their social and economic conditions</i>
Preamble – Paragraph 7	<i>Recognizing that States should enact effective environmental legislation, that environmental standards, management objectives and priorities should reflect the environmental and developmental context to which they apply, and that standards applied by some countries may be inappropriate and of unwarranted economic and social cost to other countries, in particular developing countries</i>
Article 1(1) – Definition	<i>"Adverse effects of climate change" means changes in the physical environment or biota resulting from climate change which have significant deleterious effects on the composition, resilience or productivity of natural and managed ecosystems or on the operation of socio-economic systems or on human health and welfare.</i>
Article 1(2) – Definition	<i>"Climate change" means a change of climate which is attributed directly or indirectly to human activity that alters the composition of the global atmosphere and which is in addition to natural climate variability observed over comparable time periods</i>

UNFCCC 1992 adalah perjanjian internasional multilateral yang secara khusus dan pertama kalinya (*founding treaty*) mengatur masalah perubahan iklim di dunia, yang lahir melalui *the General Assembly Resolution* atau Resolusi Majelis Umum Perserikatan Bangsa-Bangsa pada tahun 1990 (United Nations, 1990). Dalam hal ini, UNFCCC 1992 telah berlaku terhitung mulai 21 Maret 1994 yang sesuai dengan ketentuan Pasal 23 UNFCCC 1992, yakni 90 hari setelah negara ke-lima puluh menyetujui UNFCCC 1992 maka instrumen tersebut berlaku (*entry into force*) mengikat secara hukum (*legally binding*).

Terhitung mulai April 2023 sebanyak 198 negara dan satu Organisasi Non-Pemerintah (*Non-Governmental Organization*) telah menjadi pihak dalam UNFCCC 1992, termasuk Indonesia yang meratifikasi UNFCCC 1992 pada tahun 1994 (*United Nations Treaty Collection*, 1992), melalui Undang-Undang Nomor 6 Tahun 1994 tentang pengesahan *United Nations Framework Convention on Climate Change* (UNFCCC).

Dalam konteks UNFCCC 1992, pada dasarnya kita akan melihat ketentuan-ketentuan yang secara eksplisit mengatur tentang perubahan iklim (*climate change*) seperti pada Tabel 5.1. Di sini tampak jelas, adanya pengakuan bahwa perubahan iklim dan dampak dari fenomena tersebut merupakan “*Common concern*” atau keprihatinan bersama umat manusia.

Secara terminologi, perubahan iklim dan efek dari hal tersebut dapat kita lihat di ketentuan Pasal 1 ayat (1) dan (2), bahwa perubahan iklim dapat diartikan sebagai fenomena adanya perubahan terhadap iklim yang disebabkan oleh aktivitas manusia secara langsung maupun tidak langsung mengubah komposisi lapisan atmosfer bumi selain daripada variabilitas iklim alami.

Lebih lanjut, UNFCCC 1992 sangat ekplisit menyebutkan dalam konsiderannya bahwa “*Greenhouse gasses*” atau gas rumah kaca merupakan aktivitas manusia yang secara substansial meningkatkan konsentrasi atmosfer bumi. Oleh karena itu, untuk menanggulangi perubahan iklim dan mencegah efek-efek buruk yang dapat timbul di kemudian hari, secara ringkas UNFCCC 1992 mengatur di dalam ketentuan-ketentuan *preamble* konsideran, Pasal 4 ayat (1) huruf (c) dan Pasal 7 ayat (2) huruf (l) bahwa setiap entitas baik itu negara-negara ataupun organisasi-organisasi internasional pemerintah maupun non-pemerintah harus berkomitmen untuk melakukan kerja sama internasional (*international co-operation*) seperti dalam hal pertukaran teknologi (*transfer of technologies*), praktik-praktik, proses-proses dalam upaya mengontrol, mengurangi atau mencegah emisi antropogenik dari rumah kaca (*anthropogenic emissions of greenhouse gases*). Tak hanya itu, negara-negara pihak UNFCCC 1992 juga harus mengimplementasikan legislasi nasionalnya terkait dengan standar-standar baku untuk mengatur seluruh entitas di dalam yurisdiksinya.

*Pada hakikatnya, UNFCCC 1992 merupakan instrumen pilar utama hukum lingkungan internasional dalam upaya perlindungan dan pencegahan dampak perubahan iklim di dunia, dan sesuai mandat yang diatur dalam ketentuan Pasal 17 UNFCCC 1992 lahirlah instrumen turunannya yakni Protokol Kyoto (Tabel 5.2)*

Pada dasarnya, Protokol Kyoto telah berlaku sejak 1997 yang mana sesuai dengan ketentuan Pasal 17 ayat (4) UNFCCC 1992 menetapkan bahwa entitas yang dapat menjadi pihak-pihak kepada Protokol Kyoto hanyalah para pihak dari UNFCCC 1992. Karena hal tersebut, secara tujuan, Protokol Kyoto seirama dengan tujuan yang terkandung dalam UNFCCC 1992, hal ini dibuktikan oleh muatan yang terkandung dalam konsideran Protokol Kyoto.

**Tabel 5.2** Ketentuan-Ketentuan Protokol Kyoto (*United Nations, 1998*)

<p><i>Article 3[1] – Technical Obligation of the parties</i></p>	<p><i>The Parties included in Annex I shall, individually or jointly, ensure that their aggregate anthropogenic carbon dioxide equivalent emissions of the greenhouse gases listed in Annex A do not exceed their assigned amounts, calculated pursuant to their quantified emission limitation and reduction commitments inscribed in Annex B and in accordance with the provisions of this Article, with a view to reducing their overall emissions of such gases by at least 5 per cent below 1990 levels in the commitment period 2008 to 2012.</i></p>
<p><i>Annex A</i></p>	<p><i>Greenhouse gases:</i>  <i>Carbon dioxide (CO<sub>2</sub>);</i>  <i>Methane (CH<sub>4</sub>);</i>  <i>Nitrous oxide (N<sub>2</sub>O);</i>  <i>Hydrofluorocarbons (HFCs);</i>  <i>Perfluorocarbons (PFCs);</i>  <i>Sulphur hexafluoride (SF<sub>6</sub>).</i></p> <p><i>Sectors/source categories:</i>  <i>Energy:</i>  <i>Fuel combustion:</i>  <i>Energy industries; Manufacturing industries and construction; Transport; Other sectors; Other.</i>  <i>Fugitive emissions from fuels:</i>  <i>Solid fuels; Oil; and natural gas; Other.</i></p> <p><i>Industrial processes:</i>  <i>Mineral products;</i>  <i>Chemical industry;</i>  <i>Metal production;</i>  <i>Other production;</i>  <i>Production of halocarbons and sulphur hexafluoride;</i>  <i>Consumption of halocarbons and sulphur hexafluoride;</i>  <i>Other.</i></p> <p><i>Solvent and other product use</i>  <i>Agriculture:</i>  <i>Enteric fermentation;</i>  <i>Manure management;</i>  <i>Rice cultivation;</i>  <i>Agricultural soils;</i></p>

Dalam hal muatan, Protokol Kyoto mengatur terkait dengan peningkatan komitmen dalam hal kepastian ilmiah (*scientific certainty*) dan kesiapan (*preparedness*) di antara negara-negara maju (*developed country*) untuk melakukan upaya mitigasi dari dampak atau perubahan iklim itu sendiri (Rajamani & Peel, 2021).

Ketentuan Pasal 3 Protokol Kyoto menetapkan bahwa negara-negara maju memiliki kewajiban secara individu dan kolektif untuk melakukan upaya

mitigasi terhadap *greenhouse gasses* atau efek rumah kaca secara terukur dan terikat waktu (Rajamani & Peel, 2021). Kewajiban tersebut harus dilakukan dengan tiga sistem prosedural, yakni pelaporan, peninjauan, dan kepatuhan. Lebih lanjut, Protokol Kyoto mengatur bahwa negara-negara yang disebut dalam ketentuan Annex B Protokol Kyoto harus mengurangi atau membatasi produksi dari emisi gas rumah kaca rata-rata per tahun yang sudah mereka sepakati.

Hal ini membuktikan bahwa Protokol Kyoto secara nyata mendorong negara-negara maju yang pada dasarnya tingkat produksi emisi gas rumah kaca lebih tinggi dari negara berkembang.

**Tabel 5.3** Ketentuan-Ketentuan Perjanjian Paris (*United Nations Treaty Collection, 2016*)

Preamble – Paragraph 9	<i>Recognizing the fundamental priority of safeguarding food security and ending hunger, and the particular vulnerabilities of food production systems to the adverse impacts of climate change,</i>
Preamble – Paragraph 11	<i>Acknowledging that climate change is a common concern of humankind, Parties should, when taking action to address climate change, respect, promote and consider their respective obligations on human rights, the right to health, the rights of indigenous peoples, local communities, migrants, children, persons with disabilities and people in vulnerable situations and the right to development, as well as gender equality, empowerment of women and intergenerational equity</i>
Article 2[1] – Main Purpose of the Paris Agreement	<i>This Agreement, in enhancing the implementation of the Convention, including its objective, aims to strengthen the global response to the threat of climate change, in the context of sustainable development and efforts to eradicate poverty [...]</i>
Article 6[1] – International Cooperation through All Parties	<i>Parties recognize that some Parties choose to pursue voluntary cooperation in the implementation of their nationally determined contributions to allow for higher ambition in their mitigation and adaptation actions and to promote sustainable development and environmental integrity</i>
Article 7[1] – Obligation of the Parties	<i>Parties hereby establish the global goal on adaptation of enhancing adaptive capacity, strengthening resilience and reducing vulnerability to climate change, with a view to contributing to sustainable development and ensuring an adequate adaptation response in the context of the temperature goal referred to in Article 2</i>

<p><i>Article 8(1) – Commitment of the Parties</i></p>	<p><i>Parties recognize the importance of averting, minimizing and addressing loss and damage associated with the adverse effects of climate change, including extreme weather events and slow onset events, and the role of sustainable development in reducing the risk of loss and damage.</i></p>
<p><i>Article 12 – Obligation of the Parties to cooperate in regards to educate in relation to the climate change to the public as widespread</i></p>	<p><i>Parties shall cooperate in taking measures, as appropriate, to enhance climate change education, training, public awareness, public participation and public access to information, recognizing the importance of these steps with respect to enhancing actions under this Agreement.</i></p>

Menyusul pembentukan dan pemberlakuan UNFCCC 1992 dan Protokol Kyoto 1997, pada 2015 dibentuk kembali instrumen perjanjian internasional terkait dengan perubahan iklim, yakni Perjanjian Paris (Klein *et al.*, 2017).

Perjanjian Paris pada dasarnya memiliki tujuan yang tidak berbeda dari dua instrumen pendahulu, yang jelas tergambaran pada ketentuan Pasal 2 ayat (1) bahwa Perjanjian Paris adalah bentuk upaya peningkatan implementasi ketentuan-ketentuan yang terkandung dalam UNFCCC 1992, yakni untuk menguatkan respons global terhadap ancaman perubahan iklim. Tak hanya itu, upaya-upaya tersebut juga dilakukan dalam konteks pembangunan berkelanjutan untuk mengurangi angka kemiskinan. Salah satu di antaranya yaitu meningkatkan kemampuan beradaptasi terhadap dampak buruk yang terjadi akibat perubahan iklim, serta mendorong pembangunan ketahanan iklim dan rendah emisi gas rumah kaca, dengan cara yang tidak mengancam produksi pangan.

## 5.2 HUKUM NASIONAL DAN REGULASI TENTANG PERUBAHAN IKLIM DAN KECEMASAN LINGKUNGAN

Kemajuan teknologi industri di berbagai negara menghasilkan berbagai macam polutan pada atmosfer bumi yang berujung pada perubahan iklim. Sejauh ini telah banyak penelitian yang dilakukan terhadap lingkungan dan menggambarkan bahwa perubahan iklim telah berdampak negatif dalam setiap aspek kehidupan di planet bumi, misalnya kenaikan suhu, gelombang panas, banjir, tornado, angin topan, kekeringan dan kebakaran, hilangnya hutan dan sungai, serta terbentuknya penggurunan. Penelitian terakhir yang dilakukan para ahli menunjukkan bahwa perubahan iklim akan berpengaruh negatif juga terhadap kesehatan mental manusia yang mengakibatkan konsekuensi yang bersifat luas, serius, dan kumulatif. Salah satu konsekuensi emosional negatif

yang disebabkan oleh perubahan iklim adalah meningkatnya kecemasan yang disebabkan oleh kerusakan lingkungan yang bersifat kronis (Innocenti *et al.*, 2021).

Walaupun masalah *Eco-anxiety* atau kecemasan ekologis dapat dikatakan sebagai masalah yang cukup baru dalam masyarakat internasional, sejumlah penelitian yang dilakukan oleh beberapa ahli telah menunjukkan bahwa kecenderungan *Eco-anxiety* semakin meningkat, seiring dengan semakin pesatnya sosialisasi dan dampak perubahan iklim (Guthrie, 2022).

Peningkatan rasa cemas ini dapat pula mengakibatkan adanya kerentanan terutama dari faktor kesehatan mental manusia (Henritze *et al.*, 2023). Faktor kesehatan mental yang disebabkan oleh dampak perubahan iklim menunjukkan dampak nyata baik secara fisik, sosial, maupun ekonomi dari perubahan iklim yang bersifat ekstrem (Rothschild & Haase, 2023). Tentu saja, dampak negatif perubahan iklim khususnya terhadap kesehatan mental manusia perlu mendapatkan perhatian yang serius.

Indonesia sebagai salah satu negara yang memiliki keanekaragaman hayati terbesar ketiga di dunia tentu saja harus dapat berperan sebagai “Paruh-paruh dunia.” Namun, Indonesia merupakan salah satu negara yang mengalami dampak yang cukup serius akibat perubahan iklim. Dampak tersebut tentu saja lambat-laun akan menimbulkan masalah yang bersinggungan dengan *Eco-anxiety* dalam masyarakat. Hal ini sepatutnya ditanggapi dengan bijak, antara lain dengan mempersiapkan seperangkat aturan hukum dan perundang-undangan yang lebih kuat.

Pada bagian ini, penulis bersepakat mengenai dua hal: pertama, bahwa refleksi masalah *Eco-anxiety* harus memiliki payung hukum dalam peraturan perundang-undangan di Indonesia, sebagai suatu masalah yang bersifat serius untuk ditangani demi pertumbuhan dan perkembangan generasi muda pada masa yang akan datang; kedua, bahwa masalah *Eco-anxiety* dalam peraturan perundang-undangan di Indonesia dapat dirumuskan secara preventif, yakni setidaknya dapat dikembangkan ke arah yang lebih positif berupa aturan-aturan di tingkat lokal maupun nasional dalam menghadapi tantangan global untuk mendukung ketahanan nasional masyarakat Indonesia. Oleh karena itu,

pembahasan masalah *Eco-anxiety* dari perspektif hukum khususnya hukum lingkungan, menjadi perhatian utama penulis.

## **1. Lintasan Sejarah Hukum Lingkungan tentang Perubahan Iklim di Indonesia**

Indonesia memiliki catatan yang panjang dalam hal eksplorasi lingkungan, bahkan sejak zaman penjajahan. Dalam masa penjajahan Belanda, perusahaan-perusahaan Belanda telah melakukan tindakan eksplorasi yang berlebihan terhadap sumber-sumber alam Indonesia untuk mendapatkan keuntungan (Susanto, 2019).

Namun setelah tahun 1970-an, setelah pemerintah berkomitmen untuk mengatasi masalah ini, dan terlebih dalam tahun 1982 pemerintah telah mengeluarkan suatu undang-undang lingkungan yang berfungsi sebagai suatu kerangka hukum untuk mengatur dan mengatasi polusi dan melindungi sumber-sumber alam, pemerintah lebih meningkatkan upaya-upaya memperkuat aturan-aturan hukum nasional Indonesia, termasuk dalam rangka mengatasi dampak perubahan iklim.

Walaupun demikian, di samping penguatan produk-produk legislasi yang ditujukan untuk melindungi lingkungan, pemerintah masih tetap menghadapi sejumlah masalah lingkungan. Pemerintah tetap dituntut untuk bertindak secara progresif untuk melakukan upaya dalam mengatasi tantangan global, termasuk masalah perubahan iklim seperti masalah lingkungan yang berkaitan dengan penggundulan hutan (*deforestation*), masalah polusi udara dan polusi air, serta masalah sampah termasuk di dalamnya sampah plastik.

Sebagai contoh, dalam mengatasi tantangan perubahan iklim, pemerintah Indonesia telah merumuskan berbagai peraturan perundang-undangan yang ditujukan dalam rangka memberikan perlindungan lingkungan, khususnya yang berkaitan dengan masalah sampah dan emisi gas rumah kaca.

Penjelasan berikut semata-mata ditujukan bahwa terdapat sejumlah besar regulasi yang mengatur kedua masalah lingkungan hidup yang krusial tersebut, namun belum menyentuh aspek psikologis sebagai dampak dari adanya perubahan iklim.

## **2. Perkembangan Kebijakan Pemerintah Indonesia tentang Komitmen Pengurangan Emisi Gas Rumah Kaca (*Greenhouse Gasses*)**

Sebagai salah satu negara dengan luas terbesar, dan memiliki populasi terbanyak di dunia, Indonesia memiliki andil sangat tinggi dalam upaya pengurangan

emisi GRK. Dalam hal ini, komitmen Indonesia sudah terlihat secara nyata pada 1994, dua tahun setelah UNFCCC lahir melalui Resolusi Majelis Umum Perserikatan Bangsa-Bangsa, yang mana pada 23 Agustus 1994 Indonesia secara resmi menjadi Negara Pihak UNFCCC (*United Nations Treaty Collection*, 1992).

Sesuai mandat yang dituangkan dalam Pasal 17 ayat (1) UNFCCC 1992, dinyatakan bahwa Negara Pihak wajib ikut serta menjadi Negara Pihak Protokol Kyoto 1997 yang mengikat secara hukum (*legally binding*) dan memiliki prinsip *common but differentiated responsibility and respective capability* (CBDERRC) (Rajamani & Peel, 2021). Dalam hal ini, Negara Pihak Protokol Kyoto atas UNFCCC 1992 memiliki tujuan bersama untuk berupaya mengurangi emisi GRK di dunia, yang pada dasarnya Negara-Negara Pihak memiliki komitmennya tersendiri, termasuk Indonesia.

Namun, Protokol Kyoto dianggap gagal karena belum mencapai target-target yang telah disepakati oleh Negara Pihak. Tak hanya itu, *Intergovernmental Panel on Climate Change of the United Nations* (IPCC) juga menemukan suatu fakta yang menunjukkan bahwa upaya-upaya mitigasi yang dilakukan oleh negara-negara di dunia masih belum signifikan untuk menekan angka suhu bumi di bawah 1.5°C (Dirjen Pengendalian Perubahan Iklim Kementerian Lingkungan Hidup, 2017).

Berdasarkan hal-hal tersebut, dimulai pada Pertemuan Para Pihak (*Conference of the Parties*)/COP-17 UNFCCC (*Conference of the Parties of the United Nations Framework Convention on Climate Change*) Negara-Negara Pihak melakukan negosiasi terkait dengan rezim baru dalam penanganan perubahan iklim pasca 2020 yang berlaku bagi Negara Pihak UNFCCC. Hal ini baru diimplementasikan pada COP-21 di Paris yang mana Presiden Joko Widodo dengan para petinggi-petinggi negara lain mengadopsi *Paris Agreement* 2015 yang berlaku mengikat secara hukum tidak kurang dari setahun, yang secara prinsipil juga menganut prinsip CBDERRC (Rajamani & Peel, 2021).

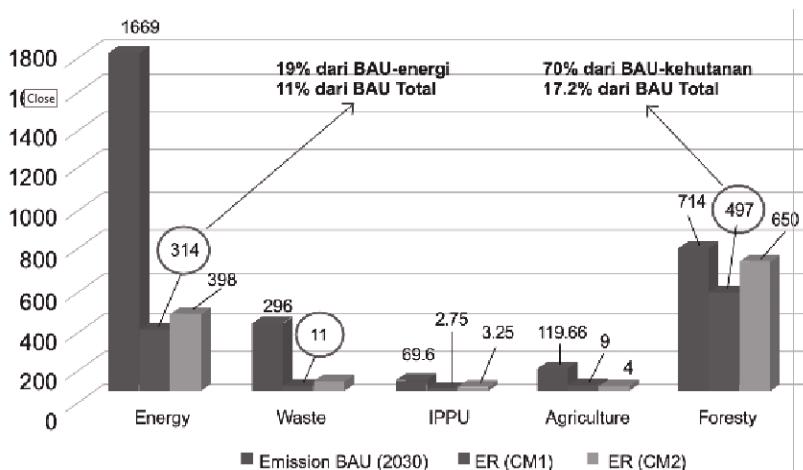
Dalam komitmen Pertemuan COP-21 tersebut, Presiden Joko Widodo menyatakan bahwa Pemerintah Indonesia berkomitmen untuk berupaya menurunkan emisi GRK sebesar 26% dari *Business as Usual* (BaU) pada tahun 2020 (*unconditional condition*), dan bahkan sampai angka 41% jika ada dukungan internasional (*conditional condition*). Komitmen itu dituangkan di dokumen *Nationally Determined Contribution* (NDC) yang telah diserahkan ke Sekretariat UNFCCC pasca ratifikasi Protokol Kyoto melalui Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2016 tentang *Paris Agreement to the United Nations Framework Convention on Climate change*.

Lebih lanjut, implementasi dari NFC itu sendiri dilaksanakan melalui sembilan program utama sebagai berikut:

**Tabel 5.4** Sembilan Program Komitmen NDC Indonesia

I	Pengembangan <i>Ownership</i> dan Komitmen	Kementerian/Lembaga Pemda Swasta, Masyarakat Sipil, Lembaga Keuangan
II	Pengembangan Kapasitas	Penguatan Kelembagaan dan Kapasitas SDM (elaborasi NDC sektor dan wilayah, KRP, IGRK, MRV, SRN Implementasi NDC)
III	<i>Enabling Environment</i>	Peraturan perundungan dan kebijakan terkait
IV	Penyusunan Kerangka Kerja dan Jaringan Komunikasi	Koordinasi dan sinergi antar sektor dan wilayah serta aktor/pelaku
V	Kebijakan Satu Data GRK	SIGN-SMART: data inventarisasi GRK nasional; SRN (termasuk Kelompok Kerja <i>Monitoring, Reporting, and Verification</i> (MRV): aksi Mitigasi, Adaptasi, JMA dan Mol (pendanaan, teknologi, peningkatan kapasitas)
VI	Penyusunan Kebijakan, Rencana, dan Program (KRP) Intervensi	Penyelarasian NDC dengan perencanaan pembangunan di 5 kategori sektor mitigasi dan adaptasi sektoral dan wilayah yang ditujukan untuk menjamin penganggaran (APBN/APBD) dan mobilisasi sumber daya baik dari dalam negeri maupun luar negeri
VII	Penyusunan Pedoman Implementasi NDC	Pedoman untuk Pusat dan Daerah (perencanaan, pelaksanaan, MRV dan review NDC)
VIII	Implementasi NDC	Didasarkan pada hasil penyusunan Surat Keterangan yang Menyatakan Informasi Peruntukan/Penggunaan atas suatu persil tanah (KRV) serta rencana implementasi NDC; Dikoordinasikan oleh KLHK (terkait target pengurangan emisi dan kebijakan Pemerintah Indonesia) dan BAPPENAS (terkait pembangunan nasional)
IX	Pemantauan dan Review NDC	Pemantauan proses implementasi NDC; Menjelang tahun 2020 akan dilakukan <i>review</i> dan <i>adjustment</i> NDC bila diperlukan (tidak ada <i>backsliding</i> )

Secara singkat, tabel di atas menggambarkan sembilan program pokok implementasi NDC sebagai komitmen dan kewajiban internasional Indonesia terhadap Paris Agreement. Selanjutnya, terkait dengan pengurangan emisi GRK diimplementasikan berdasarkan sektor-sektor industrial antara lain energi, sampah, pertanian, dan hutan seperti yang tercantum pada Gambar 5.1



**Gambar 5.1** Komitmen Pengurangan Emisi GRK Per-Sektor Industri (*Dirjen Pengendalian Perubahan Iklim Kementerian Lingkungan Hidup, 2017*)

Namun angka NDC tersebut masih terlalu rendah jika kita bandingkan dengan negara-negara maju seperti Kanada, Tiongkok, dan Rusia yang masing-masing negara menyumbang komitmen mencapai 45%, 65%, dan 75% (UNFCCC, n.d., 2021a, 2021b). Oleh karena itu, pada kuartal III tahun 2020 Presiden Joko Widodo menetapkan target pengurangan emisi GRK di Indonesia menjadi 29% dari 26%, yang meliputi 17,2% sektor kehutanan, 11% sektor energi, 0,32% sektor limbah, dan 0,13% sektor pertanian, kewajiban tersebut didasarkan pada keikutsertaan Indonesia sebagai Negara Pihak UNFCCC, Protokol Kyoto, dan juga Paris Agreement yang masing-masing telah diratifikasi (BPMI Setpres, 2020).

Pada akhir kuartal III tahun 2022, melalui Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan sebagai *National Focal Point* UNFCCC menyampaikan dan menetapkan komitmen baru NDC Indonesia untuk menurunkan emisi GRK menjadi 31,89% dalam hal *unconditional condition*, dan 43,20% dalam hal *unconditional condition* apabila ada bantuan internasional, yang dituangkan dalam dokumen *Enhanced Nationally Determined Contribution* (ENDC),

# LARANGAN KANTONG PLASTIK DI TENGAH PANDEMI

Peraturan Gubernur Provinsi DKI Jakarta 142/2019 tentang larangan penggunaan plastik kresek mulai diterapkan 1 Juli 2020. Di sisi lain, plastik masih banyak digunakan UMKM di ibu kota. Pelarangan ini berpotensi menambah beban UMKM di tengah pandemi Covid-19 jika tetap dijalankan dan diberi sanksi.

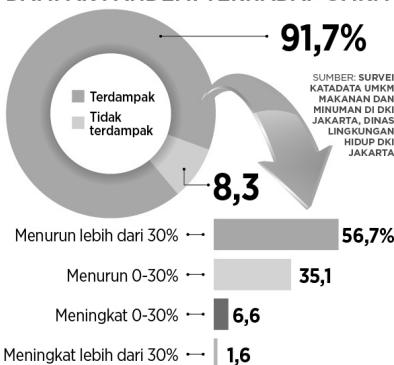
## ALASAN UMKM BELUM SIAP TERAPAKN PERGUB



## ISI PERGUB DKI 142/2019

- Kewajiban memakai kantong belanja ramah lingkungan/ dapat didaur ulang
- Melarang kantong kresek sekali pakai
- Kantong plastik kiloan diperbolehkan sampai ada pengganti yang ramah lingkungan
- Ikut terdampak UMKM di mal/ pusat perbelanjaan, toko swalayan, dan pasar tradisional

## DAMPAK PANDEMI TERHADAP UMKM



## ALASAN 95% UMKM\* MENGGUNAKAN KANTONG PLASTIK:



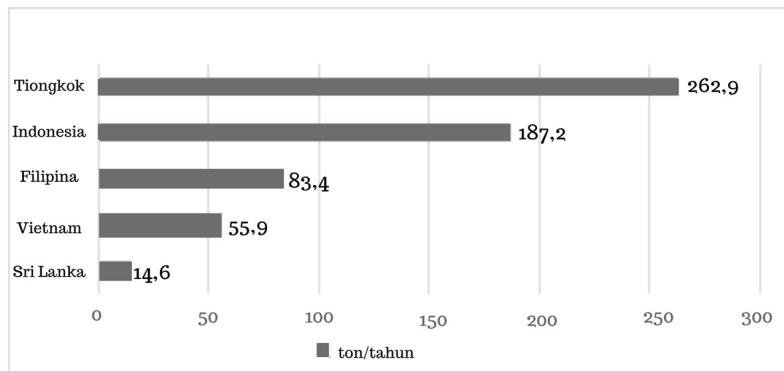
\*Survei Katadata Insight Center terhadap 1.162 pelaku UMKM Makanan dan Minuman di DKI Jakarta.

Gambar 5.2 Larangan Penggunaan Kantong Plastik Sekali Pakai (PSP)

dokumen tersebut dijadikan *turning point* untuk meningkatkan kualitas kebijakan-kebijakan nasional Pemerintah Indonesia. Selain itu, penetapan ENDC juga sebagai tindak lanjut dari pemenuhan kewajiban internasional (*international obligation*) Indonesia terhadap ketentuan Alinea 29 Keputusan COP-27 di Glasgow, yang pada dasarnya meminta (*request*) Negara Pihak Paris *Agreement* untuk “Meninjau kembali” (*revisiting*) dan “Memperkuat” (*strengthen*) target emisi GRK pada tahun 2023 melalui NDC masing-masing negara sesuai dengan tujuan temperatur Bumi yang terkandung dalam Paris *Agreement* (COP-UNFCCC, 2021).

### 3. Perkembangan Kebijakan Pemerintah Indonesia Tentang Pengendalian Masalah Sampah

Di samping peraturan tentang pengendalian dan pengurangan gas rumah kaca, maka pemerintah telah menentukan dan merumuskan pula larangan dan/atau pembatasan penggunaan plastik sekali pakai (*single-use plastics*), disingkat PSP. Ketentuan mengenai hal ini pertama kali dirumuskan dalam berbagai peraturan daerah, yang telah memuat hak, kewajiban, insentif dan sanksi bagi pelanggar yang tidak mematuhi penggunaan dan/atau pembatasan penggunaan sampah PSP. Peraturan Gubernur DKI Jakarta Nomor 142 Tahun 2019 misalnya, telah memuat seperangkat norma-norma hukum tersebut yang disajikan dalam infografis Gambar 5.2 (Tobing, 2020).



**Gambar 5.3** Negara Penghasil Sampah Plastik di Laut Terbesar di Dunia

Perhatian pemerintah dalam menanggulangi masalah sampah plastik tersebut tidak terlepas dari rekor buruk Indonesia sebagai negara penghasil sampah plastik. Bahkan, pada 2022, Indonesia sudah berada pada status “Darurat sampah plastik” karena telah mencapai 64 juta ton sampah per hari dan menduduki urutan negara nomor dua terbesar di dunia (Wahyuni & Winardi,

2022). Sementara itu, berdasarkan data pada *the Indonesia Olefin, Aromatic, and Plastic Industry Association* (INAPLAS) dan Badan Pusat Statistik (BPS), Indonesia juga merupakan negara penghasil sampah di laut kedua terbesar di dunia, sebagaimana ditunjukkan dalam Gambar 5.3 (Fika, 2023).

Berdasarkan Undang-undang Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah (UUPS), maka pengelolaan sampah dapat diklasifikasikan ke dalam tiga hal, yakni pengurangan sampah, guna ulang sampah, dan daur ulang sampah. Pembatasan penggunaan plastik sekali pakai (PSP) termasuk ke dalam klasifikasi pengurangan sampah, yang sesuai dengan filosofi UUPS, yakni mencegah atau membatasi timbulnya sampah.

Undang-undang ini kemudian dijabarkan lebih lanjut dalam Peraturan Pemerintah Nomor 81 Tahun 2012 yang mendukung adanya peraturan yang membatasi atau mencegah penggunaan barang atau kemasan sekali pakai. Terdapat pula Peraturan Presiden Nomor 97 Tahun 2017 tentang Kebijakan dan Strategi Nasional (Jaktrans) Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga. Sejauh ini, peraturan perundang-undangan yang bertalian dengan masalah sampah (termasuk sampah plastik) dapat dilihat dalam Tabel 5.5 (SIPSN, n.d.).

Tabel 5.5 menunjukkan bahwa regulasi nasional Indonesia tentang sampah sudah dapat dikatakan lengkap, setidaknya dengan dirumuskannya 21 aturan yang terdiri dari satu undang-undang sebagai ketentuan pokok tentang sampah, yang dilengkapi dengan dua Peraturan Pemerintah; tiga Peraturan Presiden; 9 Peraturan Menteri; dan 6 Surat Edaran. Hal ini menggambarkan perhatian dan komitmen yang tinggi dari Pemerintah untuk mengatasi dampak perubahan iklim yang diakibatkan oleh masalah yang berkaitan dengan sampah.

**Tabel 5.5** Peraturan Perundang-undangan yang berkaitan dengan Sampah (2008 – 2023)

Jenis Peraturan	Nama Peraturan
Undang-undang	
UU No. 18 Tahun 2008	Pengelolaan Sampah
Peraturan Pemerintah	

<b>Jenis Peraturan</b>	<b>Nama Peraturan</b>
PP No. 81 Tahun 2012	Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga
PP No. 27 Tahun 2020	Pengelolaan Sampah Spesifik
Peraturan Presiden	
Perpres No. 97 Tahun 2017	Kebijakan dan Strategi Nasional (jaktranas) Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga
Perpres No. 83 Tahun 2018	Penanganan Sampah Laut (Batang Tubuh)
Perpres No. 83 Tahun 2018	Penanganan Sampah Laut (Lampiran)
Peraturan Menteri	
Permen LH No. 13 Tahun 2012	Pedoman Pelaksanaan <i>Reduce, Reuse, dan Recycle</i> melalui Bank Sampah
P.59/Menlhk/Setjen/Kum.1/7/2016	Baku Mutu Lindi bagi Usaha dan atau Kegiatan Tempat Pemrosesan Akhir
P.10/Menlhk/Setjen/PLB.0/4/2018	Pedoman Penyusunan Kebijakan dan Strategi Daerah Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga
P.75/Menlhk/Setjen/Kum.1/10/2019	Peta Jalan Pengurangan Sampah oleh Produsen
P.75/Menlhk/Setjen/Kum.1/10/2019	Adipura
Permen LH No. 6 Tahun 2022	Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN)
P.70/Menlhk/Setjen/Kum.1/8/2016	Baku Mutu Emisi dan/atau Kegiatan Pengolahan Sampah secara Termal
P.26/Menlhk/Setjen/Kum.1/12/2020	Penanganan Abu Dasar dan Abu terbang Hasil Pengolahan Sampah secara Termal

Buku ini tidak diperjualbelikan.

Jenis Peraturan	Nama Peraturan
Permen LH No. 14 Tahun 2021	Pengelolaan Sampah pada Bank Sampah
Surat Edaran	
SE.3/Menlhk/PSLB3/PLB.0/4/2022	Surat Edaran Menteri LHK tentang Pengendalian Sampah dalam Rangka Mudik Lebaran
SE.5/Menlhk/PSLB3/PLB.0/12/2022	Pengendalian Sampah Perayaan Hari Natal 2022 dan Tahun Baru 2023
SE.3/Menlhk/PSLB3/PLB.3/3/2021	Pengendalian Limbah B3 dan Sampah dari Penanganan Corona Virus Disease-19 (Covid-19)
SE.1/Menlhk/PSLB3/PLB.0/1/2023	Hari Peduli Sampah Nasional (HPSN) Tahun 2023
SE.1/PSLB3/PS/PLB.0/5/2021	Idul Fitri Minim Sampah
SE.1/Menlhk/PSLB3/PLB.0/2/2021	Hari Peduli Sampah Nasional (HPSN)2021

Di samping regulasi yang telah dipaparkan di atas, maka pada tingkat implementasi di daerah, derivasi dari peraturan-peraturan tersebut diimplementasikan ke dalam berbagai peraturan kepala daerah, misalnya:

- a. Peraturan Walikota (Perwali) Banjarmasin Nomor 18 Tahun 2016 tentang Pengurangan Penggunaan Kantong Plastik, yang ditetapkan pada tanggal 28 Maret 2016 dan berlaku tanggal 29 Maret 2016.
- b. Perwali Kota Bogor Nomor 61 Tahun 2018 tentang Pengurangan Penggunaan Kantong Plastik yang ditetapkan dan berlaku mulai tanggal 23 Juli 2018.
- c. Peraturan Gubernur (Pergub) Bali Nomor 97 Tahun 2018 tentang Pembatasan Timbunan Sampah Plastik Sekali Pakai yang ditetapkan pada tanggal 21 Desember 2018. Walaupun terdapat gugatan oleh perusahaan daur ulang plastik tentang kaitan UUPLH Nomor 32 Tahun 2009 sebagai payung hukum Pasal 7 dan Pasal 9 ayat (1) Pergub Bali ini, namun menurut MRA Gunawan Wibisana, Usman Hamid dan para ahli lainnya, UUPLH telah memberikan delegasi untuk mengatur pengelolaan sampah rumah tangga dan sampah sejenis dengan peraturan daerah berupa Peraturan Gubernur, dan justru merupakan perwujudan kewajiban

negara untuk menjamin hak atas lingkungan hidup yang baik dan sehat (Aliansi Zero Waste Indonesia, 2019).

- d. Pergub DKI Jakarta Nomor 142 Tahun 2019 tentang Kewajiban Penggunaan Kantong Belanja Ramah Lingkungan pada Pusat Perbelanjaan, Toko Swalayan dan Pasar Rakyat yang mulai berlaku pada tanggal 1 Juli 2020.
- e. Berbagai peraturan kepala daerah lainnya.

Daftar peraturan daerah tersebut di atas lambat laun semakin bertambah, dan pada awal tahun 2021 berdasarkan pernyataan dari Kasubdit Barang dan Kemasan Direktorat Jenderal Pengelolaan Sampah, Limbah dan Bahan Beracun Berbahaya (Ditjen PSLB3) Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK), setidaknya telah terdapat 41 daerah yang terdiri dari 39 kota dan 2 provinsi yang telah mengeluarkan kebijakan untuk melakukan pembatasan dan/atau pelarangan penggunaan plastik (Faqir, 2021) dan angka ini bergerak sepanjang tahun 2021 menjadi 54 wilayah kabupaten kota dan 2 provinsi yang telah melarang penggunaan kantong PSP (March *et al.*, 2023).

Pada bulan Mei 2022, telah terdapat 7 kota di Indonesia yang melarang penggunaan kantong PSP, yakni: Banjarmasin, Denpasar, DKI Jakarta, Bogor, Balikpapan, Semarang dan Bekasi (Rachmalyanti, 2022). Selama tahun 2022 hingga 2023, daftar peraturan tentang larangan penggunaan kantong PSP bertambah lagi dengan sejumlah peraturan daerah yang menetapkan larangan penggunaan kantong PSP, seperti: dihasilkannya Perwali Kota Surabaya Nomor 16 Tahun 2022 tentang Pengurangan Penggunaan Kantong Plastik di Kota Surabaya, yang ditetapkan dan berlaku pada tanggal 9 Maret 2022; Perwali Kota Tangerang Nomor 83 Tahun 2022 tentang Pengurangan Sampah Plastik yang ditetapkan dan berlaku pada tanggal 3 Agustus 2022; Perwali Kota Pekanbaru Nomor 8 Tahun 2023 tentang Pengurangan Penggunaan Kantong Plastik, yang ditetapkan dan berlaku mulai tanggal 20 Februari 2023; dan peraturan-peraturan daerah yang serupa segera diikuti di berbagai wilayah di seluruh Indonesia.

Hal ini tergambar dalam salah satu kebiasaan yang dilakukan oleh masyarakat yang berkaitan dengan sampah rumah tangga. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik tahun 2021, masih banyak masyarakat yang sama sekali tidak pernah memilah sampah (57,91%), sementara hanya sekitar 9,14% masyarakat yang selalu memilah sampah, 11,26% yang sering memilah, dan 21,70 yang kadang-kadang memilah sampah rumah tangga yang mudah membusuk dan tidak mudah membusuk (Badan Pusat Statistik, 2022).

Berdasarkan hasil penelitian dengan populasi terbatas (363 responden) di Indonesia yang dilakukan oleh Peneliti, faktor kecemasan yang diakibatkan karena perubahan iklim belum dapat dikatakan berada pada satu level yang sama dengan negara-negara lainnya. Dengan perkataan lain, faktor kecemasan tersebut belum signifikan dirasakan pada sebagian besar kelompok masyarakat tertentu di Indonesia.

#### **4. Perkembangan Kebijakan Pemerintah Indonesia dalam perspektif *Eco-anxiety***

Masalah *Eco-anxiety* sebagai masalah yang timbul akibat perubahan iklim, merupakan suatu tonggak baru yang berperan penting dalam memberikan aspek psikologis untuk diatur dalam suatu peraturan, sehingga diperlukan tindakan yang lebih kuat untuk melindungi lingkungan, terutama kondisi psikologis dari manusia sebagai salah satu makhluk hidup.

Dari aspek normatif, lingkungan hidup mungkin tidak lagi hanya dipandang sebagai suatu yang berada di luar diri manusia, namun justru termasuk unsur manusia yang tinggal bersama-sama makhluk hidup lainnya. Manusia sebagai salah satu makhluk hidup, tidak hanya dipandang sebagai makhluk dari sisi jasmaniah saja sebagai makhluk yang memerlukan bahan makanan dari lingkungannya, namun juga sebagai makhluk yang perlu diperhatikan kesehatan mentalnya sehingga manusia dapat mengembangkan peranannya sebagai makhluk hidup yang berpikir. Jika hal ini terwujud, maka hal ini merupakan suatu tanda yang positif bahwa aturan-aturan hukum khususnya hukum lingkungan telah berjalan ke arah yang benar dalam rangka melindungi generasi muda pada masa yang akan datang. Hal ini tentu saja semakin dipicu dengan adanya fakta dan peningkatan terjadinya *Eco-anxiety* di sejumlah negara lainnya, sehingga kondisi tersebut harus dijadikan pelajaran untuk dapat ditindaklanjuti, karena terbukti telah mengakibatkan dampak pada kesehatan mental manusia.

Dari aspek normatif pula, maka hukum dapat berperan sebagai suatu alat atau sarana yang diwujudkan dalam aturan-aturan yang memaksa untuk dijadikan pedoman agar masyarakat dapat berkehidupan sejahtera (*law as a tool of social engineering*). Hal ini dapat dimulai dari suatu perencanaan untuk mengatasi masalah *Eco-anxiety* yang perlu dilakukan dan merupakan tindakan yang bersifat preventif, hingga menjadi perumusan suatu aturan yang bersifat **punitif** bagi para pelanggar-pelanggarnya. Berkaitan dengan masalah ini perlu dilakukan tinjauan normatif terhadap sejumlah peraturan perundang-undangan yang berhubungan dengan perubahan iklim dan hal-hal yang berkaitan.

Analisis terhadap isi klausula-klausula dalam sejumlah peraturan perundang-undangan nasional (*content analysis*) dan kebijakan pemerintah mengenai perubahan iklim akan dianalisis keterkaitan atau titik singgungnya dengan isu *Eco-anxiety*. Penulis menafsirkan keterkaitan tersebut dari pasal-pasal dalam peraturan perundang-undangan nasional Indonesia, mulai dari Undang-undang No. 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, hingga peraturan perundang-undangan di bawahnya.

- a. Perspektif *Eco-anxiety* pada Undang-Undang No. 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (UU-PPLH)

Undang-undang PPLH sebagai salah satu undang-undang pokok di bidang lingkungan, secara eksplisit telah memuat pernyataan bahwa perubahan iklim telah mengakibatkan penurunan kualitas lingkungan. Pernyataan ini terdapat dalam “konsiderans menimbang” dari UU-PPLH huruf (d) dan (e). Berdasarkan kenyataan tersebut, UU-PPLH sekaligus memberikan jaminan bahwa perlu terdapat suatu Rencana Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (RPPLH) dengan memperhatikan perubahan, adaptasi dan mitigasi perubahan iklim. RPPLH yang dibuat berdasarkan Kajian Lingkungan Hidup Strategis (KLHS) tentang tingkat kerentanan dan kapasitas adaptasi perubahan iklim akan menjadi dasar kebijakan, rencana dan/atau program pembangunan, serta harus melibatkan masyarakat pemangku kepentingan. Hal ini tercermin dalam berbagai ketentuan pasal-pasal UU-PPLH seperti Pasal 4, 5, 10, 16, 17 ayat (1) dan 18 ayat (1) dan (2).

Pasal-pasal tersebut dapat dianggap sebagai dasar hukum bagi pemerintah untuk dapat menetapkan suatu kebijakan nasional, norma, standar, prosedur, dan kriteria tentang RPPLH dan KLHS dalam rangka pengendalian dampak perubahan iklim dan perlindungan lapisan ozon (Pasal 16). Oleh karena itu, UU-PPLH dapat dijadikan sebagai landasan hukum utama untuk mengantisipasi masalah hukum lingkungan dan strategi jangka panjang tentang pengurangan gas karbon dan ketahanan iklim (*LTS-LCCR/long-term strategy on low carbon and climate resilience*). Pengurangan gas karbon tentu saja pada akhirnya akan sangat berpengaruh pada meningkatnya ketahanan iklim sehingga dengan kestabilan iklim yang tetap terjaga, diharapkan tidak akan mengakibatkan timbulnya rasa cemas mendalam tentang degradasi lingkungan.

Lebih jauh lagi, UU-PPLH juga telah meletakkan dasar yang kuat dengan mencantumkan kewajiban untuk melakukan “Analisis risiko lingkungan” sebagaimana tercantum dalam Pasal 47 ayat (1) dan (2).

Analisis risiko lingkungan hidup, baik pengkajian, pengelolaan, dan atau komunikasi risiko lingkungan hidup wajib dilakukan dari seluruh kegiatan yang akan atau dapat mengancam atau berdampak penting termasuk pada kesehatan dan keselamatan manusia. Walaupun ketentuan Pasal 47 ayat (1) dan (2) tersebut tidak secara eksplisit mencantumkan adanya “Kesehatan mental” (*mental health*) sebagai sesuatu yang harus dilindungi, istilah “kesehatan manusia” tentu saja tidak hanya terdiri dari kesehatan jasmani, namun juga meliputi kesehatan rohani atau kesehatan mental.

**Tabel 5.6** Klausula dalam UU No. 32/2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (PPLH) yang dianggap berkaitan dengan masalah *Eco-anxiety*

Klausula/Pasal	Muatan Klausula/Pasal
Konsiderans Menimbang (d)	Disadari bahwa kualitas lingkungan hidup telah menurun dan mengancam kelangsungan perikehidupan manusia...
Konsiderans Menimbang (e)	Disadari bahwa pemanasan global yang tinggi mengakibatkan perubahan iklim dan memperparah penurunan kualitas lingkungan...
Pasal 2 {a, f, j, k, l, m}	PPLH dilaksanakan berdasarkan atas tanggung-jawab negara; kehati-hatian; pencemar membayar; partisipatif, kearifan lokal dan tata kelola pemerintahan yang baik.
Pasal 3 (b, j)	PPLH bertujuan untuk menjamin keselamatan, kesehatan dan kehidupan manusia serta mengantisipasi isu lingkungan global.
Pasal 4, 5, 10 ayat (2f) dan (4).	Penyusunan Rencana PPLH (RPPLH) dilakukan dengan memperhatikan perubahan iklim serta adaptasi dan mitigasi terhadap perubahan iklim.
Pasal 13 ayat (2)	Pengendalian pencemaran dan/atau kerusakan lingkungan hidup meliputi pencegahan, penanggulangan dan pemulihan.
Pasal 14 (m)	Instrumen pencegahan pencemaran dan/atau kerusakan lingkungan hidup dapat terdiri atas instrumen lain sesuai dengan kebutuhan dan/atau perkembangan ilmu pengetahuan.

<b>Klausula/Pasal</b>	<b>Muatan Klausula/Pasal</b>
KLHS: Pasal 15 ayat (1a) dan 2(b)	Pemerintah dan Pemda wajib membuat Kajian Lingkungan Hidup Strategis (KLHS) untuk memastikan prinsip pembangunan berkelanjutan terintegrasi dalam suatu kebijakan, rencana atau program. KLHS dimasukkan dalam penyusunan atau evaluasi kebijakan, rencana, dan/atau program yang berpotensi menimbulkan dampak dan/atau risiko lingkungan hidup.
Pasal 16 (e)	KLHS memuat kajian tingkat kerentanan dan kapasitas adaptasi terhadap perubahan iklim.
Pasal 17 ayat(1) jo. Pasal 18 ayat(1-2)	Hasil KLHS menjadi dasar kebijakan, rencana, dan/atau program pembangunan dalam suatu wilayah. KLHS dilaksanakan dengan melibatkan masyarakat pemangku kepentingan; dan tata caranya diatur dalam PP.
Para.11 Analisis Risiko LH Pasal 47 ayat (1-2)	Setiap usaha dan/atau kegiatan yang berpotensi menimbulkan dampak penting terhadap lingkungan hidup, ancaman terhadap ekosistem dan /atau kesehatan dan keselamatan manusia, wajib melakukan analisis risiko lingkungan hidup. Analisis risiko ini meliputi: pengkajian risiko, pengelolaan risiko dan/atau komunikasi risiko.
Bag. III Penanggulangan Pasal 53	Setiap orang yang melakukan pencemaran dan/ atau perusakan lingkungan hidup wajib melakukan penanggulangan pencemaran dan/atau kerusakan lingkungan hidup dengan cara: <ol style="list-style-type: none"> <li>Memberikan informasi peringatan pencemaran dan/ atau kerusakan lingkungan pada masyarakat;</li> <li>Pengisolasian pencemaran dan/atau kerusakan LH;</li> <li>Penghentian sumber pencemaran dan/atau kerusakan LH;</li> <li>Cara lain yang sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.</li> </ol>

Buku ini tidak diperjualbelikan.

<b>Klausula/Pasal</b>	<b>Muatan Klausula/Pasal</b>
Bag IV Pemulihan Pasal 54	<p>Setiap orang yang melakukan pencemaran dan/atau perusakan LH wajib melakukan pemulihan fungsi LH dengan cara:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Penghentian sumber pencemaran dan pembersihan unsur pencemar;</li> <li>b. Remediasi;</li> <li>c. Rehabilitasi;</li> <li>d. Restorasi dan atau</li> <li>e. Cara lain yang sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.</li> </ul>
Pasal 63	Tugas Pemerintah antara lain adalah untuk menetapkan kebijakan nasional, menetapkan norma, standar, prosedur dan kriteria; menetapkan dan melaksanakan kebijakan tentang rencana PPLH nasional; menetapkan dan melaksanakan kebijakan tentang KLHS; menetapkan dan melaksanakan kebijakan mengenai pengendalian dampak perubahan iklim dan perlindungan lapisan ozon.
Pasal 65 Hak	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Setiap orang berhak atas lingkungan hidup yang baik dan sehat sebagai bagian dari HAM;</li> <li>2. Setiap orang berhak mendapatkan pendidikan lingkungan hidup, akses informasi, akses partisipasi dan akses keadilan dalam memenuhi hak atas lingkungan hidup yang baik dan sehat;</li> <li>3. Setiap orang berhak mengajukan usul dan/atau keberatan terhadap rencana usaha dan/atau kegiatan yang diperkirakan dapat menimbulkan dampak terhadap lingkungan hidup;</li> <li>4. Setiap orang berhak untuk berperan dalam perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup sesuai dengan peraturan perundang-undangan.</li> <li>5. Setiap orang berhak melakukan pengaduan akibat dugaan pencemaran dan/atau perusakan lingkungan hidup.</li> </ol>
Pasal 66	Setiap orang yang memperjuangkan hak atas lingkungan hidup yang baik dan sehat tidak dapat dituntut secara pidana maupun secara perdata.
Pasal 67 Kewajiban	Setiap orang berkewajiban memelihara kelestarian fungsi lingkungan hidup serta mengendalikan pencemaran dan/atau kerusakan LH.
Pasal 68 (ayat a)	Setiap orang yang melakukan usaha dan/atau kegiatan berkewajiban untuk memberikan informasi yang terkait dengan PPLH secara benar, akurat, terbuka dan tepat waktu.

Buku ini tidak diperjualbelikan.

Klausula/Pasal	Muatan Klausula/Pasal
Pasal 69 (h,j) Larangan	Antara lain yang dilarang adalah melakukan pembukaan lahan dengan cara membakar; dan larangan memberikan informasi palsu.
Pasal 70 (1-2) Peran Masyarakat	Masyarakat memiliki hak dan kewajiban serta berperan aktif dalam PPLH. Dalam hal ini peran tersebut dapat berupa pemberian saran, pendapat, keberatan, pengaduan (2b).
Bab XIII Pasal 84 dstnya	Penyelesaian sengketa lingkungan.

Adapun berdasarkan Penjelasan UU-PPLH dinyatakan bahwa yang dimaksud dengan “Analisis risiko lingkungan adalah suatu prosedur yang antara lain digunakan untuk mengkaji pelepasan dan peredaran produk rekayasa genetik dan pembersihan (*clean up*) limbah B3. Pengkajian risiko akan meliputi seluruh proses, mulai dari identifikasi bahaya, penaksiran besarnya konsekuensi atau akibat, dan penaksiran kemungkinan munculnya dampak yang tidak diinginkan, baik terhadap keamanan dan kesehatan manusia maupun lingkungan hidup.

Selanjutnya, pengelolaan risiko meliputi evaluasi risiko atau seleksi risiko yang memerlukan pengelolaan, identifikasi pilihan pengelolaan risiko, pemilihan tindakan untuk pengelolaan, dan pengimplementasian tindakan yang dipilih. Komunikasi risiko mencerminkan adanya proses interaktif dari pertukaran informasi dan pendapat di antara individu, kelompok, dan institusi yang berkenaan dengan risiko”.

Ketentuan dalam klausula-klausula tersebut, dapat digunakan sebagai landasan dasar dalam masalah *Eco-anxiety*, mengingat bahwa *Eco-anxiety* merupakan salah satu dampak yang saat ini cenderung meningkat di sejumlah negara.

*Eco-anxiety* dalam kaitan dengan perubahan iklim, tampaknya belum merupakan suatu hal yang menjadi pertimbangan bagi pemerintah untuk diatasi. Hal ini dapat dilihat pada Laporan ICCSR (*long-term strategy on low carbon and climate resilience*) 2009.

Dalam Laporan tersebut, identifikasi dampak dari perubahan iklim di Indonesia yang diprediksi adalah naiknya Suhu Udara Permukaan (*Surface Air Temperature/SAT*) perubahan curah hujan akibat ulah manusia khususnya gas karbon dan emisi gas lainnya. Dampak lain

yang dikemukakan adalah kenaikan Suhu Permukaan Laut (*Sea Surface Temperature/SST*), kenaikan Permukaan Laut (*Sea Level Rise/SLR*) dan peristiwa iklim lain yang ekstrem seperti badai El Niño dan La Niña (Suroso *et al.*, 2009).

Sektor yang dipertimbangkan sebagai dampak perubahan iklim berdasarkan *roadmap* ini adalah adaptasi dalam sektor air (kelangkaan air, banjir, kekeringan); sektor perikanan dan kelautan (genangan di wilayah pesisir, SST, peristiwa ekstrem); sektor pertanian (produksi pangan, produksi perkebunan); sektor kesehatan (penyakit menular, malaria dan demam berdarah, diare). Sedangkan dalam mitigasi, terdapat sektor transportasi (status emisi, potensi mitigasi); sektor kehutanan (status emisi, potensi mitigasi); demikian pula pada sektor industri; sektor energi; dan sektor limbah (Suroso *et al.*, 2009). Berdasarkan *roadmap* tersebut, sektor kesehatan belum menynggung sama sekali tentang aspek kesehatan mental yang diakibatkan oleh dampak perubahan iklim.

**Tabel 5.7** Klausula dalam peraturan tentang kehutanan yang dianggap berkaitan dengan masalah *Eco-anxiety*

Undang-undang	Tentang	Klausula/Pasal	Muatan Klausula/Pasal
UU No. 41/1999	Kehutanan	Konsiderans Menimbang (b)	Hutan sebagai salah satu penentu sistem penyangga kehidupan dan sumber kemakmuran rakyat, cenderung menurun kondisinya. Oleh karena itu, keberadaannya harus dipertahankan secara optimal, dijaga daya dukungnya secara lestari, ... serta bertanggung-gugat.

<b>Undang-undang</b>	<b>Tentang</b>	<b>Klausula/Pasal</b>	<b>Muatan Klausula/Pasal</b>
		Pasal 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Penyelenggaraan kehutanan bertujuan untuk sebesar-besarnya kemakmuran rakyat yang berkeadilan dan berkelanjutan dengan:</li> <li>▪ Menjadikan keberadaan hutan dengan luasan yang cukup dan sebaran yang proporsional;</li> <li>▪ Mengoptimalkan aneka fungsi hutan (konservasi, lindung dan produksi);</li> <li>▪ Meningkatkan daya dukung DAS;</li> <li>▪ Meningkatkan kemampuan untuk mengembangkan kapasitas dan keberdayaan masyarakat secara partisipatif, berkeadilan dan berwawasan lingkungan sehingga menciptakan ketahanan sosial dan ekonomi serta ketahanan terhadap akibat perubahan eksternal;...</li> </ul>
PP No. 45/2004	Perlindungan Hutan	Pasal 1	Perlindungan hutan adalah usaha untuk mencegah dan membatasi kerusakan hutan, kawasan hutan dan hasil hutan, yang disebabkan oleh perbuatan manusia, ternak, kebakaran, daya-daya alam, hama dan penyakit, serta mempertahankan dan menjaga hak-hak negara, masyarakat dan perorangan atas hutan, kawasan hutan, hasil hutan, investasi serta perangkat yang berhubungan dengan pengelolaan hutan.
		Pasal 5	Penyelenggaraan perlindungan hutan bertujuan untuk menjaga hutan, hasil hutan, Kawasan hutan dan lingkungannya, agar fungsi lindung, fungsi konservasi, dan fungsi produksi, tercapai secara optimal dan lestari.

Buku ini tidak diperjualbelikan.

<b>Undang-undang</b>	<b>Tentang</b>	<b>Klausula/Pasal</b>	<b>Muanat Klausula/Pasal</b>
(Pelaksanaan Pasal 46 - 51, Pasal 77 dan Pasal 80 Undang-Undang Nomor 41 Tahun 1999)	Penyelenggaraan kehutanan	Pasal 3	Peraturan Pemerintah ini mengatur: Perencanaan Kehutanan; Perubahan Peruntukan Kawasan Hutan dan Perubahan Fungsi Kawasan Hutan; Penggunaan Kawasan Hutan; Tata Hutan dan Penyusunan Rencana Pengelolaan Hutan serta Pemanfaatan Hutan; Pengelolaan Perhutanan Sosial; Perlindungan Hutan; Pengawasan; dan Sanksi Administratif.
PP No. 23/2021 (Pelaksanaan Pasal 36 dan 185(b) UU I/2020 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja)			

Kaitan aturan-aturan tentang kehutanan ini dengan aspek *Eco-anxiety* adalah terletak pada pasal-pasal yang mengatur tentang fungsi hutan untuk dapat mengurangi dampak yang ditimbulkan akibat perubahan iklim. Untuk itu, pelestarian kawasan hutan harus dilakukan secara berkelanjutan agar fungsi lindung, fungsi konservasi, dan fungsi produksinya dapat terjaga.

**Tabel 5.8** Klausula dalam peraturan tentang instrumen-instrumen ekonomi yang dianggap berkaitan dengan masalah *Eco-anxiety*

<b>Peraturan Pemerintah (PP)</b>	<b>Tentang</b>	<b>Klausula/Pasal</b>	<b>Muanat Klausula/Pasal</b>
PP 46/2017 (pelaksanaan Pasal 43(4) & Pasal 55(4) UU 32/2009)	Instrumen ekonomi lingkungan hidup	Ps 1(1)	Instrumen Ekonomi Lingkungan Hidup adalah seperangkat kebijakan ekonomi untuk mendorong Pemerintah Pusat, Pemerintah Daerah, atau Setiap Orang ke arah Pelestarian Fungsi Lingkungan Hidup.
		Ps 1(3)	... yaitu kegiatan yang berdampak positif pada cadangan sumber daya alam dan kualitas fungsi lingkungan hidup.

<b>Peraturan Pemerintah (PP)</b>	<b>Tentang</b>	<b>Klausula/Pasal</b>	<b>Muatan Klausula/Pasal</b>
	Ps. 2		<p>Instrumen Ekonomi Lingkungan Hidup bertujuan untuk: menjamin akuntabilitas dan penaatian hukum dalam penyelenggaraan perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup. mengubah pola pikir dan perilaku pemangku kepentingan dalam pembangunan dan kegiatan ekonomi.</p>
	Ps. 3		<p>Instrumen Ekonomi Lingkungan Hidup meliputi: Perencanaan pembangunan dan kegiatan ekonomi; Pendanaan Lingkungan Hidup; dan Insentif dan/atau Disinsentif.</p>

Apabila diperhatikan dengan seksama, isi pasal-pasal yang terdapat dalam Peraturan Pemerintah Nomor 46/2016 yang merupakan peraturan untuk melaksanakan atau mengimplementasikan ketentuan Pasal 18 Undang-undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang bagaimana tata cara penyelenggaraan Kajian Lingkungan Hidup Strategis (KLHS) dapat digolongkan menjadi tiga ketentuan pokok, yaitu:

1. Pasal-pasal pokok yang penting sebagai napas dalam Peraturan Pemerintah Nomor 46/2016 (*key articles*) yang terdapat dalam Pasal 1 s/d Pasal 3. Pasal-pasal ini mengatur tentang pengertian atau definisi dari KLHS; perencanaan KLHS termasuk sumber daya hingga integrasinya dalam rencana tata ruang wilayah, Rencana Pembangunan Jangka Panjang (RPJP) nasional, RPJP daerah, Rencana Pembangunan Jangka Menengah (RPJM) nasional, dan RPJM daerah; hingga masalah penetapan LKHS sebagai suatu program yang dilaksanakan oleh Pemerintah Pusat maupun Pemerintah Daerah. Setelah direncanakan dan dimasukkan ke dalam program, maka program tersebut harus dilaksanakan ke dalam penyusunan dan evaluasi terutama difokuskan terhadap dampak yang dapat ditimbulkan dari pelaksanaan program tersebut. Salah satu dampak atau risiko yang diatur dalam Peraturan Pemerintah ini adalah dampak atau peningkatan risiko terhadap kesehatan dan keselamatan manusia. Kajian strategis tentang *Eco-*

*anxiety* yang berpengaruh terhadap kesehatan mental manusia sangat memungkinkan untuk dimasukkan dalam salah satu KLHS karena mendapatkan legalitasnya berdasarkan ketentuan Peraturan Pemerintah Nomor 46/2016 khususnya Pasal 3 ayat (2)(7).

2. Pasal-pasal yang mengatur tentang pembuatan, pelaksanaan, dan tahapan KLHS; serta
3. Pasal-pasal yang memuat sanksi administratif telah pula dirumuskan dalam peraturan yang baru, yakni Peraturan Pemerintah Nomor 24 Tahun 2021.

Sebagai suatu dampak psikologis yang masih relatif baru, maka *Eco-anxiety* dapat diusulkan menjadi salah satu KLHS untuk dapat direncanakan, diprogramkan, dan dilaksanakan serta dilihat dampak atau risiko terhadap kesehatan manusia terutama dari perspektif kesehatan mental.

**Tabel 5.9** Klausula dalam peraturan tentang organisasi atau kelembagaan yang dianggap berkaitan dengan masalah *Eco-anxiety*.

Peraturan Presiden (Perpres)	Tentang	Klausula/ Pasal	Muatan Klausula / Pasal
Perpres No. 16/2015	Kementerian LHK -Dirjen PPI	Pasal 2	KLHK mempunyai tugas menyelenggarakan urusan di bidang lingkungan hidup dan kehutanan [...]
		Pasal 3	KLHK menyelenggarakan fungsi: Perumusan dan penetapan kebijakan di bidang penyelenggaraan pemantapan di bidang kawasan hutan dan lingkungan hidup [...], pengendalian dampak perubahan iklim [...] Pelaksanaan bimbingan teknis dan supervisi [...] Pelaksanaan penelitian, pengembangan dan inovasi [...]

<b>Peraturan Presiden (Perpres)</b>	<b>Tentang</b>	<b>Klausula/ Pasal</b>	<b>Muatan Klausula / Pasal</b>
	Bagian 9. Pasal 26-28		<p>Bagian ini mengatur secara khusus tentang Direktorat Jenderal Pengendalian Perubahan Iklim (Dirjen PPI). Berdasarkan Pasal 27, tugas Dirjen PPI adalah menyelenggarakan perumusan dan pelaksanaan kebijakan di bidang perubahan iklim.</p> <p>Dengan tugas tersebut pada Pasal 27, maka Dirjen PPI berdasarkan Pasal 28 menyelenggarakan fungsi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Perumusan kebijakan [...]</li> <li>Pelaksanaan kebijakan [...]</li> <li>Penyusunan norma, standar, prosedur dan kriteria [...]</li> <li>Koordinasi dan sinkronisasi pelaksanaan kebijakan [...]</li> <li>Pelaksanaan bimbingan teknis dan supervisi [...]</li> <li>Pelaksanaan evaluasi dan pelaporan [...]</li> <li>Pelaksanaan administrasi [...] dan Pelaksanaan fungsi lainnya yang diberikan oleh Menteri.</li> </ul>

Buku ini tidak diperjualbelikan.

<b>Peraturan Presiden (Perpres)</b>	<b>Tentang</b>	<b>Klausula/ Pasal</b>	<b>Muatan Klausula / Pasal</b>
	Bagian 14 Pasal 41-43		<p>Bagian ini mengatur tentang Badan Penelitian, Pengembangan dan Inovasi yang memiliki tugas menyelenggarakan penelitian, pengembangan dan inovasi di bidang lingkungan hidup dan kehutanan (Pasal 42).</p> <p>Berdasarkan tugas tersebut, maka Badan Penelitian, Pengembangan, dan Inovasi menyelenggarakan fungsi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Penyusunan kebijakan teknis, rencana dan program penelitian, pengembangan dan inovasi ..;</li> <li>Pelaksanaan penelitian, pengembangan dan inovasi...;</li> <li>Pemantauan, evaluasi dan pelaporan pelaksanaannya ...;</li> <li>Pelaksanaan administrasi; dan</li> <li>Pelaksanaan fungsi lain yang diberikan oleh Menteri.</li> </ul>
Perpres No. 92/2020	KLHK	Pasal 5	<p>KLHK memiliki fungsi untuk:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Perumusan, penetapan dan pelaksanaan kebijakan [...]</li> <li>Koordinasi dan sinkronisasi pelaksanaan kebijakan [...]</li> <li>Koordinasi pelaksanaan tugas, pembinaan, dan pemberian dukungan administrasi [...]</li> <li>Pengelolaan barang milik/ kekayaan negara yang menjadi tanggung jawab KLHK [...]</li> <li>Pengawasan atas pelaksanaan tugas di lingkungan KLHK;</li> <li>Pelaksanaan bimbingan teknis dan supervise [...]</li> <li>Pelaksanaan dukungan yang bersifat substantif [...]</li> </ul>

Buku ini tidak diperjualbelikan.

<b>Peraturan Presiden (Perpres)</b>	<b>Tentang</b>	<b>Klausula/ Pasal</b>	<b>Muatan Klausula / Pasal</b>
	Bagian 9 (Pasal 28-30)		<p>Bagian ini secara khusus mengatur tentang Ditjen PPI, yang mempunyai tugas menyelenggarakan perumusan dan pelaksanaan kebijakan di bidang pengendalian perubahan iklim (Pasal 29).</p> <p>Berdasarkan tugas tersebut, maka Ditjen PPI menyelenggarakan fungsi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Perumusan kebijakan [...]</li> <li>Pelaksanaan kebijakan [...]</li> <li>Penyusunan norma, standar, prosedur, dan kriteria [...]</li> <li>Koordinasi dan sinkronisasi pelaksanaan kebijakan [...]</li> <li>Pemberian bimbingan teknis dan supervise [...]</li> <li>Pelaksanaan dan evaluasi laporan [...]</li> <li>Pelaksanaan administrasi Ditjen PPI; dan</li> <li>Pelaksanaan fungsi lain yang diberikan oleh Menteri.</li> </ul>
	Bagian 15 (Pasal 46-48)		<p>Bagian ini mengatur tentang Staf Ahli yaitu mereka yang berada di bawah dan bertanggungjawab kepada Menteri dan secara administratif dikoordinasikan oleh Sekretaris Jenderal (Pasal 46).</p>

Peraturan Presiden tentang KLHK pertama kali dirumuskan antara lain tentang tugas dan fungsinya dalam penyelenggaraan urusan di bidang lingkungan hidup dan kehutanan yang tercantum dalam Perpres No. 16/2015. Namun Perpres No. 16/2015 tersebut dinyatakan sudah dicabut dan dinyatakan tidak berlaku lagi dengan terbitnya peraturan yang baru yakni Perpres No. 92/2020. Walaupun demikian, semua peraturan pelaksanaan dari Perpres No. 16/2015 tetap dinyatakan berlaku sepanjang tidak bertentangan dengan Perpres No. 92/2020 ini.

Buku ini tidak diperjualbelikan.

Peraturan Presiden tentang KLHK menunjukkan bahwa pelaksanaan tugas-tugas di bidang lingkungan hidup telah ditangani oleh suatu kementerian atau kelembagaan. Apabila dibandingkan dengan Perpres No. 16/2015, maka terdapat perluasan tugas dan kewenangan pada KLHK di mana pada Perpres No. 92/2020 telah dirumuskan klausula mengenai Staf Ahli yang sebelumnya tidak terdapat dalam Perpres No. 16/2015. Lima pembidangan Staf Ahli dalam peraturan presiden yang baru menunjukkan keluasan kewenangan dan bidang lingkungan hidup Staf Ahli KLHK yaitu Staf Ahli Bidang Hubungan Antar Lembaga Pusat dan Daerah; Staf Ahli Bidang Industri dan Perdagangan Internasional; Staf Ahli Bidang Energi; Staf Ahli Bidang Ekonomi Sumber Daya Alam; dan Staf Ahli Bidang Pangan (Pasal 28-30).

Berdasarkan Peraturan Presiden tentang KLHK khususnya Ditjen PPI, maka dapat diketahui bahwa dalam rangka pelaksanaan tugas-tugas negara di bidang lingkungan hidup, khususnya yang berkaitan dengan perubahan iklim (termasuk *Eco-anxiety*) telah dibentuk berbagai struktur organisasi pada Ditjen PPI. Struktur organisasi ini terdiri dari satu (1) Direktorat Jenderal serta Direktorat Teknis. Sekretariat Ditjen terdiri dari Bagian Program, Evaluasi, Hukum dan Kerja sama Teknik; Bagian Keuangan, Kepegawaian, dan Ortala (Organisasi dan Tata Laksana) termasuk Sub Bagian Tata Usaha; serta Kelompok Jabatan Fungsional. Sementara Direktorat Teknis terdiri dari sejumlah Direktorat.

**Tabel 5.10** Klausula lainnya yang dianggap berkaitan dengan masalah *Eco-anxiety*

Instrumen	Tentang	Klausula/Pasal	Muatan Klausula/Pasal
SK.6/PPI/SET/KUM.1/3/2018	Peta Lintas Fungsi LHK 07 Pengendalian Perubahan Iklim	Amar ke 1-2	<p>Kesatu:</p> <p>Peta Lintas Fungsi LHK 07 Pengendalian Perubahan Iklim sebagai mana tercantum dalam Lampiran I dan Lampiran II keputusan ini.</p> <p>Kedua:</p> <p>Peta Lintas Fungsi LHK 07 Pengendalian Perubahan Iklim dalam Amar KESATU merupakan acuan bagi unit kerja dalam rangka membangun dan menetapkan tata laksana (business process) di lingkup Direktorat Jenderal Pengendalian Perubahan Iklim.</p>

Instrumen	Tentang	Klausula/Pasal	Muatan Klausula/Pasal
	Lampiran I		<p>Proses Pengendalian Perubahan Iklim KLHK</p> <p>A. Nama Organisasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Direktorat Jenderal Pengendalian Perubahan Iklim; Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan;</li> <li>• Direktorat Jenderal Pengendalian Perubahan Iklim; Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.</li> </ul> <p>B. Tugas:</p> <p>Direktorat Jenderal Pengendalian Perubahan Iklim mempunyai tugas menyelenggarakan perumusan dan pelaksanaan kebijakan di bidang pengendalian perubahan iklim.</p> <p>C. Fungsi:</p> <p>Dalam melaksanakan tugas, Direktorat Jenderal Pengendalian Perubahan Iklim menyelenggarakan fungsi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Perumusan kebijakan di bidang penyelenggaraan mitigasi, adaptasi, penurunan emisi gas rumah kaca, penurunan dan penghapusan bahan perusak ozon, mobilisasi sumber daya, inventarisasi gas rumah kaca, monitoring, pelaporan dan verifikasi perubahan iklim serta pengendalian kebakaran hutan dan lahan.</li> <li>b. Pelaksanaan kebijakan di bidang penyelenggaraan mitigasi, adaptasi, penurunan emisi gas rumah kaca, penurunan dan penghapusan bahan perusak ozon, mobilisasi sumber daya, inventarisasi gas rumah kaca, monitoring, pelaporan dan verifikasi perubahan iklim serta pengendalian kebakaran hutan dan lahan;</li> </ul>

Buku ini tidak diperjualbelikan.

Instrumen	Tentang	Klausula/Pasal	Muatan Klausula/Pasal
			<ul style="list-style-type: none"> <li>c. Penyusunan norma, standar, prosedur, dan kriteria bidang penyelenggaraan mitigasi, adaptasi, penurunan emisi gas rumah kaca, penurunan dan penghapusan bahan perusak ozon, mobilisasi sumber daya, inventarisasi gas rumah kaca, <i>monitoring</i>, pelaporan dan verifikasi perubahan iklim serta pengendalian perubahan iklim dan lahan;...</li> <li>d. Koordinasi dan sinkronisasi pelaksanaan kebijakan penyelenggaraan mitigasi, adaptasi, penurunan emisi gas rumah kaca, penurunan dan penghapusan bahan perusak ozon, mobilisasi sumber daya, inventarisasi gas rumah kaca, <i>monitoring</i>, pelaporan dan verifikasi perubahan iklim serta pengendalian kebakaran hutan dan lahan;</li> <li>e. Pelaksanaan bimbingan teknis dan supervisi atas pelaksanaan urusan penyelenggaraan mitigasi, adaptasi, penurunan emisi gas rumah kaca, penurunan dan penghapusan bahan perusak ozon, mobilisasi sumber daya, inventarisasi gas rumah kaca, <i>monitoring</i>, pelaporan dan verifikasi perubahan iklim serta pengendalian kebakaran hutan dan lahan di daerah;</li> <li>f. Pelaksanaan evaluasi dan pelaporan penyelenggaraan mitigasi, adaptasi, penurunan emisi gas rumah kaca, penurunan dan penghapusan bahan perusak ozon, mobilisasi sumber daya, inventarisasi gas rumah kaca, <i>monitoring</i>, pelaporan dan verifikasi perubahan iklim serta pengendalian kebakaran hutan dan lahan;</li> <li>g. Pelaksanaan administrasi Direktorat Jenderal Pengendalian Perubahan Iklim; dan</li> <li>h. Pelaksanaan <i>National Focal Point for United Nations Framework Convention on Climate change</i> (NFP for UNFCCC);</li> <li>i. Pelaksanaan fungsi lain yang diberikan oleh Menteri.</li> </ul>

Buku ini tidak diperjualbelikan.

Instrumen	Tentang	Klausula/Pasal	Muatan Klausula/Pasal
Peraturan Direktur Jenderal Pengendalian Perubahan Iklim No. P5/PP1/Set/ Kum 1/12/2017	Pedoman Penghitungan Emisi Gas Rumah Kaca untuk Aksi Mitigasi Perubahan Iklim Berbasis Masyarakat.	Pasal 1 Angka 1	Mitigasi Perubahan Iklim adalah serangkaian kegiatan yang dilakukan dalam upaya menurunkan tingkat emisi gas rumah kaca sebagai bentuk upaya penanggulangan dampak perubahan iklim.
		Pasal 2	Tujuan dari peraturan ini adalah sebagai arahan dan pedoman dalam melakukan penghitungan emisi gas rumah kaca pada pelaksanaan aksi mitigasi perubahan iklim berbasis masyarakat.
Peraturan Direktur Jenderal Pengendalian Perubahan Iklim P.3/PP1/Set/ Kum.1/7/2016	Tata cara Penilaian dan Penetapan Penerima Apresiasi Wana Lestari Kategori Manunggal A Angin dan Masyarakat Peduli Api.	Pasal 1 Angka 4	Pencegahan kebakaran hutan dan lahan adalah semua usaha, tindakan atau kegiatan yang dilakukan untuk mencegah atau mengurangi kemungkinan terjadinya kebakaran hutan dan/atau lahan.
Keputusan Direktur Jenderal Pengendalian Perubahan Iklim SK.8/PP1/gas/ PPI.2/3/2019.	Penetapan <i>Forest Reference Emission Level (FREL)</i> Sub Nasional (Propinsi).	Konsideran (Pertimbangan) – Butir a	Bawa berdasarkan Persetujuan Paris Atas Konvensi Kerangka Kerja Perserikatan Bangsa-Bangsa Mengenai Perubahan Iklim, target Kontribusi yang ditetapkan secara nasional (NDC) Indonesia adalah mengurangi emisi sebesar 29% dengan upaya sendiri dan menjadi 41% jika ada kerja sama internasional dari kondisi tanpa ada aksi ( <i>business as usual</i> ) pada tahun 2030.
Instruksi Direktur Jenderal Pengendalian Perubahan Iklim INS.1/PPI/Set/ Set.07/2019.	Larangan Penggunaan Kemasan Air Minum dan Makanan Berbahan Plastik atau Styrofoam dan Kantong Plastik Sekali Pakai (PSP) lingkup Direktorat Jenderal Pengendalian Perubahan Iklim.	Kesatu	Tidak menggunakan kemasan air minum dan makanan berbahan plastik atau <i>styrofoam</i> dan kantong PSP pada seluruh kegiatan rapat, sosialisasi, pelatihan, dan kegiatan sejenisnya di lingkup kantor Direktorat Jenderal Pengendalian Perubahan Iklim

Buku ini tidak diperjualbelikan.

Instrumen	Tentang	Klausula/Pasal	Muatan Klausula/Pasal
Peraturan Direktur Jenderal Pengendalian Perubahan Iklim No. P.4/PPI/Set/Kum.1/11/2019.	Pedoman Identifikasi Adaptasi Perubahan Iklim Berbasis Ekosistem.	Konsideran (Pertimbangan) Butir a dan c	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Bawa ekosistem rentan terkena dampak perubahan iklim yang akan mengancam keberadaan ekosistem tersebut beserta jasa yang dihasilkannya;</li> <li>b. Bawa Indonesia berkomitmen untuk mewujudkan ketahanan ekosistem dan lanskap dari dampak perubahan iklim sesuai dengan <i>Nationally Determined Contribution</i> (NDC)</li> </ul>
	Pasal 1 Angka 1		Adaptasi perubahan iklim adalah upaya yang dilakukan untuk meningkatkan kemampuan dalam menyesuaikan diri terhadap dampak perubahan iklim, termasuk keragaman iklim dan kejadian iklim ekstrem sehingga potensi kerusakan akibat perubahan iklim berkurang, peluang yang ditimbulkan oleh perubahan iklim dapat dimanfaatkan.
	Pasal 1 Angka 2		Adaptasi perubahan iklim berbasis ekosistem adalah kegiatan adaptasi untuk melindungi atau mempertahankan ekosistem dari dampak perubahan iklim sekaligus membantu masyarakat dalam beradaptasi terhadap dampak perubahan iklim melalui jasa yang dihasilkannya.
	Pasal 1 Angka 3		Aksi Adaptasi adalah penyesuaian aktivitas atau kegiatan yang dilakukan untuk mengurangi dampak negatif atau memaksimalkan dampak positif perubahan iklim dalam upaya meningkatkan resiliensi komunitas dan ekosistem.
	Pasal 1 Angka 4		Bahaya atau ancaman perubahan iklim adalah sifat perubahan iklim yang berpotensi menimbulkan kerugian bagi manusia atau kerusakan tertentu bagi fungsi lingkungan hidup yang dapat dinyatakan dalam besaran, laju, frekuensi, dan peluang kejadian.

Buku ini tidak diperjualbelikan.

Instrumen	Tentang	Klausula/Pasal	Muatan Klausula/Pasal
	Pasal 1 Angka 5		Dampak perubahan iklim adalah kerugian atau manfaat akibat adanya perubahan iklim dalam bentuk yang dapat diukur atau dihitung secara langsung, baik secara fisik, sosial, maupun ekonomi
	Lampiran – Bab I Pendahuluan – Latar Belakang		Nicholas Stern dalam kajiannya tentang <i>The Economics of Climate change</i> (2006) menyatakan bahwa ekosistem akan menjadi rentan dengan adanya perubahan iklim, sekitar 15 - 40 % spesies akan terancam punah dengan kenaikan suhu 2°C, Pengasaman laut akibat peningkatan karbondioksida akan berdampak besar terhadap ekosistem laut yang selanjutnya akan mempengaruhi ketersediaan ikan. Demikian juga keberadaan hutan tropis akan mengalami kerusakan nyata dan sulit dipulihkan akibat adanya kenaikan suhu 2 - 3°C.
			Namun demikian keberadaan ekosistem menjadi modal dalam melakukan adaptasi terhadap perubahan iklim. Ekosistem yang baik akan menjadi modal dasar dalam membangun ketahanan terkait pangan, air, kesehatan dan juga ketahanan suatu wilayah. Dengan ekosistem yang terjaga dan terlindungi, ekosistem akan memberikan jasa atau layanan berupa sumber bahan pangan, bahan obat-obatan, tata air dan perlindungan dari bencana yang ditimbulkan oleh perubahan iklim, sehingga dampak yang ditimbulkan akibat perubahan iklim dapat dikurangi.

Buku ini tidak diperjualbelikan.

Instrumen	Tentang	Klausula/Pasal	Muatan Klausula/Pasal
	Bab II – Pengertian dan Konsep  Butir a – Pengertian	Perubahan iklim adalah berubahnya iklim yang diakibatkan langsung atau tidak langsung oleh aktivitas manusia yang menyebabkan perubahan komposisi atmosfer secara global dan selain itu juga berupa perubahan variabilitas iklim alamiah yang teramat pada kurun waktu yang dapat dibandingkan;	adaptasi perubahan iklim adalah upaya yang dilakukan untuk meningkatkan kemampuan dalam menyesuaikan diri terhadap dampak perubahan iklim, termasuk keragaman iklim dan kejadian iklim ekstrem sehingga potensi kerusakan akibat perubahan iklim berkurang, peluang yang ditimbulkan oleh perubahan iklim dapat dimanfaatkan.
Peraturan Direktur Jenderal Pengendalian Perubahan Iklim No. P.3/PPI/Set/ Kum.1/4/2020.	Organisasi dan Wilayah Kerja Manunggal A AGNI	Pasal 1 Angka 1 dan 2	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kebakaran hutan dan lahan yang selanjutnya disebut karhutla adalah suatu peristiwa terbakarnya hutan dan/atau lahan, baik secara alami maupun oleh perbuatan manusia, sehingga mengakibatkan kerusakan lingkungan yang menimbulkan kerugian ekologi, ekonomi, sosial budaya dan politik.</li> <li>2. Pengendalian kebakaran hutan dan lahan yang selanjutnya disebut dalkarhutla adalah usaha/kegiatan/tindakan pengorganisasian, pengelolaan sumber daya manusia dan sarana prasarana serta operasional pencegahan, pemadaman, penanganan pasca kebakaran, dukungan evakuasi dan penyelamatan, dan dukungan manajemen pengendalian kebakaran hutan dan/atau lahan.</li> </ol>

Buku ini tidak diperjualbelikan.

<b>Instrumen</b>	<b>Tentang</b>	<b>Klausula/Pasal</b>	<b>Muatan Klausula/Pasal</b>
Peraturan Direktur Jenderal Pengendalian Perubahan Iklim No. P.4/PP/APS/PPI.6/3/2021.	Pedoman Penyelenggaraan Program Kampung Iklim.	Pasal 1 Angka 1	Program Kampung Iklim yang selanjutnya disebut ProKlim adalah program berlingkup nasional yang dikelola oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan dalam rangka meningkatkan keterlibatan masyarakat dan pemangku kepentingan lain untuk meningkatkan ketahanan iklim, menurunkan emisi atau meningkatkan serapan gas rumah kaca (GRK) serta memberikan pengakuan terhadap upaya adaptasi dan mitigasi perubahan iklim yang telah dilakukan yang dapat meningkatkan kesejahteraan di tingkat lokal sesuai dengan kondisi wilayah.
		Pasal 1 Angka 2	Kampung Iklim adalah lokasi yang berada di wilayah administratif paling rendah setingkat rukun warga atau dusun dan paling tinggi setingkat kelurahan atau desa, atau wilayah yang masyarakatnya telah melakukan upaya adaptasi dan mitigasi perubahan iklim secara berkesinambungan.
		Pasal 1 Angka 2	Kampung Iklim adalah lokasi yang berada di wilayah administratif paling rendah setingkat rukun warga atau dusun dan paling tinggi setingkat kelurahan atau desa, atau wilayah yang masyarakatnya telah melakukan upaya adaptasi dan mitigasi perubahan iklim secara berkesinambungan.
		Pasal 1 Angka 4	Mitigasi perubahan iklim adalah usaha pengendalian untuk mengurangi risiko akibat perubahan iklim melalui kegiatan yang dapat menurunkan emisi atau meningkatkan serapan gas rumah kaca dari berbagai sumber emisi.

Buku ini tidak diperjualbelikan.

# 06

---

## PERTANGGUNGJAWABAN NEGARA TERKAIT KECEMASAN LINGKUNGAN

---

Dalam hukum internasional, konsep tanggung jawab negara telah lama menjadi subyek wacana dan perdebatan yang luas. Prinsip “*Common concern*” atau prinsip keprihatinan bersama—sebagai prinsip yang muncul dalam hukum lingkungan internasional—merupakan salah satu landasan untuk mengatasi tantangan kolektif yang ditimbulkan oleh perubahan iklim dan degradasi lingkungan. Konsep ini menunjukkan bahwa isu-isu lingkungan global tertentu, seperti perubahan iklim, melampaui batas-batas nasional dan memerlukan tindakan internasional yang terkoordinasi agar efektif mengatasinya (Rockström *et al.*, 2024). Prinsip keprihatinan bersama ini memiliki implikasi signifikan bagi tanggung jawab negara dalam mengatasi kecemasan lingkungan (Esty, 2008).

Negara memiliki kewajiban untuk melindungi hak asasi manusia warga negara mereka, termasuk hak atas lingkungan yang sehat dan berkelanjutan. Dewan Hak Asasi Manusia PBB telah mengakui bahwa hak asasi manusia itu meliputi perlindungan lingkungan, dan bahwa degradasi lingkungan dapat memiliki konsekuensi berat bagi penikmatan hak asasi manusia, termasuk hak untuk hidup, kesehatan, dan standar hidup yang memadai (Doherty & Clayton,

2011; Weston & Bollier, 2015). Tugas ini meluas untuk menjaga kesehatan mental dan kesejahteraan warga negara, yang dapat sangat dipengaruhi oleh meningkatnya kecemasan lingkungan yang dipicu oleh pengetahuan tentang krisis lingkungan.

Meskipun *Eco-anxiety* terutama merupakan masalah kesehatan mental, akar masalah ini sering kali terkait dengan kegagalan sistemik negara-negara untuk secara efektif mengurangi dan menangani penyebab perubahan iklim. Bab ini mengeksplorasi konsep tanggung jawab negara dalam *Eco-anxiety*, khususnya dengan berfokus pada tanggung jawab negara di bawah hukum lingkungan internasional dan kewajiban negara untuk melindungi warganya dari kerusakan lingkungan yang memicu *distress* psikologis.

## **TANGGUNG JAWAB NEGARA DALAM HUKUM LINGKUNGAN INTERNASIONAL**

Konsep tanggung jawab negara mengacu pada tanggung jawab negara atas kerugian yang disebabkan oleh tindakan atau kelalaiannya, khususnya dalam kaitannya dengan lingkungan. Dalam konteks *Eco-anxiety*, tanggung jawab negara mencakup kerusakan fisik terhadap lingkungan dan dampak psikologis dari degradasi lingkungan terhadap warganya (Schmalenbach, 2023).

Salah satu prinsip dasar dalam hukum lingkungan internasional adalah Prinsip 21 Deklarasi Stockholm (1972), yang menyebutkan “*Negara-negara memiliki, sesuai dengan Piagam Perserikatan Bangsa-Bangsa dan prinsip-prinsip hukum internasional, hak berdaulat untuk mengeksplorasi sumber daya mereka sendiri sesuai dengan kebijakan lingkungan mereka sendiri, dan tanggung jawab untuk memastikan bahwa aktivitas dalam yurisdiksi atau kendali mereka tidak menyebabkan kerusakan lingkungan terhadap negara lain atau kawasan di luar batas yurisdiksi nasional.*”

Prinsip ini menjelaskan bahwa tanggung jawab negara tidak hanya untuk mencegah kerusakan lingkungan, tetapi juga memastikan bahwa tindakan mereka tidak berdampak negatif pada lingkungan global. Lebih lanjut, ketika negara tidak dapat menciptakan perlindungan lingkungan yang memadai atau berkontribusi pada degradasi lingkungan yang signifikan, negara dapat bertanggung jawab atas kerusakan yang diakibatkan, termasuk *distress* psikologis yang dialami oleh warga negaranya.

Meskipun Prinsip 21 berfokus pada kerusakan lingkungan lintas batas, konsep dasar “*No harm*” ini semakin berkembang untuk mencakup dampak yang lebih luas, seperti dampak psikologis tidak langsung dari *Eco-anxiety* yang disebabkan oleh degradasi lingkungan. Oleh karena itu, tanggung jawab negara

terkait *Eco-anxiety* dapat dilihat melalui sudut pandang pemahaman yang terus berkembang tentang kerusakan lingkungan di bawah hukum internasional.

Berikut ini adalah aturan hukum internasional yang Mengatur Tanggung Jawab Negara untuk *Eco-anxiety*

## 1. Deklarasi Stockholm (1972)

Prinsip 21 Deklarasi Stockholm sering disebut sebagai dasar tanggung jawab negara dalam perlindungan lingkungan. Berdasarkan prinsip ini, negara diharapkan mengambil langkah-langkah proaktif untuk memastikan bahwa aktivitas dalam yurisdiksi mereka tidak menyebabkan kerusakan lingkungan atau kesehatan serta kesejahteraan penduduknya.

Dalam konteks *Eco-anxiety*, negara dapat dianggap bertanggung jawab karena gagal menerapkan kebijakan lingkungan yang efektif atau karena berkontribusi pada degradasi lingkungan yang memperburuk kesehatan mental warganya. Meskipun tidak ada mekanisme hukum langsung untuk menuntut negara atas kerugian psikologis di bawah deklarasi ini, prinsip ini menjadi dasar untuk mengenali tanggung jawab negara yang lebih luas dalam menghadapi perubahan iklim dan dampaknya, termasuk masalah kesehatan mental seperti *Eco-anxiety*.

## 2. Perjanjian Paris (2015)

Perjanjian ini berdasar pada Konvensi Kerangka Kerja PBB tentang Perubahan Iklim (UNFCCC) yang menetapkan kewajiban negara untuk membatasi kenaikan suhu global di bawah 2°C, dengan upaya untuk membatasi kenaikan hingga 1,5°C. Meskipun perjanjian ini terutama berfokus pada mitigasi dan adaptasi iklim, perjanjian ini secara tidak langsung menyentuh tanggung jawab negara dalam konteks *loss and damage* (kerugian dan kerusakan) akibat perubahan iklim.

Perjanjian ini mengakui bahwa negara memiliki kewajiban untuk bertindak guna mengurangi dampak perubahan iklim, dan kegagalan untuk melakukannya dapat memperburuk kondisi lingkungan yang menyebabkan *Eco-anxiety*. Kesadaran yang semakin meningkat tentang dampak kesehatan mental dari perubahan iklim dapat memengaruhi interpretasi perjanjian ini di masa depan, yang mengarah pada pemahaman yang lebih luas tentang tanggung jawab negara, tidak hanya atas kerusakan fisik, tetapi juga atas dampak psikologis.

### **3. Hukum Hak Asasi Manusia dan Perlindungan Lingkungan**

Negara-negara juga terikat oleh berbagai kerangka kerja hak asasi manusia yang beririsan dengan perlindungan lingkungan. Hak atas lingkungan yang sehat, meskipun belum dikodifikasi secara universal, semakin diakui sebagai bagian dari diskursus hak asasi manusia internasional. Komentar Umum No. 36 dari Komite Hak Asasi Manusia tentang hak atas kehidupan di bawah Kovenan Internasional tentang Hak-Hak Sipil dan Politik (ICCPR) menekankan bahwa degradasi lingkungan dapat secara langsung dan tidak langsung memengaruhi hak untuk hidup.

Negara memiliki kewajiban untuk mengambil langkah-langkah positif dalam melindungi lingkungan, dan dengan memperpanjang kewajiban ini, mereka juga memiliki tanggung jawab untuk melindungi kesejahteraan psikologis warga negara mereka. Jika kegagalan negara dalam menangani degradasi lingkungan berkontribusi pada krisis kesehatan mental yang signifikan seperti *Eco-anxiety*, dapat dikatakan bahwa negara telah melanggar kewajiban mereka berdasarkan hukum hak asasi manusia internasional.

Salah satu contoh tanggung jawab negara atas kerusakan lingkungan adalah Kasus Trail Smelter (1938) antara Amerika Serikat dan Kanada. Dalam kasus ini, pabrik peleburan di Kanada menyebabkan pencemaran udara yang berdampak pada Amerika Serikat, yang akhirnya memutuskan bahwa tidak ada negara yang berhak menggunakan wilayahnya dengan cara yang menyebabkan kerusakan lingkungan terhadap negara lain. Meskipun kasus ini berfokus pada kerusakan lingkungan fisik, hal ini menggambarkan prinsip tanggung jawab negara untuk kerugian lintas batas, yang dapat diperluas menjadi kerugian lingkungan yang menyebabkan dampak psikologis seperti *Eco-anxiety*.

Selain itu, kasus litigasi iklim baru-baru ini, seperti kasus Urgenda di Belanda, telah menunjukkan bahwa pengadilan semakin bersedia untuk menuntut negara bertanggung jawab atas kegagalan mereka dalam mengambil tindakan yang memadai untuk mengurangi perubahan iklim. Dalam kasus Urgenda, pemerintah Belanda diperintahkan oleh pengadilan untuk mengambil tindakan lebih kuat dalam mengurangi emisi gas rumah kaca, mengakui kewajiban negara untuk melindungi warganya dari bahaya perubahan iklim (Spier, 2020). Meskipun fokus kasus ini bukan pada *Eco-anxiety*, kasus ini menciptakan preseden untuk tanggung jawab negara dalam konteks kerugian terkait perubahan iklim.

Pada tahun 1992, dalam Konferensi PBB tentang Lingkungan dan Pembangunan di Rio de Janeiro dihasilkan Deklarasi Rio tentang Lingkungan

dan Pembangunan (1992). Deklarasi ini memperluas prinsip-prinsip Deklarasi Stockholm dan memperkenalkan prinsip kehati-hatian (Principle 15), yang menyatakan bahwa pada saat terdapat ancaman kerusakan serius atau tidak dapat diperbaiki, ketidakpastian ilmiah penuh tidak boleh digunakan sebagai alasan untuk menunda langkah-langkah untuk mencegah degradasi lingkungan. Dalam konteks *eco-anxiety*, prinsip ini dapat ditafsirkan bahwa negara memiliki kewajiban untuk mengambil tindakan pencegahan guna mengurangi baik dampak fisik maupun psikologis dari perubahan iklim, meskipun jika dampak penuh dari perubahan iklim tersebut belum sepenuhnya dipahami.

Selain itu, Pelapor Khusus PBB tentang Hak Asasi Manusia dan Lingkungan telah menekankan bahwa negara harus mengintegrasikan pertimbangan hak asasi manusia ke dalam kebijakan lingkungan mereka. Ini termasuk menangani dampak kesehatan mental dari degradasi lingkungan, seperti *Eco-anxiety*, dan memastikan bahwa kebijakan lingkungan mereka melindungi tidak hanya lingkungan fisik, tetapi juga kesejahteraan mental rakyatnya.

Mengingat pengakuan yang semakin meningkat atas *Eco-anxiety* sebagai masalah kesehatan mental yang sah, negara-negara harus mengambil langkah proaktif untuk mengatasi dan mencegah kecemasan yang disebabkan oleh perubahan iklim. Beberapa rekomendasi untuk tanggung jawab negara dalam hal ini meliputi:

### **1. Memperkuat Kebijakan Iklim**

Negara harus memperkuat kebijakan iklim mereka dan mengambil tindakan ambisius untuk mengurangi dampak perubahan iklim. Ini termasuk pengurangan emisi gas rumah kaca, pelestarian ekosistem alam, dan mempromosikan praktik pembangunan berkelanjutan.

### **2. Mengintegrasikan Kesehatan Mental dalam Kebijakan Lingkungan**

Negara harus mengintegrasikan pertimbangan kesehatan mental ke dalam kebijakan lingkungan dan iklim mereka. Ini termasuk menyediakan sumber daya dan dukungan bagi individu yang mengalami *Eco-anxiety* dan memastikan bahwa program pendidikan lingkungan juga membahas dampak psikologis dari perubahan iklim.

### **3. Kerja Sama Internasional**

Perubahan iklim adalah masalah global, dan negara-negara harus bekerja sama secara internasional untuk mengatasi dampak fisik dan psikologis dari degradasi lingkungan. Ini termasuk berpartisipasi dalam perjanjian internasional seperti Perjanjian Paris dan berkolaborasi dalam upaya global untuk mengurangi dan beradaptasi terhadap perubahan iklim.

### **4. Kesadaran Publik dan Pendidikan**

Negara harus mempromosikan kesadaran dan pendidikan publik tentang realitas perubahan iklim dan dampaknya terhadap kesehatan mental. Dengan meningkatkan kesadaran, negara dapat membantu individu merasa lebih diberdayakan untuk bertindak dan mengurangi perasaan tidak berdaya yang terkait dengan *Eco-anxiety*.

Sebagai kesimpulan, tanggung jawab negara terkait *Eco-anxiety* adalah konsep yang berkembang yang mengaitkan degradasi lingkungan dengan kerusakan psikologis. Hukum lingkungan dan hak asasi manusia internasional memberikan kerangka kerja untuk menuntut negara bertanggung jawab atas tindakan atau kelalaian mereka dalam menangani perubahan iklim. Ketika *Eco-anxiety* semakin diakui, negara-negara harus mengambil tanggung jawab lebih besar untuk mengurangi baik dampak lingkungan maupun psikologis dari perubahan iklim, memastikan pendekatan holistik dalam melindungi warganya.

# 07

---

## AKSI LINGKUNGAN UNTUK MENGATASI KECEMASAN LINGKUNGAN

---

Untuk mengatasi *climate change anxiety*, semua generasi perlu berkolaborasi dalam mencari solusi, mengambil tindakan untuk mengurangi emisi gas rumah kaca, dan mendukung kebijakan yang mendorong perlindungan lingkungan dan adaptasi terhadap perubahan iklim. Beberapa aktivitas positif dapat membantu individu merasa lebih tenang, berdaya dalam menghadapi perubahan iklim dan kerusakan lingkungan. Berikut beberapa cara untuk mengatasi *Eco-anxiety* (Baudon & Jachens, 2021; Pitt & Congreve, 2017; Russell *et al.*, 2022):

### 1. Edukasi

Edukasi dengan memahami perubahan iklim dan dampaknya serta solusi yang ada. Pengetahuan yang lebih baik tentang masalah ini dapat membantu seseorang merasa lebih terkendali dan siap untuk menghadapinya. Selain itu, menjaga keseimbangan antara mengikuti berita tentang perubahan iklim dan menjaga kesehatan mental juga penting. Edukasi merupakan langkah penting untuk mengatasi *Eco-*

*anxiety*, karena pengetahuan yang lebih baik tentang perubahan iklim, dampaknya, dan solusi yang ada dapat membantu individu merasa lebih terkendali dan mampu menghadapi masalah ini (Patrick *et al.*, 2021). Beberapa contoh edukasi yang dapat membantu mengatasi *Eco-anxiety*:

- a) Mempelajari dasar-dasar perubahan iklim seperti efek rumah kaca, emisi gas rumah kaca, serta dampak perubahan iklim pada ekosistem dan kehidupan manusia. Sumber informasi seperti laporan Panel antarpemerintah tentang Perubahan Iklim (IPCC) dan situs web organisasi lingkungan dapat menjadi titik awal yang baik.
- b) Mengikuti kursus dan *webinar* tentang perubahan iklim, mitigasi, dan adaptasi. Banyak universitas dan organisasi lingkungan menawarkan kursus gratis atau berbayar yang dapat membantu seseorang memahami masalah ini secara lebih mendalam.
- c) Bergabung dalam diskusi atau forum yang berfokus pada perubahan iklim. Pada kesempatan ini seseorang dapat berbicara dengan orang lain yang memiliki minat yang sama dan saling bertukar pengalaman mengatasi *Eco-anxiety*.
- d) Membaca berita dan artikel ilmiah tentang perubahan iklim, penelitian terbaru, dan solusi yang sedang dikembangkan. Hal ini akan membantu seseorang tetap mengikuti perkembangan terkini dan memahami apa yang sedang dilakukan untuk mengatasi masalah ini.
- e) Mempelajari dan mencari tahu solusi lokal mengenai inisiatif lingkungan dan kebijakan di komunitas yang berkaitan dengan mitigasi dan adaptasi perubahan iklim. Hal ini dapat memberikan pemahaman tentang apa yang sedang dilakukan di tingkat lokal dan bagaimana seseorang dapat terlibat dalam upaya tersebut.
- f) Partisipasi dalam acara atau konferensi tentang perubahan iklim dan lingkungan. Kegiatan ini dapat membantu seseorang memperluas jaringan, mendengarkan ahli dalam bidang ini, dan belajar tentang strategi dan teknologi terbaru.

Dengan menggali pengetahuan tentang perubahan iklim dan solusi yang ada, kita dapat mengurangi *Eco-anxiety* dengan merasa lebih terkendali, berdaya, dan siap untuk menghadapi tantangan yang ditimbulkan oleh perubahan iklim. Edukasi juga dapat membantu Anda menjadi advokat yang lebih efektif untuk lingkungan dan mendorong perubahan positif di komunitas Anda (Crandon *et al.*, 2022).

2. Melakukan tindakan nyata.

Fokus pada tindakan nyata yang dapat dilakukan untuk mengurangi jejak karbon, seperti mengurangi konsumsi energi, menggunakan transportasi ramah lingkungan, dan mengurangi konsumsi plastik sekali pakai. Berpartisipasi dalam gerakan lingkungan atau mendukung organisasi yang berfokus pada perlindungan lingkungan juga dapat memberikan rasa telah berperan.

Terdapat korelasi yang sangat positif antara tindakan nyata mengurangi konsumsi energi dan upaya mengatasi *Eco-anxiety*. Mengurangi konsumsi energi merupakan salah satu cara untuk mengurangi emisi gas rumah kaca, yang merupakan penyebab utama perubahan iklim (Abidi & Nsaibi, 2024). Dengan mengambil tindakan konkret seperti mengurangi konsumsi energi, individu dapat merasa lebih berdaya dan memiliki rasa kendali atas dampak konsumsi energi terhadap lingkungan (Kabasakal-Cetin, 2023). Pengurangan konsumsi energi dapat membantu mengatasi *Eco-anxiety* sebagai berikut:

- a) Dengan mengurangi konsumsi energi, seseorang secara langsung berkontribusi pada pengurangan emisi gas rumah kaca dan memperlambat perubahan iklim.
- b) Mengambil tindakan nyata untuk mengurangi konsumsi energi dapat meningkatkan rasa pencapaian dan kepuasan karena seseorang melakukan sesuatu untuk membantu mengatasi masalah lingkungan.
- c) Mengambil tindakan dalam kehidupan sehari-hari untuk mengurangi konsumsi energi dapat memberikan rasa kontrol dan kontribusi terhadap perubahan iklim.
- d) Mengurangi konsumsi energi dan berbagi pengalaman dengan orang lain dapat membantu membangun kesadaran tentang pentingnya penghematan energi dan dampak positif yang dapat dicapai.
- e) Ketika mengurangi konsumsi energi, secara langsung seseorang menjadi bagian dari komunitas yang lebih besar yang berupaya mengatasi perubahan iklim. Keterlibatan dalam komunitas ini dapat mengurangi perasaan terisolasi dan membantu seseorang merasa lebih didukung dalam upaya nyata tersebut.
- f) Mengurangi konsumsi energi, seperti mengganti lampu dengan LED hemat energi, menggunakan peralatan hemat energi, atau mempraktikkan penggunaan energi yang efisien di rumah dan tempat

kerja, dapat membantu mengatasi *Eco-anxiety* dengan menciptakan perasaan keterlibatan dan kontribusi positif terhadap lingkungan.

3. Berbagi kekhawatiran tentang perubahan iklim dengan keluarga, teman, atau kelompok dukungan. Seseorang dapat mencari dukungan dari keluarga, teman, atau kelompok pemerhati lingkungan (Ogunbode *et al.*, 2022). Berbagi perasaan dan mendengarkan pengalaman orang lain dapat membantu seseorang agar merasa tidak sendirian dalam menghadapi masalah ini. Hasil penelitian mengenai berbagi perasaan dan mendengarkan pengalaman orang lain dalam menghadapi *climate change eco-anxiety* memang masih terbatas. Namun, ada beberapa penelitian yang menunjukkan bahwa dukungan sosial dan komunikasi interpersonal dapat membantu mengurangi kecemasan dan stres terkait isu lingkungan. Walaupun penelitian tentang bagaimana berbagi perasaan dan mendengarkan pengalaman orang lain dapat membantu menghadapi *climate change eco-anxiety* masih terbatas, ada bukti yang menunjukkan bahwa dukungan sosial dan komunikasi interpersonal memainkan peran penting dalam mengurangi kecemasan dan meningkatkan kesejahteraan emosional dalam menghadapi masalah lingkungan (Galway & Field, 2023).
4. Menjaga kesehatan mental dengan meluangkan waktu untuk merawat diri sendiri dan menjaga keseimbangan antara mengikuti berita tentang perubahan iklim dan menjaga kesejahteraan emosional. Latihan, meditasi, dan kegiatan relaksasi lainnya dapat membantu mengurangi stres dan kecemasan dengan memengaruhi keseimbangan kimia otak, meningkatkan kesejahteraan emosional, dan membantu seseorang mengelola perasaan negatif (Patrick *et al.*, 2021; Sanson *et al.*, 2019), seperti dijelaskan sebagai berikut:
  - a) Pelepasan endorphin. Latihan fisik dapat meningkatkan produksi endorfin, yang merupakan zat kimia alami dalam otak yang membantu meningkatkan suasana hati dan mengurangi perasaan stres dan kecemasan.
  - b) Pengurangan hormon stres. Olahraga dan kegiatan relaksasi dapat membantu mengurangi kadar hormon stres seperti kortisol dan adrenalin dalam tubuh, yang berkontribusi pada perasaan stres dan kecemasan.
  - c) Peningkatan kualitas tidur. Latihan fisik secara teratur dan kegiatan relaksasi seperti meditasi dapat membantu meningkatkan kualitas tidur, yang pada gilirannya dapat mengurangi stres dan kecemasan.

- d) Peningkatan konsentrasi dan kesadaran. Meditasi dan kegiatan relaksasi seperti yoga atau tai chi dapat meningkatkan konsentrasi dan kesadaran, membantu seseorang menjadi lebih sadar akan perasaan dan pikiran, serta menjadi sarana untuk lebih efektif dalam mengelola perasaan negatif (Gunasiri *et al.*, 2024).
  - e) Pengalihan perhatian. Latihan fisik dan kegiatan relaksasi dapat membantu mengalihkan perhatian dari sumber stres dan kecemasan, memberikan jeda yang diperlukan dari perasaan yang mengganggu.
  - f) Membangun ketahanan emosional. Latihan fisik dan kegiatan relaksasi secara teratur dapat membantu membangun ketahanan emosional, membuat seseorang lebih mampu menghadapi stres dan kecemasan pada masa depan.
  - g) Meningkatkan kepercayaan diri. Latihan fisik dan pencapaian target yang berhubungan dengan kebugaran atau keterampilan relaksasi dapat meningkatkan kepercayaan diri dan rasa pencapaian, yang pada gilirannya dapat mengurangi stres dan kecemasan.
- Dengan mengintegrasikan olahraga, meditasi, dan kegiatan relaksasi lainnya ke dalam rutinitas sehari-hari, seseorang dapat menciptakan keseimbangan yang lebih baik dalam kehidupannya dan mengelola stres secara lebih efektif.
5. Mendukung kebijakan ramah lingkungan dan berinisiatif untuk mempromosikan mitigasi dan adaptasi perubahan iklim, serta perlindungan lingkungan, termasuk mendukung politisi dan organisasi yang memiliki agenda lingkungan yang kuat. Meskipun penelitian tentang dampak kebijakan ramah lingkungan, mitigasi dan adaptasi perubahan iklim, serta perlindungan lingkungan dalam mengatasi *climate change eco-anxiety* masih terbatas (Galway & Field, 2023; Gunasiri *et al.*, 2024), ada beberapa penelitian yang menunjukkan hubungan antara tindakan mitigasi dan adaptasi dengan penurunan kecemasan terkait perubahan iklim. Memang penelitian lebih lanjut masih diperlukan untuk lebih memahami bagaimana kebijakan ramah lingkungan, mitigasi, dan adaptasi perubahan iklim, serta perlindungan lingkungan dapat mengatasi *climate change eco-anxiety*, namun bukti saat ini menunjukkan bahwa tindakan konkret dan efektif dalam menghadapi perubahan iklim dapat membantu mengurangi kekhawatiran dan kecemasan terkait isu ini.
  6. Fokus pada hal positif. Meskipun perubahan iklim adalah masalah yang serius, fokus pada kisah-kisah sukses, inovasi, dan kemajuan dalam

mengatasi masalah ini dapat membantu mengurangi perasaan putus asa dan memberikan harapan untuk masa depan yang lebih baik. Memang belum banyak dilaporkan kisah sukses, inovasi, atau kemajuan dalam mengatasi *climate change eco-anxiety*, tetapi banyak contoh tindakan nyata terhadap perubahan iklim dan inovasi teknologi yang telah membawa dampak positif pada lingkungan, yang pada gilirannya dapat membantu mengurangi *Eco-anxiety* (Daeninck *et al.*, 2023; Wang *et al.*, 2024). Berikut ini beberapa contoh kisah sukses dan inovasi dalam mengatasi perubahan iklim:

- a) Kemajuan dalam teknologi energi terbarukan, seperti tenaga surya, angin, dan hidro, telah membantu mengurangi ketergantungan pada energi fosil yang mencemari lingkungan. Negara-negara seperti Denmark, Swedia, dan Jerman telah berhasil mengurangi emisi gas rumah kaca mereka dengan beralih ke energi terbarukan.
- b) Inisiatif penghijauan dan reforestasi di seluruh dunia telah membantu mengurangi emisi karbon dan menjaga ekosistem yang sehat. Misalnya, proyek *Great Green Wall* di Afrika bertujuan untuk menghijaukan 100 juta hektar lahan di Sahel untuk mengurangi erosi tanah, memerangi desertifikasi, dan menciptakan lapangan kerja yang ramah lingkungan (Gravesen & Funder, 2022).
- c) Penangkapan dan penyimpanan karbon merupakan teknologi yang mengurangi emisi CO<sub>2</sub> dengan menangkap gas tersebut sebelum memasuki atmosfer dan menyimpannya secara aman di bawah tanah (Sunaryo *et al.*, 2023). Beberapa proyek skala besar, seperti Sleipner di Norwegia dan Boundary Dam di Kanada, telah menunjukkan potensi teknologi ini untuk membantu mengurangi emisi gas rumah kaca
- d) Inovasi dalam pengelolaan sampah dan daur ulang telah membantu mengurangi dampak lingkungan dari konsumsi manusia. Misalnya, sistem *zero-waste* di Swedia dan program daur ulang di Jepang telah mengurangi jumlah sampah yang dikirim ke *landfill* dan membantu mengurangi emisi metana.
- e) Transportasi ramah lingkungan: Inovasi dalam transportasi ramah lingkungan, seperti kendaraan listrik, transportasi umum yang efisien, dan infrastruktur bersepeda, telah membantu mengurangi emisi gas rumah kaca dan polusi udara. Negara-negara seperti Belanda dan Denmark telah berhasil meningkatkan penggunaan sepeda, sementara Norwegia dan China telah menjadi pemimpin dalam adopsi kendaraan listrik.

---

***Perilaku individu memiliki dampak yang sangat besar dalam menyebabkan berbagai masalah lingkungan yang kita hadapi saat ini, seperti pencemaran lingkungan yang merusak ekosistem dan hilangnya keanekaragaman hayati yang tak tergantikan.***

Oleh karena itu, pengakuan akan peran sentral perilaku individu dalam mengatasi tantangan lingkungan sangatlah penting. Salah satu pendekatan yang muncul sebagai solusi potensial adalah adopsi *Pro Environmental Behaviour* (PEB) atau perilaku pro-lingkungan. PEB merujuk pada tindakan-tindakan konkret yang diambil untuk mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan atau bahkan memulihkannya secara aktif.

Di sisi lain, tindakan pro-lingkungan juga dapat memengaruhi ranah publik, seperti berpartisipasi dalam kelompok lingkungan atau mendorong orang lain untuk ikut serta dalam usaha merawat dan melindungi lingkungan kita. Dengan adopsi perilaku pro-lingkungan ini, kita dapat membentuk masyarakat yang lebih berkelanjutan dan memiliki kesadaran kolektif akan pentingnya menjaga bumi kita untuk generasi-generasi mendatang.

Penulis telah melakukan penelitian dengan menyebarluaskan kuesioner tentang aksi pro-lingkungan terhadap 549 responden. Tindakan pro-lingkungan yang menjadi parameter penelitian ini, yaitu: (1) partisipasi dalam kegiatan sukarela dan penerapan pola hidup berkelanjutan, (2) mengedukasi diri sendiri mengenai perkembangan lingkungan, regulasi, dan pengelolaan lingkungan, (3) ketahanan mental dalam mengatasi stres dan kecemasan terkait isu lingkungan, (4) pola pikir optimis yang mendorong upaya nyata untuk mendukung kelestarian lingkungan, (5) kebiasaan berolahraga untuk mengelola stres dan kecemasan, (6) istirahat dari media untuk mengurangi stres akibat informasi negatif tentang lingkungan, (7) berkonsultasi dengan profesional ketika kecemasan terhadap kerusakan lingkungan mengganggu produktivitas, (8) menghabiskan waktu di alam untuk mengurangi kecemasan lingkungan, (9) membangun kepekaan terhadap lingkungan melalui hubungan dengan alam, dan (10) mengajak orang lain untuk mengurangi emisi gas rumah kaca.

Berdasarkan hasil kuesioner tersebut, dapat disimpulkan bahwa sebagian besar responden menunjukkan tingkat kesadaran dan komitmen yang tinggi terhadap isu lingkungan, baik dalam hal tindakan konkret, peningkatan pengetahuan, ketahanan mental, maupun cara-cara mengelola kecemasan terkait lingkungan. Namun, terdapat beberapa area di mana responden masih ragu atau kurang terbiasa, seperti dalam berkonsultasi dengan profesional dan menghabiskan lebih banyak waktu di alam. Jumlah responden dengan jawaban netral juga cukup besar, yang mengindikasikan bahwa banyak individu merasa perlu meningkatkan upaya mereka, meskipun mereka tetap memiliki pemahaman yang baik mengenai pentingnya menjaga lingkungan dan kesehatan mental.

Kisah sukses dan inovasi ini menunjukkan bahwa ada kemajuan dalam mengatasi perubahan iklim, yang pada gilirannya dapat membantu mengurangi *climate change anxiety* dengan menunjukkan bahwa tindakan konkret sedang diambil untuk mengatasi masalah ini. Dengan menggabungkan pendekatan-pendekatan ini, individu dapat mengurangi *Eco-anxiety* mereka dan merasa lebih berdaya dalam menghadapi tantangan perubahan iklim.

# 08

---

## KECEMASAN LINGKUNGAN, PERUBAHAN IKLIM DAN KONFLIK BERSENJATA: DISKUSI AWAL MENUJU KETAHANAN EMOSIONAL

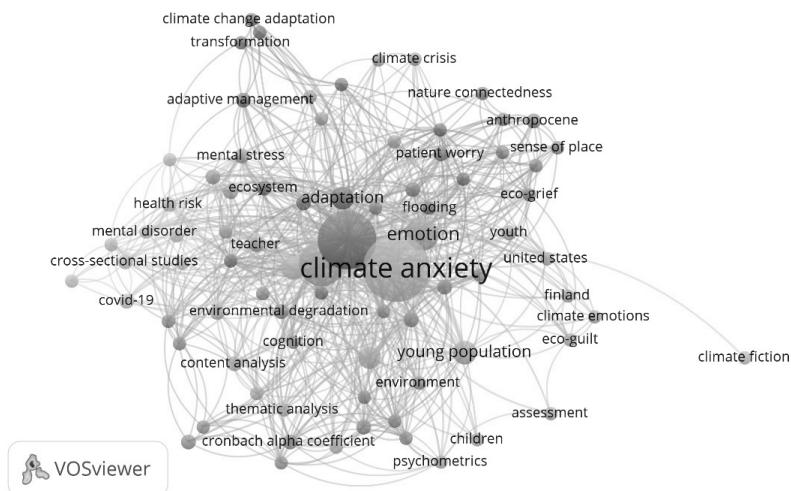
---

**P**ada saat naskah buku ini masih dalam proses penyelesaian, masyarakat internasional sedang dihadapkan pada dua situasi besar yang memengaruhi kehidupan mereka, baik secara langsung maupun tidak langsung. Situasi yang pertama adalah perubahan iklim (*climate change*) yang menyebabkan berbagai macam dampak yang merugikan, tidak saja pada lingkungan, namun juga pada keberadaan manusia di muka bumi ini, terutama dari aspek kesehatan manusia termasuk kesehatan emosional atau kesehatan mental (Charles Adedayo Ogunbode, Stale Pallesen, Gisela Bohm, 2021; Clayton, n.d.; Galka, 2022).

Situasi lain yang tidak kalah pentingnya saat ini adalah terjadinya dua konflik bersenjata internasional atau perang antarnegara. Peperangan atau konflik bersenjata yang pertama adalah perang antara Rusia melawan Ukraina, yang diawali dengan suatu operasi militer khusus atau “*Special military operation*” yang sebenarnya merupakan invasi yang dilakukan Rusia terhadap Ukraina pada 24 Februari 2022 (Ostapenko *et al.*, 2023; Rakesh Ahlawat, Mandeep Ghai, 2022). Konflik bersenjata yang kedua adalah konflik bersenjata antara Israel melawan kelompok bersenjata Hamas di Palestina yang melakukan serangan pertama terhadap Israel pada 7 Oktober 2023 (C. Report, 2023; Samuel, 2023). Kedua konflik bersenjata tersebut secara tidak langsung

berpengaruh pada hubungan timbal balik antara satu negara dengan negara lainnya walaupun negara-negara itu tidak terlibat langsung dalam perperangan tersebut.

Kedua situasi genting tersebut—perubahan iklim dan konflik bersenjata—seolah merupakan suatu “*Wake-up call*” kepada seluruh negara dan masyarakat internasional bahwa keberadaan manusia di muka bumi pada akhirnya selalu akan dihadapkan pada kerentanan mereka sebagai salah satu makhluk hidup yang memerlukan perlindungan akan kelestarian lingkungan tempat mereka hidup di atasnya.



**Gambar 8.1** Cakupan kata kunci “kecemasan lingkungan” dalam publikasi terindex Scopus dalam tahun 2020–2024

## ADAKAH KETERKAITAN ANTARA ECO-ANXIETY DAN KONFLIK BERSENJATA?

Dalam uraian pada bab-bab terdahulu, kita dapat melihat bahwa kecemasan lingkungan (*Eco-anxiety*) terutama dialami oleh generasi muda dalam menyikapi terjadinya perubahan iklim yang signifikan, lebih diakibatkan oleh keadaan rusaknya lingkungan alam (Elizabeth Marks, Caroline Hickman, Panu Pihkala, Susan Clayton, Eric R Lewandowski, Elouise E Mayall, Britt Wray, Catriona Mellor, 2021; Pihkala, 2022).

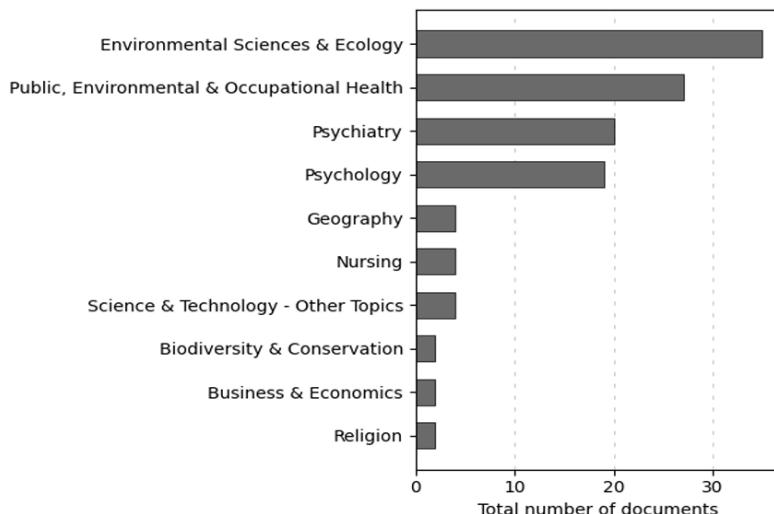
Dalam penelusuran referensi tentang kecemasan lingkungan pada situs web Scopus, dengan menentukan kata kunci kecemasan lingkungan untuk seluruh sinonimnya dalam bahasa Inggris, serta penentuan durasi publikasi selama empat tahun terakhir (dari tahun 2020 hingga 2024) pada jurnal yang bersifat “*Open-access*” dan final, maka diperoleh sebanyak 159 dokumen yang mengandung kata kunci kecemasan lingkungan. Dengan menggunakan filter aplikasi Thesaurus, dan menentukan kemunculan kata kunci maksimal tiga kali di dalam setiap dokumen, maka dari 1028 kata kunci yang berhasil diperoleh dari 159 dokumen, terdapat 82 kata kunci yang memenuhi ambang batas (*threshold*), yakni kemunculan tiga kali dalam setiap dokumen. Penarikan data melalui situs *web* Scopus dengan determinasi yang telah ditentukan tersebut, menghasilkan 82 kata kunci yang terbagi menjadi sembilan kategori, sebagaimana tampak dalam Gambar 8.1.

Berdasarkan perolehan kata kunci tersebut, maka dapat diteliti bahwa tidak ada satu pun kata kunci yang menampilkan istilah yang berkaitan dengan konflik bersenjata, seperti “Perang”, “Konflik bersenjata”, atau “Sengketa bersenjata”. Hal ini menunjukkan bahwa dari seluruh dokumen yang diperoleh, pembahasan kecemasan lingkungan terbatas pada kesembilan klaster yang ditunjukkan dengan warna biru muda, biru tua, ungu, oranye, hijau, merah muda, kuning, coklat muda dan merah, yang tidak berkaitan dengan segala sesuatu yang berhubungan dengan konflik bersenjata.

Hal ini tidak terlalu jauh berbeda dengan hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Abdullah dan Azizan (Khairul Hafezal Abdullah, 2024), di mana masalah kecemasan lingkungan dan perubahan iklim terkait dengan beberapa topik keilmuan tertentu. Bidang ilmu yang paling banyak membahas masalah kecemasan lingkungan dan kesehatan mental adalah ilmu-ilmu lingkungan dan ekologi dengan total 35 publikasi dalam kurun waktu setahun; kemudian diikuti dengan bidang kesehatan masyarakat (27 publikasi), psikiatri (20 publikasi), dan sedikit dibawahnya adalah publikasi di bidang psikologi, kebidanan, keanekaragaman hayati dan konservasi lingkungan. Berdasarkan Gambar 8.2, ternyata beberapa bidang baru yang tidak berhubungan secara langsung dengan lingkungan dan kesehatan telah mulai pula diteliti keterkaitannya dengan kecemasan lingkungan. Bidang-bidang ini seperti bidang ilmu ekonomi dan bisnis serta agama, sebagaimana ditunjukkan dalam hasil penelitian bibliometrik.

Dengan melihat statistik tersebut pada Gambar 2, maka topik konflik bersenjata untuk dikaitkan dengan fenomena perubahan iklim dan kecemasan lingkungan menjadi sesuatu yang jarang dibahas.

Walaupun demikian, dengan mendasarkan diri pada terjadinya Perang Rusia-Ukraina dan Perang Gaza yang memakan waktu yang cukup lama, yang sudah berimbang pula pada kerusakan lingkungan, maka tulisan ini akan menyoroti bagaimana keterkaitan antara konflik bersenjata, perubahan iklim, dan kecemasan lingkungan.



**Gambar 8.2** Sepuluh bidang penelitian tertinggi terkait Kecemasan Lingkungan Tahun 2021-2022 versi Abdullah dan Azizan

Hal ini disebabkan beberapa fakta krusial yang sering terjadi dalam beberapa dekade terakhir ini, *pertama*, perubahan iklim telah menjadi topik yang semakin penting di berbagai negara, karena dampaknya yang luar biasa. Perubahan iklim ini antara lain mengenai naiknya temperatur bumi yang semakin meningkat dan cuaca ekstrem menjadi lebih sering terjadi. Fakta krusial *kedua* adalah terjadinya konflik bersenjata yang mempunyai dampak jangka panjang (*long-term*), atau meluas (*widespread*), maupun bersifat luar biasa atau parah (*severe*) terhadap lingkungan alam. Kedua fenomena krusial tersebut, telah banyak diteliti oleh para ahli dalam berbagai penelitian yang dipublikasikan di jurnal internasional bereputasi. Penelitian tersebut menggambarkan adanya hubungan yang kompleks antara konflik bersenjata dan perubahan iklim yang mempunyai implikasi besar terhadap keamanan nasional dan stabilitas global.

Untuk menggambarkan mulai adanya pengaruh dan kaitan yang kompleks antara konflik bersenjata dan perubahan iklim, beberapa penulis telah menyatakan bahwa konflik bersenjata dan perubahan iklim memiliki kaitan yang kompleks dan saling memengaruhi satu sama lain. Konflik bersenjata dapat menjadi penyebab perubahan iklim, terutama melalui penggunaan senjata berat dan perang yang menghasilkan emisi gas rumah kaca. Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa cuaca dan perubahan iklim memberikan pengaruh kurang lebih antara 3-20% risiko konflik bersenjata dalam abad terakhir ini. Pemanasan suhu bumi hingga 4 derajat, dapat menyebabkan pengaruh iklim terhadap konflik menjadi lebih besar dari lima kali, yakni sekitar 26% peningkatan risiko konflik. (S. Report, 2019)

Meskipun merupakan masalah perubahan lingkungan global yang paling banyak dipelajari dan paling mendalam, dapat dikatakan bahwa relatif hanya sedikit penelitian yang membahas perubahan iklim sebagai masalah keamanan. Walaupun demikian, telah cukup lama diteliti bahwa gangguan pada sistem iklim bumi dapat berdampak signifikan terhadap stabilitas sosial-politik dan keamanan. (Ole Magnus Theisen, Nils Petter Gleditsch, 2013) Malin Mobjörk, *et al.*, dalam buku mereka yang berjudul *Climate-related Security Risks*, antara lain telah meneliti beberapa hal penting yang perlu diperhatikan dalam kaitannya dengan suatu konflik, seperti ketahanan air, ketahanan pangan, naiknya permukaan air laut dan degradasi pantai, cuaca ekstrem dan bencana lain yang berkaitan dengan cuaca, migrasi penduduk yang disebabkan oleh iklim, dan konflik kekerasan, dengan salah satu contoh kasus di Afrika Timur (Mobj, Malinörk, Maria-Therese Gustafsson, Hannes Sonnsjö, Sebastian van Baalen, 2016). Schleussner *et al*, meneliti pecahnya konflik bersenjata dan bencana alam yang berkaitan dengan iklim pada periode 1980-2010.

Selama kurun waktu tersebut ditemukan bahwa setidaknya terdapat tingkat kebetulan sebesar 9% yang menunjukkan kaitan konflik bersenjata dengan terjadinya bencana seperti gelombang panas atau kekeringan; dan sekitar 23% dari konflik tersebut terjadi di negara-negara dengan kondisi etnis yang sangat terpecah-belah, yang sekaligus bersamaan dengan terjadinya bencana iklim (C. Schleussner, J.F. Donges, R.V. Donner, 2016).

Asefaw Berhe menyatakan dalam tulisannya, “*On the Relationship of Armed Conflicts with Climate Change*,” menegaskan bahwa kaitan antara konflik bersenjata dan perubahan iklim menghasilkan suatu hubungan yang sangat kompleks. Seseorang tidak dapat dengan mudah menyatakan bahwa terdapat kaitan yang erat antara dua variabel tersebut, walaupun memang semakin dirasakan bahwa perubahan iklim telah menjadi faktor utama dalam suatu konflik (Berhe, 2022).

Beberapa tulisan kemudian juga cukup banyak yang membahas tentang bagaimana hubungan antara konflik bersenjata dan perubahan iklim, sebagaimana dapat dilihat dalam Tabel 8.1.

**Tabel 8.1** Artikel tentang kaitan Hukum Humaniter dengan Perubahan Iklim

Judul	Penulis	Tahun	Situsi	Referensi	<i>Similarity to origin</i>
<i>IHL in the era of climate change: The application of the UN climate change regime to belligerent occupations</i>	R.E.Pezzot	2023	2	64	100
<i>Unearthing the problematic terrain of prolonged occupation</i>	Yutaka Arai-Takahashi	2019	1	96	16,4
<i>Climate change international law</i>	Jesus Francisco Ramirez Banuelos	2021	1	52	15,2
<i>Prolonged occupation and exploitation of natural resources</i>	Emilia Pabian	2021	1	0	14,8
<i>The role of traditional and new international relations actors in addressing climate change</i>	O. Shevchenko	2019	1	38	14,8
<i>Climate change and human rights: The first cases before the European court of human rights</i>	Aire Keturakiene, Donatas Murauskas	2023	1	0	14,8
<i>Climate science in the courts</i>	M. Peeters	2020	1	30	14,8
<i>The political challenge of linking climate change and sustainable development policies: Risks and prospects</i>	R. James Ferguson	2022	1	0	14,8

Judul	Penulis	Tahun	Situsi	Referensi	<i>Similarity to origin</i>
<i>Climate change and international humanitarian law</i>	K.Hulme	2012	1	0	14,8
<i>Climate change, armed conflicts and resilience</i>	Mariagrazia D'Angeli, Giovani Marin, Elena Pagilalunga	2022	1	58	14,8
<i>The intersection of international environmental law and international humanitarian law at sea</i>	A. Norris	2023	1	0	14,8

**Sumber:** ConnectedPapers(ConnectedPapers, 2024)

Pada kenyataannya, memang belum terdapat suatu konsensus yang menyatakan bahwa antara konflik bersenjata dengan bencana yang disebabkan oleh perubahan iklim saling berkorelasi secara positif (Salehyan, 2008). Walaupun demikian dampak dari suatu konflik bersenjata memang dapat merusak lingkungan. Dampak-dampak ini dapat terwujud dalam berbagai bentuk, seperti kelangkaan sumber daya yang berujung pada konflik lahan, air, dan pangan. Selain itu, peristiwa cuaca ekstrem, seperti angin topan dan kekeringan, dapat menggusur masyarakat dan menyebabkan migrasi massal maupun pengungsi yang berpotensi meningkatkan ketegangan dan konflik (Héctor Morales-Muñoz, Srijna Jha, Michelle Bonatti, 2020; Richards., 2016; UNHCR, 2023).

Ada beberapa pemicu yang menyebabkan hal tersebut perlu mendapatkan perhatian yang bersifat prematur. Pertama, situasi konflik bersenjata baik yang bersifat internasional maupun nasional pada saat ini harus diakui sudah bukan lagi merupakan sesuatu yang tidak mungkin terjadi, bahkan beberapa peneliti melakukan prediksi terjadinya konflik bersenjata hingga tahun 2050 (Anna Marie Obermeier, 2023; Håvard Hegre, Joakim Karlsen, Håvard Mokleiv Nygård, 2013; Raleigh & Urdal, 2007). Data statistik yang dilansir oleh berbagai organisasi internasional menunjukkan bahwa konflik bersenjata, suka atau tidak suka, tetap masih terjadi hingga tahun 2024 (Wallenstein, 2015).

Sudah menjadi suatu fakta, bahwa dalam suatu konflik bersenjata, terdapat berbagai macam kerugian dan kehancuran. Jatuh banyak korban

akibat konflik, baik yang meninggal maupun yang luka-luka. Banyak bangunan dan infrastruktur yang hancur akibat dampak perang, termasuk berbagai infrastruktur publik yang menunjang kehidupan dan kebutuhan dasar penduduk sipil di wilayah konflik. Hal ini memperparah kondisi ketahanan mental dan jasmani penduduk.

*Eco-anxiety* yang sebagaimana yang digambarkan dalam berbagai laporan, tidak secara langsung menyebabkan terjadinya konflik bersenjata, akan tetapi kecemasan ekologis tersebut secara tidak langsung memperburuk faktor-faktor sosial, ekonomi dan lingkungan yang ada.

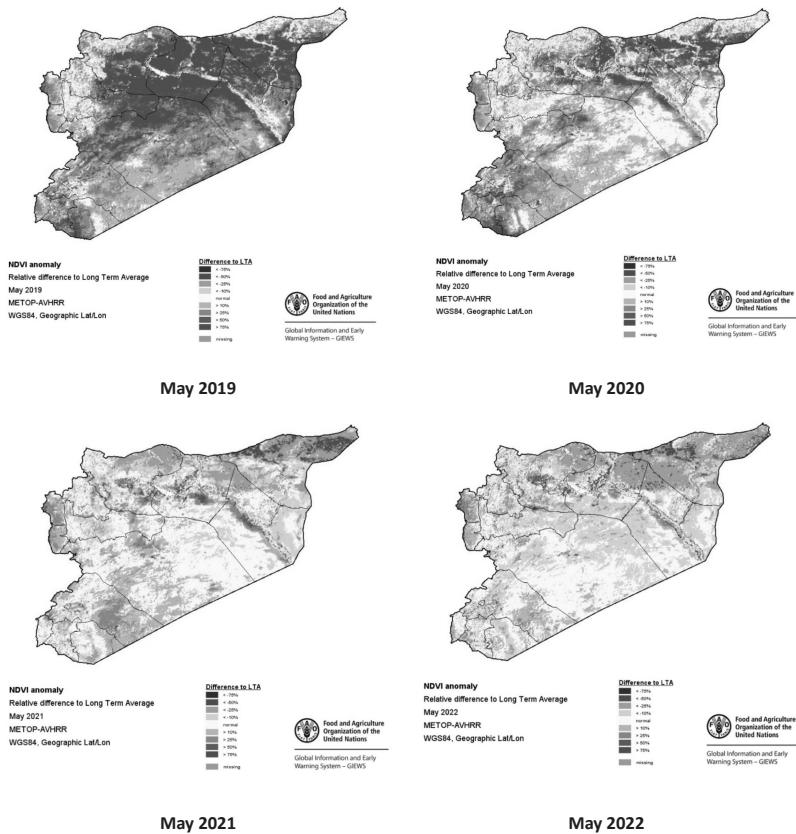
### **KONFLIK BERSENJATA DAN PERUBAHAN IKLIM: PERSPEKTIF HUKUM LINGKUNGAN INTERNASIONAL DAN HUKUM HUMANITER INTERNASIONAL**

Konflik bersenjata pada beberapa dekade terakhir menggambarkan adanya dampak dari pengaruh perubahan iklim terhadap terjadinya konflik bersenjata. Konflik-konflik bersenjata di Afrika, khususnya di wilayah Tanduk Afrika, sering kali dijadikan sebagai suatu contoh nyata dalam berbagai penelitian mengenai hubungan antara konflik bersenjata dan perubahan iklim (Halvard Buhaug, 2022; Kawsar, 2013; Negasi Solomon, Emiru Birhane, Christopker Gordon, 2018)

Solomon *et.al.*, meneliti dampak lingkungan dari konflik yang terjadi di wilayah Tanduk Afrika sejak tahun 1970 dan bagaimana peranan variabilitas iklim terhadap suatu konflik bersenjata. Ditunjukkan bahwa konflik mempunyai dampak negatif yang luas terhadap lingkungan di wilayah Tanduk Afrika dengan penyebab utama seperti keluhan, perilaku, dan kepentingan pemerintah, kelangkaan sumber daya, konflik lintas batas, dan migrasi internal. Demikian pula, variabilitas iklim juga berperan sangat besar dalam memperburuk dampak konflik di wilayah tersebut. Wilayah Tanduk Afrika merupakan wilayah yang paling temperamental, rawan perang, dan paling tidak stabil di dunia, dengan Perang Saudara di Sudan dan kekerasan antarsuku di Somalia hanyalah merupakan sebagian dari konflik bersenjata yang terjadi di wilayah tersebut. (Negasi Solomon, Emiru Birhane, Christopker Gordon, 2018)

Contohnya adalah Perang Saudara di Suriah. Berbasis di negara Turki, Pusat Operasi & Kebijakan (*Operation & Policy Center* atau OPC) (*Operations & Policy Center*, n.d.), suatu lembaga penelitian kebijakan independen Suriah dan penyedia solusi bagi lembaga-lembaga kemanusiaan, pemerintahan dan pembangunan, mendukung penelitian yang dilakukan oleh Nicholas Lyall dan Karam Shaar, (Nicholas Lyall, 2022) berjudul “*The Impact of the Contemporary*

*Drought in Syria and Its Implications for the Conflict*" yang diterbitkan pada tahun 2022. Penelitian ini menggambarkan perkembangan indeks vegetasi yang semakin parah sejak tahun 2019 hingga 2022, sebagaimana yang digambarkan dalam Gambar 8.3. Penelitian tersebut, yang mendasarkan data yang diterbitkan oleh Badan Pangan dan Pertanian Perserikatan Bangsa-bangsa (*Food and Agriculture Organization / FAO*), ((*FAO*), 2024) melaporkan bahwa negara Suriah mengalami kekeringan sekitar 75%, dan 85% kematian ternak sehingga menyebabkan gagal panen.



**Gambar 8.3** Penurunan Index Vegetasi NDVI (Normalized Difference Vegetation Index) di Suriah dalam Kurun Waktu Tahun 2019-2022

**Sumber:** Nicholas Lyall, Karam Shaar [Nicholas Lyall, 2022] dan FAO - Earth Observation [FAO], 2024]

Kondisi kekeringan yang melanda sebagian besar wilayah Suriah tersebut mau tidak mau menyebabkan penduduk berpindah dalam jumlah besar, yakni sekitar 1,5 juta jiwa, ke wilayah-wilayah yang masih subur seperti wilayah Homs dan Damaskus. Situasi kekeringan yang parah dan terjadinya pengungsian secara massal tersebut telah diprediksi oleh Kelompok G7 dan Pentagon (Amerika Serikat) dapat meningkatkan suhu politik di Suriah, dapat memperparah eskalasi konflik dalam Perang Saudara di Suriah (Stokes, 2016).

Contoh lain adalah ketika terjadi invasi kelompok bersenjata ISIS di Irak. Kondisi lingkungan yang kering serta adanya banjir dan angin yang tidak mendukung pertanian menyebabkan para petani dan para pedagang serta sektor-sektor bisnis lainnya mengalami kerugian yang begitu besar. Berdasarkan penelitian National Geographic, kelompok ISIS memanfaatkan kemiskinan yang terjadi di Irak dengan merekrut anggota dan menimbulkan perselisihan (Schwartzstein, 2017).

Berdasarkan perspektif hukum, setidaknya terdapat beberapa bidang ilmu hukum yang diyakini dapat memberikan solusi dalam rangka mengurangi kehancuran dan kerusakan lingkungan pada waktu konflik, yang pada gilirannya akan berimbas pada kesiapan ketahanan mental untuk mengurangi kecemasan lingkungan. Serangkaian aturan hukum tersebut adalah hukum internasional, hukum humaniter internasional, dan hukum lingkungan internasional. Ketersediaan perangkat hukum serta yang lebih penting lagi adalah adanya ketaatan terhadap perangkat hukum oleh negara-negara yang sedang terlibat maupun terimbas konflik bersenjata, dipercaya dapat mengurangi dampak dan risiko baik terhadap lingkungan maupun penduduk sipil yang mendiami wilayah konflik. Terdapat banyak klausula dalam aturan-aturan yang memperhatikan kepentingan lingkungan dan penduduk terdampak konflik.

## **PERSPEKTIF HUKUM LINGKUNGAN INTERNASIONAL**

Dengan mempertimbangkan bahwa perubahan iklim memiliki kompleksitas dan ketidakpastian ilmiah, maka ditinjau dari perspektif hukum diperlukan untuk mengadopsi rezim internasional yang bersifat fleksibel yang dapat dengan mudah disesuaikan dengan berubahnya fenomena dan kemajuan ilmu pengetahuan. Dalam konteks ini, *maka United Nations Framework Convention on Climate Change* (UNFCCC) dianggap sebagai instrumen hukum yang fleksibel dalam menetapkan struktur hukum untuk mengatasi perubahan iklim dan merespons realitas perubahan ilmiah suatu perubahan iklim, yakni melalui pembuatan perjanjian-perjanjian internasional yang bersifat saling melengkapi (Pezzot, 2023).

Salah satu contoh yang menunjukkan adanya saling keterkaitan tersebut adalah relasi antara UNFCC dengan Paris *Agreement*, yaitu perjanjian internasional tentang perubahan iklim yang berlaku (*enter into force*) pada 4 November 2016. Hubungan saling melengkapi ini terlihat dalam Pasal 1 UNFCC juncto Pasal 2 Paris *Agreement*. Pasal 1 UNFCC menyatakan bahwa tujuan akhir Konvensi dan Protokolnya di masa depan adalah untuk mencapai stabilisasi Konsentrasi Gas Rumah Kaca (GRK) di atmosfer pada tingkat yang dapat mencegah gangguan antropogenik yang berbahaya pada sistem iklim. Sementara Pasal 2 Paris *Agreement* menentukan bahwa peningkatan suhu global rata-rata harus diupayakan sedemikian rupa sehingga berada jauh di bawah 2° Celcius di atas tingkat pra-industri, dan negara-negara pihak harus berupaya untuk membatasi kenaikan suhu hingga 1,5° Celcius di atas tingkat pra-industri.

Walaupun kedua instrumen hukum tersebut saling melengkapi, baik UNFCC maupun Paris *Agreement* tidak memuat ketentuan yang menyatakan keberlakuan kedua instrumen ini ketika terjadi konflik bersenjata. Bahkan tidak terdapat istilah “Konflik bersenjata” dalam Paris *Agreement*.

Pemahaman bahwa konflik bersenjata adalah peristiwa yang mungkin saja terjadi—bahkan ketika naskah ini ditulis di penghujung 2024 peperangan di Gaza masih berlangsung—menyadarkan PBB, melalui organ Komisi Hukum Internasional (*International Law Commission / ILC*) untuk mencanangkan suatu proyek perumusan norma-norma tentang perlindungan lingkungan dalam konflik bersenjata. Projek tersebut kemudian dimulai sejak tahun 1970-an. ILC selalu mengadakan pertemuan guna membahas laporan dari Pelapor Khusus ILC, mengadakan perdebatan dan pertemuan tahunan di Komite VI Majelis Umum PBB, hingga akhirnya pada 019, ILC mengadopsi 28 rancangan prinsip-prinsip beserta komentarnya yang dirumuskan dalam *United Nations International Law Commission's Draft Principles on the Protection of the Environment in relation to Armed Conflicts*, atau sering juga disingkat PERAC. (UN-ILC, 2022)

Dalam konteks perspektif Hukum Lingkungan Internasional dan konflik bersenjata, PERAC merupakan instrumen yang penting dengan beberapa alasan sebagaimana tercantum dalam Mukadimah atau *Preamble* instrumen tersebut sebagai berikut: (UN-ILC, 2022)

1. Alinea kedua dari Mukadimah PERAC secara eksplisit mengukuhkan kembali bahwa perlindungan lingkungan pada waktu konflik bersenjata telah dimulai dan menjadi perhatian sejak dirumuskannya Deklarasi Rio tentang Lingkungan dan Pembangunan, tahun 1992. (*Rio Declaration on*

*Environment and Development* (Rio de Janeiro, 3-14 June 1992), n.d.) Prinsip ke-24 dari Deklarasi Rio dengan tegas mencantumkan bahwa “*warfare is inherently destructive of sustainable development. States shall therefore respect international law providing protection for the environment in times of armed conflict and cooperate in its further development, as necessary*”. Terdapat pula beberapa prinsip lainnya dari Deklarasi Rio yang mendukung dan berkaitan dengan Prinsip ke-24 seperti Prinsip ke-2 yang mencantumkan tanggung jawab negara untuk menjamin bahwa segala aktivitas yang terjadi dalam yurisdiksi nasionalnya tidak menyebabkan kerusakan pada lingkungan negara lain; Prinsip ke-10 yang menyatakan tentang akses informasi lingkungan; dan Prinsip ke-23 yang menyatakan tentang perlindungan lingkungan dan sumber-sumber alam untuk orang-orang yang berada dalam penindasan, penjajahan atau pendudukan negara lain.

2. Alinea ketiga dari Mukadimah PERAC mengacu pada dampak lingkungan dari konflik bersenjata, yang mungkin bersifat parah (*severe*) dan berpotensi memperburuk lingkungan global seperti perubahan iklim serta hilangnya keanekaragaman hayati. Istilah parah atau “*Severe*” dalam konteks ini menggambarkan bahwa dampak pada lingkungan akibat konflik bersenjata dapat berjangka waktu lama (*long-term*) atau tidak dapat diperbarui kembali (*irreversible*), seperti kepunahan suatu *species*, mengingat konflik bersenjata sering terjadi di pusat-pusat keanekaragaman hayati. Istilah “*Irreversible*” ini mengacu kepada putusan hakim Mahkamah Internasional tahun 1997 dalam kasus Gabcikovo-Nagymaros Project.(ICJ, 1997, pp. 7, 78 para. 140.) Di samping itu penggundulan hutan atau deforestasi akibat konflik bersenjata selain menimbulkan dampak lokal yang serius, dapat pula berkontribusi pada perubahan iklim.
3. Alinea penting lainnya yang berkaitan antara lingkungan dan konflik bersenjata adalah Alinea kelima dari PERAC, yang menekankan bahwa faktor-faktor lingkungan harus dipertimbangkan dalam menerapkan prinsip dan aturan hukum humaniter, misalnya penilaian tentang suatu keabsahan sasaran militer. Pendapat Hukum Mahkamah Internasional (*Advisory Opinion*) dari Kasus tentang Legalitas Ancaman atau Penggunaan Senjata Nuklir (*Legality of the Threat or Use of Nuclear Weapons*) pada tahun 1996(ICJ, 1996, pp. 226, 241, para. 29.) juga berisi klarifikasi penting tentang saling keterkaitan antara hukum sengketa bersenjata atau hukum humaniter dengan hukum lingkungan internasional dan hukum HAM internasional.

4. Alinea keenam dan ketujuh dari PERAC mengacu kepada Rancangan Prinsip PERAC 1 dan 2 tentang ruang lingkup dan tujuan PERAC. Alinea keenam menyatakan bahwa PERAC berlaku pada berbagai jenis konflik bersenjata, baik sebelum, selama maupun setelah konflik bersenjata berakhir. Sementara Alinea ketujuh mengacu pada Rancangan Prinsip PERAC ke 2, yang memberikan perhatian pada tindakan-tindakan pencegahan, mitigasi dan remedial pada kerusakan lingkungan yang harus dilakukan oleh negara, organisasi internasional dan lembaga lainnya yang relevan.

Dengan melihat prinsip-prinsip PERAC yang penting sebagaimana dikemukakan dalam Mukadimahnya, maka PERAC menjawab kesulitan-kesulitan yang sebelumnya ditimbulkan ketika suatu instrumen hukum lingkungan internasional tidak memuat klausula-klausula maupun penerapannya pada konflik bersenjata. Mukadimah PERAC dengan tegas menyatakan bahwa rancangan prinsip-prinsipnya berlaku pada setiap situasi konflik bersenjata, baik yang bersifat internasional, non-internasional, dan setiap bentuk pendudukan (*occupation*). Prinsip-prinsip tersebut juga berlaku dan saling melengkapi antara aturan yang berasal dari hukum humaniter internasional, hukum lingkungan internasional, maupun hukum HAM internasional.

Adapun rancangan prinsip-prinsip PERAC lainnya dapat dilihat dalam Gambar 8.4.

Dalam Gambar 8.4, prinsip umum penerapan PERAC dinyatakan dalam Rancangan Prinsip (*Draft Principle*) ke 3-11. Adapun Rancangan Prinsip yang berlaku selama konflik bersenjata, dicantumkan dalam *Draft Principle* ke 12-19. Rancangan Prinsip yang berlaku pada situasi terjadinya pendudukan, dicantumkan dalam *Draft Principle* ke 20-22. Adapun *Draft Principle* ke 23-28 diterapkan setelah konflik bersenjata sudah berakhir.

Berdasarkan Mukadimah dan Rancangan Prinsip-prinsip PERAC, maka Pezzot menyatakan bahwa ketentuan hukum lingkungan internasional juga akan berlaku pada waktu konflik bersenjata: (Pezzot, 2023)

*“As for the application of IEL in situations of armed conflict, the ILC considers that the claim that customary and conventional IEL continue to apply during such situations can be supported by the interpretation provided by the International Court of Justice (ICJ) in its Advisory Opinion on the Legality of the Threat or Use of Nuclear Weapons (Nuclear Weapons Advisory Opinion), and by the ILC Draft Articles on the Effects of Armed Conflicts on Treaties”.*

**UN International Law Commission's draft principles on the  
Protection of the environment in relation to armed conflicts (PERAC)**

<ul style="list-style-type: none"> <li>DP12: Martens Clause with respect to the protection of the environment in relation to armed conflict</li> <li>DP13: General protection of the natural environment during armed conflict</li> <li>DP14: Application of the law of armed conflict to the natural environment</li> <li>DP15: Environmental considerations</li> <li>DP16: Prohibition of reprisals</li> <li>DP17: Protected zones</li> <li>DP18: Prohibition of pillage</li> <li>DP19: Environmental modification techniques</li> <li>DP20: General obligations of an Occupying Power</li> <li>DP21: Sustainable use of natural resources</li> <li>DP22: Due diligence</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>DP3: Measures to enhance the protection of the environment</li> <li>DP4: Designation of protected zones</li> <li>DP5: Protection of the environment of indigenous peoples</li> <li>DP6: Agreements concerning the presence of military forces in relation to armed conflicts</li> <li>DP7: Peace operations</li> <li>DP8: Human displacement</li> <li>DP9: State responsibility</li> <li>DP10: Corporate due diligence</li> <li>DP11: Corporate liability</li> </ul>	<p>Principles applicable during armed conflict</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>DP23: Peace processes</li> <li>DP24: Sharing and granting access to information</li> <li>DP25: Post-armed conflict environmental assessments and remedial measures</li> <li>DP26: Relief and assistance</li> <li>DP27: Remnants of war</li> <li>DP28: Remnants of war at sea</li> </ul>	<p>Principles applicable in situations of occupation</p>	<p>In 2019, the Commission provisionally adopted 28 draft principles intended to enhance protection for the environment in relation to armed conflicts. They are expected to be adopted by the UN General Assembly in 2025. States and other stakeholders have submitted their views. For the full text of the draft principles, see United Nations document A/CN.4/L.937.</p>
	<p>Principles applicable after armed conflict</p>	

**Gambar 8.4** Rancangan Prinsip-prinsip PERAC tentang Hubungan Lingkungan dengan Konflik Bersenjata, 2022

Sumber: CEOBS, 2022[CEOBS], n.d.]

Buku ini tidak diperjualbelikan.

## **PERSPEKTIF HUKUM HUMANITER INTERNASIONAL (HHI)**

Hukum Humaniter Internasional adalah salah satu cabang Hukum Internasional yang tertua. Pada awal berkembangnya hukum humaniter, fokus perhatian terhadap klausula-klausulanya masih bersifat *anthropogenic*, atau masih mengedepankan aspek manusia sebagai suatu objek yang harus mendapatkan perlindungan hukum ketika terjadi suatu konflik bersenjata. Namun dengan semakin besarnya perhatian masyarakat internasional termasuk upaya-upaya yang dilakukan oleh PBB dalam rangka melindungi kehancuran lingkungan yang diakibatkan oleh konflik bersenjata, maka pada 1994, Majelis Umum PBB telah meminta kepada Komite Internasional Palang Merah (*International Committee of the Red Cross / ICRC*) untuk menyiapkan suatu pedoman berupa instruksi dan pelatihan tentang Hukum Humaniter Internasional untuk melindungi lingkungan alam. Maka dirumuskanlah suatu *Guidelines for Military Manuals and Instructions of the Protection of the Environment in Times of Armed Conflict* pada tahun 1994. (ICRC, 2022)

Kemudian sesuai dengan rekomendasi dari pertemuan pada 2009 yang diprakarsai oleh ICRC dan *United Nations Environment Programme (UNEP)*, maka pada 2020 dirumuskan kembali *Guidelines on the Protection of the Natural Environment in Armed Conflict* (selanjutnya disebut Pedoman 2020), yang berisi rangkaian aturan-aturan Hukum Humaniter yang berlaku dan rekomendasi untuk melindungi lingkungan alam pada waktu konflik bersenjata. (*Guidelines on the Protection of the Natural Environment in Armed Conflict*, 2020)

Berdasarkan Pedoman 2020 tersebut, ternyata ketentuan-ketentuan Hukum Humaniter Internasional cukup komprehensif ketika mengatur tentang perlindungan lingkungan alam dalam situasi konflik bersenjata. Aturan Hukum Humaniter Internasional tersebut dapat diklasifikasikan menjadi dua bagian, yaitu perlindungan yang khusus dan umum, seperti berikut ini.

### **A. Perlindungan Khusus**

Perlindungan khusus yang dimaksudkan di sini adalah terdapatnya aturan-aturan hukum kebiasaan internasional (*customary international law / CIL*) (Doswald-Beck, 2009) yang mengatur secara khusus tentang perlindungan lingkungan alam berdasarkan Hukum Humaniter Internasional. Aturan-aturan (*rules*) hukum kebiasaan internasional ini adalah sebagai berikut:

#### ***Aturan 1. Menghargai Lingkungan Alam dalam suatu Operasi Militer***

Aturan yang telah menjadi hukum kebiasaan internasional ini menyatakan bahwa alat dan cara berperang yang akan digunakan harus memperhatikan

dan menghargai perlindungan dan pelestarian lingkungan alam “*Means and methods of warfare must be employed with due regard to the protection and preservation of the natural environment*”, di mana aturan ini berlaku dalam setiap jenis konflik bersenjata.

Lingkungan alam yang secara umum dapat diklasifikasikan sebagai objek sipil dalam arti luas, (*Guidelines on the Protection of the Natural Environment in Armed Conflict*, 2020, p. Alinea 18-21.) sudah seharusnya menjadi pertimbangan pula bagi para pihak yang bersengketa ketika mereka akan menggunakan alat dan cara berperang di medan pertempuran. Pertimbangan untuk melindungi lingkungan telah banyak dipraktikkan oleh sejumlah negara pada level keputusan komandan militer sesuai dengan Manual atau Doktrin Militer. Sebagai contoh, berdasarkan Alinea 5.50 manual militer negara Australia tahun 2006 yang berjudul *The Manual of the Law of Armed Conflict*, dinyatakan bahwa “*Those responsible for planning and conducting military operations have a duty to ensure that the natural environment is protected.*” Demikian pula dalam Doktrin North Atlantic Treaty Organization, disebutkan bahwa “*commanders et all levels should consider environmental impacts in decision making*” (NATO STAGNAG 7141, 2018); atau “*in NATO military operations, an environmental protection officer is responsible for monitoring and identifying potential sources of undesirable air emissions, as well as proposing mitigating measures to reduce them*” (NATO, STAGNAG 2582, 2018).(*Guidelines on the Protection of the Natural Environment in Armed Conflict*, 2020, pp. 30 Footnote 101-102.)

**Aturan 2. Larangan terjadinya kehancuran pada lingkungan alam yang bersifat meluas (*widespread*), berjangka waktu lama (*long-term*) dan bersifat parah (*severe*)**

Aturan ini juga telah ditetapkan sebagai norma hukum kebiasaan internasional yang berlaku di dunia internasional, dan dapat dikatakan pula bahwa norma ini berlaku pula dalam konflik bersenjata yang bersifat non-internasional. (J. M. Henckaerts & Doswald-Beck, 2005, p. Rule 45, 151) Larangan untuk menggunakan alat dan cara berperang yang akan menghasilkan kerusakan lingkungan yang bersifat meluas, berjangka-waktu lama, dan parah “*Widespread, long-term, and severe*” sebenarnya telah terdapat dalam Pasal 35 ayat (3) dan Pasal 55 ayat (1) Protokol Tambahan I tahun 1977.

Berdasarkan ketentuan dalam Protokol di atas, maka larangan tentang akibat yang bersifat “*Widespread, long-term, and severe*” pada lingkungan alam dapat dikatakan bersifat absolut dan kumulatif, walaupun ketika terdapat suatu sasaran militer yang sah untuk dihancurkan, maka lingkungan alam secara otomatis dapat pula menjadi hancur. Namun larangan ini memberikan

batas maksimal di mana lingkungan alam tidak boleh hancur secara meluas, berjangka waktu lama dan bersifat parah atau luar biasa.

Serupa dengan ketentuan tentang “*Widespread, long-term, and severe*” pada Protokol Tambahan I, terdapat pula perjanjian internasional lainnya yaitu *Environmental Modification (ENMOD) Convention* tahun 1976, yang menetapkan larangan kerusakan lingkungan yang bersifat non-kumulatif dengan istilah “*Widespread, long-lasting, or severe*”. Walaupun kedua instrumen hukum tersebut berbeda maksud dan tujuannya, namun dalam praktik negara, pengertian dari keduanya secara otoritatif sangat jarang digunakan. Misalnya, Komentar pada Statuta Roma tahun 1998 merekomendasikan penafsiran analogi pada istilah yang digunakan dalam ENMOD Convention.

Sementara banyak negara yang menggunakan ambang batas yang ditetapkan dalam Protokol Tambahan I walaupun tanpa penjelasan lebih lanjut dalam manual militer mereka. Selanjutnya, manual militer negara-negara seperti Afrika Selatan, Swiss dan Ukraina hanya menggunakan satu atau dua komponen yang disyaratkan, sehingga bersifat non-kumulatif. Manual militer negara Jerman tahun 1992 dan 2013 hanya merangkum istilah dalam Protokol Tambahan I dengan pernyataan dilarang menimbulkan kerusakan lingkungan yang merupakan “Gangguan besar terhadap nyawa manusia atau sumber daya alam yang jauh melebihi kerusakan alam yang biasa terjadi dan dapat diperkirakan terjadi dalam suatu peperangan”. (*Guidelines on the Protection of the Natural Environment in Armed Conflict*, 2020, p. footnote 132, 34.)

### **Aturan 3. Larangan penggunaan lingkungan alam sebagai senjata**

Aturan ini terdiri dari dua norma, yaitu: (1) norma yang melarang suatu kerusakan lingkungan alam sebagai suatu senjata yang akan digunakan para pihak yang bersengketa; serta (2) bagi negara-negara yang telah meratifikasi ENMOD Convention, maka dilarang menggunakan teknik modifikasi lingkungan untuk tujuan-tujuan militer yang mengakibatkan kerusakan pada negara pihak lain yang bersifat “*Widespread, long-lasting or severe*”. Aturan ini telah ditetapkan sebagai norma hukum kebiasaan internasional, dan norma ini dapat diterapkan pada setiap jenis konflik bersenjata, termasuk pada konflik bersenjata yang bersifat non-internasional. (ICRC, 2005, p. Rule 45, p. 151, 155-156)

Norma pertama melarang tindakan-tindakan, termasuk namun tidak terbatas pada teknik-teknik modifikasi lingkungan, yang ditujukan dengan maksud untuk merusak lingkungan alam dan menyebabkan kehancuran yang luar biasa. Sedangkan norma kedua menyatakan bahwa dilarang

untuk menggunakan teknik modifikasi lingkungan yang diperkirakan dapat menyebabkan kerusakan yang bersifat “*Widespread, long-lasting or severe*”.

**Aturan 4. Larangan penyerangan terhadap lingkungan alam sebagai tindakan balasan (*reprisal*)**

Aturan ini terdiri dari dua norma sebagai berikut: (ICRC, 2022)

**4A. Norma yang berlaku bagi negara-negara yang sudah meratifikasi Protokol Tambahan I, yang terdiri dari:**

1. Bagi negara-negara yang telah menjadi pihak pada Protokol Tambahan I dilarang melakukan serangan terhadap lingkungan alam dengan cara melakukan tindakan balasan (*reprisal*).
2. Di samping itu, negara-negara tersebut juga dilarang untuk melakukan tindakan *reprisal* terhadap objek-objek yang dilindungi berdasarkan Protokol Tambahan I, termasuk ketika objek-objek tersebut merupakan bagian dari lingkungan alam.

Aturan 4A khususnya norma yang pertama, mencerminkan ketentuan Pasal 55 ayat (2) Protokol Tambahan I, yang secara tegas menyatakan larangan melakukan tindakan *reprisal* terhadap lingkungan alam, walaupun berdasarkan ketentuan Rule 145 *Customary International Humanitarian Law*, tindakan tersebut dapat dianggap sah (*lawful belligerent reprisals*). (ICRC, 2005, p. Rule 145, pp. 513–518)

Ketentuan-ketentuan yang masih berkaitan atau relevan dengan lingkungan alam adalah larangan yang diatur dalam Protokol Tambahan I yang dilakukan dengan tindakan balasan dan ditujukan terhadap objek-objek berikut ini: (*Guidelines on the Protection of the Natural Environment in Armed Conflict*, 2020, p. Rule 5, 12, and 10)

- a. Objek-objek sipil secara umum (Pasal 52 ayat 1)’
- b. Monumen bersejarah, bangunan seni atau tempat pemujaan yang merupakan warisan spiritual atau warisan budaya (Pasal 53);
- c. Objek-objek yang sangat diperlukan untuk kelangsungan hidup penduduk sipil (Pasal 54); dan
- d. Bangunan dan instalasi yang berbahaya seperti bendungan, waduk, dan pusat-pusat pembangkit listrik tenaga nuklir (Pasal 56).

Aturan 4 khusus untuk norma yang kedua, telah diterima sebagai hukum kebiasaan internasional yang diterapkan pada konflik bersenjata internasional. (J.-M. Henckaerts, 2005, p. Rule 147, 253)

- 4B.** Norma yang berlaku bagi semua negara. Sementara, untuk semua negara, aturan ini menetapkan adanya larangan melakukan tindakan *reprisal* terhadap objek-objek yang dilindungi berdasarkan Konvensi Jenewa 1949, atau berdasarkan Konvensi Den Haag 1954 yang mengatur tentang Perlindungan Benda-benda Budaya, jika objek-objek yang dimaksud itu merupakan bagian dari lingkungan alam.

Berkaitan dengan hal ini, Pasal 33 Konvensi Jenewa IV tahun 1949 menyatakan larangan terhadap tindakan balasan terhadap harta benda dari orang-orang yang dilindungi, misalnya penduduk sipil yang berada dalam kekuasaan pihak lawan. Selain Pasal 33 ini, maka Pasal 4 ayat (4) dari Konvensi Den Haag tentang pentingnya warisan budaya setiap manusia melarang “*Any act directed by way of reprisals against cultural property of great importance to the cultural heritage of every people*”.

Perlu disadari bahwa bagian dari lingkungan alam, dalam kondisi tertentu, mungkin terdapat pula harta benda dari orang-orang yang dilindungi (*protected persons*) berdasarkan ketentuan HHI, maupun benda-benda cagar budaya itu sendiri. Dijelaskan dalam Pedoman ini bahwa situs *Gobustan Archaeological Site* yang merupakan konsentrasi dari ukiran batu dan jejak arkeologi, meliputi tiga daerah dataran tinggi yang terdiri dari batu-batu besar dari semi-gurun Azerbaijan, terdaftar sebagai kekayaan budaya di bawah perlindungan Protokol II tahun 1999, dan juga telah ditetapkan oleh UNESCO sebagai lanskap budaya Situs Warisan Dunia (*World Heritage Site cultural landscape*). Maka dalam kasus seperti ini, di mana terdapat objek-objek yang dilindungi yang berada atau menjadi bagian dari lingkungan alam, maka objek-objek tersebut maupun lingkungan alamnya akan mendapatkan perlindungan dari tindakan balasan. (*Guidelines on the Protection of the Natural Environment in Armed Conflict*, 2020, p. 47)

## **B. Perlindungan Umum**

Di samping ketentuan-ketentuan yang telah disebutkan dalam bagian perlindungan khusus, maka pada Bagian 1 dari Pedoman 2020 juga menjelaskan bahwa prinsip pembedaan (*distinction principle*), suatu prinsip yang merupakan penyangga utama Hukum Humaniter Internasional, jika dilaksanakan sebagai pedoman dalam bertindak di suatu konflik bersenjata, akan dapat mengurangi dampak yang merugikan terhadap lingkungan alam. Oleh karena itu, terminologi “Lingkungan alam” yang terdapat pada Pedoman bermaksud untuk mencakup setiap bagian dari lingkungan alam yang bukan merupakan sasaran militer (*military objective*).

Aturan 5 dari Pedoman 2020 menyatakan tentang penerapan prinsip pembedaan dimana lingkungan alam yang merupakan objek sipil tidak boleh diserang, hanya kecuali jika lingkungan alam tersebut merupakan sasaran militer.

Aturan 6 mengatur tentang larangan serangan yang membabi-buta (*indiscriminate attack*), karena serangan demikian adalah serangan yang tidak diarahkan kepada suatu sasaran militer tertentu; menggunakan suatu cara atau peralatan perang yang tidak dapat ditujukan pada suatu sasaran militer tertentu; atau cara dan peralatan perang tersebut dapat mengakibatkan dampak yang luas dan tidak sesuai menurut Hukum Humaniter Internasional, termasuk dampak pada lingkungan alam.

Sementara Aturan 7 yang menegaskan bahwa suatu serangan harus menerapkan prinsip proporsional (*proportionality*) melarang setiap serangan terhadap suatu sasaran militer yang diperkirakan akan menimbulkan kerugian pada lingkungan alam yang bersifat berlebihan (*excessive*) jika dibandingkan dengan keuntungan militer yang konkret dan langsung yang diperkirakan dapat diperoleh akibat dari serangan tersebut.

Selanjutnya, Pedoman 2020 juga menegaskan berlakunya Aturan 8 tentang penerapan prinsip kehati-hatian (*precautions*) dalam setiap operasi militer. Dalam hal ini yang menjadi pertimbangan untuk menerapkan prinsip kehati-hatian dalam setiap operasi militer, bukan saja terletak pada pertimbangan keselamatan penduduk sipil, orang sipil atau objek-objek sipil saja, namun prinsip kehati-hatian tersebut juga harus dilaksanakan dengan mempertimbangkan aspek lingkungan alam, sehingga semua tindakan kehati-hatian yang memungkinkan dilaksanakan, harus diterapkan dalam rangka menghindari atau mengurangi dampak pada penduduk sipil, objek-objek sipil dan termasuk lingkungan alam.

Tindakan kehati-hatian ini juga meliputi suatu upaya-upaya pencegahan (*passive precautions*) yang mungkin dilakukan untuk menyelamatkan penduduk sipil, objek-objek sipil dan termasuk lingkungan alam dari dampak yang ditimbulkan akibat suatu serangan militer. Hal ini dicantumkan di dalam Aturan 9 dari Pedoman 2020. (*Guidelines on the Protection of the Natural Environment in Armed Conflict*, 2020) Selain prinsip-prinsip Hukum Humaniter Internasional yang harus diterapkan berkaitan dengan pertimbangan perlindungan lingkungan alam, maka Bagian 2 dari Pedoman 2020 juga menentukan perlindungan yang harus ditujukan pada lingkungan alam, ketentuan HHI juga telah mengatur tentang perlindungan pada lingkungan

sebagai akibat dari adanya ketentuan-ketentuan yang ditujukan secara khusus untuk melindungi objek-objek yang dilindungi lainnya selain lingkungan alam.

Hal ini tampak pada Aturan 10 yang melarang adanya serangan, penghancuran, pemindahan atau membuat suatu objek yang diklasifikasikan sebagai objek yang sangat diperlukan bagi kelangsungan hidup penduduk sipil (*objects indispensable to the survival of the civilian population*) menjadi tidak berguna lagi; termasuk jika objek-objek tersebut merupakan bagian dari lingkungan alam.

Selanjutnya Aturan 11 menentukan bahwa para pihak yang bersengketa dilarang melakukan serangan terhadap bangunan dan instalasi-instalasi berbahaya (*works and installations containing dangerous forces*) seperti waduk, bendungan, pusat-pusat listrik tenaga nuklir, dan instalasi lainnya yang terletak di sekitar instalasi-instalasi tersebut, dalam rangka menghindari tercemarnya lingkungan alam serta penduduk sipil dengan bahan-bahan berbahaya yang terdapat dalam instalasi-instalasi tersebut.

Selain instalasi-instalasi demikian, maka benda warisan budaya yang bernilai tinggi termasuk benda-benda budaya merupakan bagian dari lingkungan alam, tidak boleh diserang atau digunakan untuk tujuan-tujuan yang dapat mengakibatkan warisan budaya tersebut terancam hancur atau rusak, kecuali hal tersebut memang dapat dibenarkan berdasarkan kepentingan militer yang bersifat imperatif (Aturan 12). Setiap bentuk tindakan pencurian, penjarahan, pemilikan yang tidak sah dan tindakan-tindakan vandalism yang ditujukan pada benda-benda tersebut dilarang. Kewajiban internasional ini juga dibebankan kepada aktor-aktor atau satuan-satuan bukan negara (*non-state actors*) dalam konflik bersenjata yang bersifat non-internasional. (*Guidelines on the Protection of the Natural Environment in Armed Conflict*, 2020)

Selain kedua golongan perlindungan di atas, pada Bagian 3 khususnya dalam Aturan 13 Pedoman 2020, juga menerapkan ketentuan tentang larangan penghancuran setiap bagian dari lingkungan alam yang tidak dapat dibenarkan berdasarkan prinsip kepentingan militer.

Demikian pula, Aturan 14 menjabarkan bahwa larangan tersebut meliputi pula larangan terhadap penjarahan, termasuk penjarahan suatu benda yang merupakan bagian dari lingkungan alam. Selain dalam situasi konflik bersenjata antar negara, Pedoman juga menaruh perhatian pada salah satu bentuk konflik bersenjata dimana terjadi suatu pendudukan militer (*military occupation*). Dalam situasi demikian, dimana kekuasaan secara *de jure* tetap berada pada Pemerintahan negara yang diduduki, maka dapat dilakukan penyitaan terhadap setiap harta benda yang bergerak, termasuk objek-objek

yang merupakan bagian dari lingkungan alam yang dapat digunakan untuk tujuan operasi militer.

Sedangkan untuk harta benda yang tidak bergerak, termasuk objek-objek yang merupakan bagian dari lingkungan alam maka harus dilakukan pencatatan sesuai dengan hukum yang berlaku dan harta benda demikian tidak boleh disita kecuali memang dapat dibenarkan berdasarkan prinsip kepentingan militer. (*Guidelines on the Protection of the Natural Environment in Armed Conflict*, 2020)

Bagian 4 dari Pedoman 2020 mengukuhkan kembali beberapa prinsip Hukum Humaniter Internasional lainnya seperti “Klausula martens” sehingga ketika dalam suatu perkara tidak atau belum terdapat pengaturannya, maka perkara tersebut tetap tunduk pada perlindungan lingkungan alam berdasarkan prinsip-prinsip hukum internasional, prinsip kemanusiaan dan hati nurani masyarakat.

Selain klausula martens, Pedoman 2020 juga merekomendasikan adanya suatu kesepakatan yang dilakukan oleh para pihak yang bersengketa untuk menyediakan perlindungan tambahan pada lingkungan alam. Apabila kesepakatan demikian dianggap tidak memungkinkan berdasarkan aturan Hukum Humaniter Internasional yang berlaku, maka setiap pihak pada konflik bersenjata non-internasional diimbau untuk menerapkan seluruh atau sebagian dari ketentuan Hukum Humaniter Internasional yang mengatur tentang perlindungan lingkungan alam pada konflik bersenjata yang bersangkutan. (*Guidelines on the Protection of the Natural Environment in Armed Conflict*, 2020)

Selain ketentuan-ketentuan yang secara spesifik telah dimuat di dalam perjanjian-perjanjian internasional Hukum Humaniter Internasional, maka Pedoman 2020 juga memberikan pertimbangan tentang pentingnya implementasi dari perjanjian-perjanjian khusus lainnya yang mengatur tentang senjata.

Hal ini ditegaskan dalam Aturan 19 yang mengukuhkan kembali larangan penggunaan racun maupun senjata beracun dalam suatu konflik bersenjata. Larangan ini telah dikukuhkan sebagai suatu norma hukum kebiasaan internasional, dimana larangan yang sama telah dimuat dalam Pasal 23 ayat(a) dari Hague Regulations (1899 dan 1907), kemudian dikukuhkan kembali dalam Putusan *International Court of Justice* (ICJ) dalam *Advisory Opinion* tentang Senjata Nuklir pada 8 Juli 1996, serta dalam Pasal 8 ayat (2)(b)(xvii) Statuta Roma pembentuk Mahkamah Pidana Internasional (*International Criminal Court*/ICC) tahun 1998. Bahkan dalam Statuta Roma larangan terhadap

penggunaan senjata nuklir yang juga dikategorikan sebagai suatu kejahanan perang juga berlaku dalam situasi konflik bersenjata non-internasional.

Selain larangan penggunaan racun maupun senjata beracun, maka Pedoman 2020 juga melarang penggunaan senjata biologi dan senjata kimia dalam Aturan 20 dan 21. Kedua larangan ini juga merupakan penguatan kembali norma-norma kebiasaan yang telah ada sebelumnya, sebagaimana termuat dalam alinea operatif pertama dari *Geneva Gas Protocol* tahun 1925, Pasal 1 Konvensi Senjata Biologi (*Biological Weapons Convention*) tahun 1972, Deklarasi Den Haag tentang Gas Cekik (*Asphyxiating Gases*) tahun 1899, dan Konvensi Senjata Kimia (*Chemical Weapons Convention*) tahun 1993. (*Guidelines on the Protection of the Natural Environment in Armed Conflict, 2020*)

Selain melarang penggunaan senjata, Aturan 22 dalam Pedoman 2020 juga melarang penggunaan metode atau cara berperang (*methods of warfare*) berupa penggunaan herbisida dalam konflik bersenjata, dalam konteks ini yang akan mengakibatkan kerugian pada penduduk sipil dan/atau kehancuran pada objek-objek sipil yang diperkirakan dapat menyebabkan dampak yang bersifat meluas, berjangka waktu lama dan parah pada lingkungan alam.

Selain itu, terdapat pula larangan penggunaan senjata-senjata pembakar dalam konteks tertentu. Berlainan dengan larangan terhadap penggunaan senjata yang merupakan penguatan terhadap ketentuan dalam perjanjian, maka penggunaan senjata pembakar harus sangat mempertimbangkan agar kerugian dan kerusakan, termasuk pada lingkungan alam sedapat mungkin dihindari, terutama bagi negara yang telah meratifikasi Protokol III pada Konvensi Senjata-senjata Konvensional Tertentu (*Certain Conventional Weapons Convention*) larangan tersebut berlaku terhadap hutan atau tanaman hijau lainnya sepanjang tidak digunakan untuk tujuan-tujuan militer (Aturan 23).

Pedoman 2020 juga menentukan adanya larangan penggunaan ranjau darat (*landmines*), baik sebagai kewajiban minimum bagi setiap negara yang terlibat dalam suatu konflik bersenjata, bagi negara yang telah meratifikasi *Anti-Personnel Mine Ban Convention*, maupun bagi negara yang menjadi pihak pada Protokol II pada Konvensi Senjata-senjata Konvensional Tertentu. Demikian pula, Pedoman 2020 mengharuskan agar pihak-pihak yang terlibat dalam konflik bersenjata meminimalkan dampak yang diakibatkan oleh sisa-sisa bahan peledak termasuk amunisi (*cluster munition*) yang tidak dipergunakan. (*Guidelines on the Protection of the Natural Environment in Armed Conflict, 2020*)

Pedoman 2020 sebagaimana dipaparkan di atas telah memuat norma-norma hukum kebiasaan internasional yang harus diterapkan oleh para pihak yang terlibat dalam konflik bersenjata, karena kepatuhan terhadap norma-norma tersebut dapat mengurangi atau meminimalisasi dampak perang terutama pada lingkungan alam, sehingga tidak menimbulkan beban lebih pada Bumi yang telah mengalami serangkaian dampak lingkungan lainnya yang ditimbulkan oleh adanya perubahan iklim.

## **MENGATASI PERUBAHAN IKLIM MELALUI KEPATUHAN PADA NORMA HUKUM DAN PROSES PENEGAKANNYA DALAM RANGKA MEWUJUDKAN KETAHANAN MENTAL**

Dalam melakukan penelitian dan pembahasan tentang interaksi yang rumit antara konflik bersenjata dan perubahan iklim, menjadi jelas bahwa memahami kerangka hukum yang lebih luas dan tanggapan masyarakat terhadap tantangan lingkungan hidup sangatlah penting.

Salah satu penegakan hukum lingkungan yang dilakukan adalah proses litigasi terhadap kerusakan lingkungan yang diakibatkan oleh perilaku manusia secara umum. Dalam Kasus AEP vs *Connecticut*, menurut Osofsky, peranan litigasi dalam mengatur perubahan iklim merupakan aspek penting dalam mengatasi masalah lingkungan, walaupun ia juga menyatakan masih terdapat suatu dilema yakni sampai sejauh mana masyarakat dapat menggunakan litigasi tersebut dalam rangka mengatasi perubahan iklim. (Osofsky, 2011)

Selain itu, konsep “*Commoning*” dalam suatu proses litigasi yang berkaitan dengan degradasi lingkungan, sebagaimana yang dicontohkan oleh Perkins *et al.*, menawarkan alternatif yang menarik karena dilakukan berdasarkan konsep pengajuan perkara yang dilakukan secara kolektif (bukan privatisasi), untuk memberikan bukti empiris awal tentang bagaimana dan dalam situasi apa masyarakat dapat mengembangkan lembaga-lembaga komunal yang adil; bagaimana subsistem lokal dapat mengembangkan ketahanan sosial, politik, dan ekonomi dalam menghadapi perubahan iklim; atau bagaimana keadilan dapat meningkatkan kesetaraan lokal dan global khususnya dalam memitigasi risiko yang ditimbulkan oleh perubahan iklim.

Dengan menggali dinamika keadilan iklim dan ketahanan masyarakat melalui lembaga-lembaga komunal, terdapat peluang potensial untuk mendorong praktik-praktik yang adil dan berkelanjutan di tengah ancaman konflik terkait iklim. (Perkins, 2019) Namun harus diakui bahwa peranan litigasi dalam kerangka seperti ini baru diajukan dalam kasus-kasus kerusakan

lingkungan yang diakibatkan oleh perubahan iklim saja; dan bukan karena kerusakan akibat konflik bersenjata.

Oleh karena itu, sebagai tindakan antisipatif, adanya norma-norma yang dikategorikan sebagai kejahatan perang berdasarkan parameter rusaknya lingkungan alam perlu diintegrasikan ke dalam regulasi atau hukum nasional dalam konteks terjadinya situasi konflik bersenjata baik internasional maupun non-internasional, sehingga setiap individu menyandang tanggung-jawab pidana (*individual criminal responsibility*) ketika mereka melakukan tindakan-tindakan yang dapat mengakibatkan kerusakan atau kehancuran pada lingkungan alam.

Perlu digarisbawahi pula bahwa berdasarkan praktik negara, kerusakan pada lingkungan alam khususnya yang timbul akibat adanya suatu konflik bersenjata cenderung meningkat, sehingga perhatian pada aspek tanggung jawab pidana perorangan ini menjadi semakin penting.

## **TITIK TOLAK UNTUK MASA DEPAN**

Berdasarkan paparan di atas, maka eksplorasi dan pembahasan tentang perubahan iklim harus mencakup kajian yang bersifat multi-aspek yang mengintegrasikan perspektif hukum, perspektif komunal, dan lingkungan untuk memberikan masukan terhadap respons holistik terhadap tantangan yang ada.

Dari perspektif Hukum Humaniter Internasional, ketaatan pada aturan-aturan hukum yang terdapat baik dalam norma hukum kebiasaan internasional maupun yang tercantum dalam perjanjian-perjanjian internasional termasuk aturan yang mengatur tentang konflik bersenjata atau Hukum Humaniter Internasional, akan dapat mengurangi kehancuran lingkungan alam pada masyarakat yang terdampak peperangan.

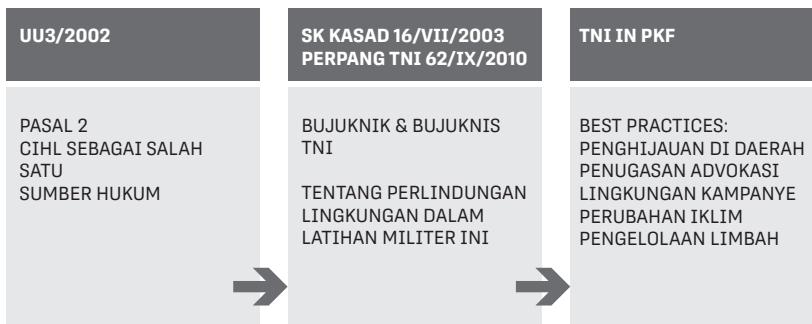
Ketersediaan aturan-aturan tersebut, perlu diintegrasikan pada hukum nasional atau regulasi dari organ negara, lembaga maupun kementerian yang terkait dalam perspektif terjadi suatu konflik bersenjata.

Selain itu, negara perlu melaksanakan atau mengimplementasikan perjanjian internasional yang sudah diratifikasinya, maupun regulasi-regulasi nasional lainnya sebagai peraturan pelaksanaan yang berkaitan dengan perlindungan lingkungan alam. Implementasi ini juga termasuk semua tindakan yang diperlukan, baik secara nasional maupun pada organ-organ negara tertentu seperti pada Angkatan Bersenjata yang dapat mulai

merumuskan doktrin-doktrin militeranya dengan tujuan perlindungan dan penyelamatan lingkungan alam pada situasi konflik bersenjata.

Berkenaan dengan hal tersebut, terdapat beberapa tindakan baik di bidang normatif maupun operasional di lapangan sudah dilakukan oleh Tentara Nasional Indonesia (TNI) yang dapat dinyatakan sebagai tindakan-tindakan awal atau permulaan yang berkaitan dengan perlindungan lingkungan alam yang berkaitan dengan adanya suatu operasi militer, sebagaimana tampak pada Gambar 8.5.

## TNI Best Practices



Gambar 8.5 TNI dan Best Practices

Berdasarkan Gambar 8.5, maka keberadaan Pedoman 2020 yang merupakan peneguhan kembali norma-norma hukum kebiasaan humaniter internasional (*customary international humanitarian law / CIHL*) yang berasal dari serangkaian perjanjian atau konvensi internasional di bidang Hukum Humaniter Internasional, pada hakikatnya telah diterima secara prinsipil, oleh Indonesia, khususnya oleh Tentara Nasional Indonesia.

Hal ini tampak dari ketentuan Pasal 2 Undang-undang Nomor 3 Tahun 2002 tentang Pertahanan Negara. Pasal 2 secara tegas menyatakan bahwa “Pertahanan negara disusun berdasarkan prinsip demokrasi, hak asasi manusia, kesejahteraan umum, lingkungan hidup, ketentuan hukum nasional, hukum internasional dan *kebiasaan internasional*, serta prinsip hidup berdampingan secara damai.” Pencantuman *kebiasaan internasional* dalam Pasal 2 tersebut menegaskan bahwa kebiasaan internasional juga merupakan suatu sumber hukum dalam rangka menegakkan pertahanan negara.

Dalam konteks perlindungan lingkungan alam, maka berdasarkan Surat Keputusan Kepala Staf Angkatan Darat (KASAD) Nomor 162/VII/2003 dan

Peraturan Panglima (Perpang) TNI Nomor 62/IX/2010 tentang Buku Petunjuk Teknis dan Buku Petunjuk Teknis TNI tentang Perlindungan Lingkungan dalam Latihan Militer TNI, maka aspek perlindungan lingkungan telah menjadi perhatian dan dasar pertimbangan bagi TNI dalam melakukan latihan-latihan militer. Praktik yang dilakukan TNI dalam hal ini merupakan *“Best practices”* (Permanasari, 2021) yang memerlukan tindakan penguatan di bidang normatif dalam situasi konflik bersenjata untuk melindungi dan mengurangi dampak pada lingkungan alam.

Buku ini tidak diperjualbelikan.

---

# DAFTAR PUSTAKA

---

- Abdul, M. K. N., Fitri, A., Wan Mohtar, W. H. M., Wan Mohd Jaafar, W. S., Zuhairi, N. Z., & Kamarudin, M. K. A. (2009). A study of spatial and water quality index during dry and rainy seasons at Kelantan River Basin, Peninsular Malaysia. *Arabian Journal of Geosciences*, 14(2). <https://doi.org/10.1007/S12517-020-06382-8>
- Abidi, I., & Nsaibi, M. (2024). Assessing the Impact of Renewable Energy in Mitigating Climate Change: A Comprehensive Study on Effectiveness and Adaptation Support. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 14(3), 442–454. <https://doi.org/10.32479/IJEEP.15769>
- Adi, T. B., & Subrata, B. A. G. (2019). Impact of climate change on social, economics and culture in Indonesia. *Agricultura*, 1(2), 183–191. <https://doi.org/10.15835/agrisp.v109i1-2.13259>
- Afiya, H. (2024). Impact of climate change on the economy: A review. *Research Invention Journal of Current Issues in Arts and Management*, 3(1), 7–12. <https://rijournals.com/current-issues-in-arts-and-management/>
- Afzali, R., Dastjerdi, H. K., Khoshmanzareh, S. Z., Zaki, Y., & Dero, Q. Y. (2022). Monitoring of water resources and vegetation in the Helmand Basin using satellite image time-series and border hydro-political challenges. *Water Policy*, 24(8), 1223–1246. <https://doi.org/10.2166/WP.2022.280>

- Akzar, R., & Amandaria, R. (2021). Climate change effects on agricultural productivity and its implication for food security. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 681(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/681/1/012059>
- Albrecht, G., Sartore, G. M., Connor, L., Higginbotham, N., Freeman, S., Kelly, B., Stain, H., Tonna, A., & Pollard, G. (2007). Solastalgia: the distress caused by environmental change. *Australasian Psychiatry: Bulletin of Royal Australian and New Zealand College of Psychiatrists*, 15 Suppl 1(SUPPL. 1). <https://doi.org/10.1080/10398560701701288>
- Aliansi Zero Waste Indonesia. (2019). *Pelarangan Plastik Sekali Pakai di Indonesia*. Creata. <https://www.creata.or.id/pelarangan-plastik-sekali-pakai-di-indonesia/>
- Allen, S. (2020, February 19). *Is climate grief something new?* American Psychological Association; SAGE Publications Inc. <https://doi.org/10.1177/1075547019889637>
- American Society of International Law. (2013). *International Legal Materials* (G. Balint, B. Antala, C. Cart, J.-M. A. Mabieme, I. B. Amar, & A. Kaplanova, Eds.). Uniwersytet Śląski; Uniwersytet Śląski. Wydział Matematyki, Fizyki i Chemii. <https://doi.org/10.2/JQUERY.MIN.JS>
- Anna Marie Obermeier, S. A. R. (2023). *Conflict Trends: A Global Overview 1946-2022*. Peace Research Institute Oslo (PRIO).
- Austin, K. G., Schwantes, A., Gu, Y., & Kasibhatla, P. S. (2019). What causes deforestation in Indonesia? *Environmental Research Letters*, 14(2), 024007. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/AAF6DB>
- Bajbouj, M., Ta, T. M. T., Hassan, G., & Hahn, E. (2022). The Nine Grand Challenges in Global Mental Health. *Frontiers in Psychiatry*, 12, 822299. <https://doi.org/10.3389/FPSYT.2021.822299/BIBTEX>
- Baudon, P., & Jachens, L. (2021). A scoping review of interventions for the treatment of eco-anxiety. In *International Journal of Environmental Research and Public Health* (Vol. 18, pp. 1–18). MDPI. <https://doi.org/10.3390/ijerph18189636>
- Bellard, C., Thuiller, W., Leroy, B., Genovesi, P., Bakkenes, M., & Courchamp, F. (2013). Will climate change promote future invasions? *Global Change Biology*, 19(12), 3740. <https://doi.org/10.1111/GCB.12344>

- Berhe AA (2022) On the relationship of armed conflicts with climate change. *PLOS Climate* 1(6): e0000038. <https://doi.org/10.1371/journal.pclm.0000038>.
- Boyd, C., Parr, H., & Philo, C. (2023). Climate anxiety as posthuman knowledge. *Wellbeing, Space and Society*, 4, 100120. <https://doi.org/10.1016/J.WSS.2022.100120>
- BPMI Setpres. (2020). *Pemerintah Komitmen Turunkan Gas Rumah Kaca Sesuai Konvensi Perubahan Iklim*. <https://www.presidenri.go.id/siaran-pers/pemerintah-komitmen-turunkan-gas-rumah-kaca-sesuai-konvensi-perubahan-iklim/>
- C. Schleussner, J.F. Donges, R.V. Donner, H. J. S. (2016). Armed-conflict risks enhanced by climate-related disasters in ethnically fractionalized countries. *Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A.*, 113(33), 9216–9221. <https://doi.org/10.1073/pnas.1601611113>
- (CEOBS), C. and E. O. (n.d.). *State positions on the draft principles on the Protection of the environment in relation to armed conflicts after first reading*. Law and Policy. Retrieved November 9, 2024, from <https://ceobs.org/state-positions-on-the-ilcs-draft-perac-principles-after-first-reading/#9>
- Charles Adedayo Ogunbode, Stale Pallesen, Gisela Bohm, et al. (2021). Negative emotions about climate change are related to insomnia symptoms and mental health: Cross-sectional evidence from 25 countries. *Current Psychology*, 42(16/1/2021), 845–854. <https://doi.org/10.1007/s12144-021-01385-4>
- Clapham, A. (2012). Brierly's Law of Nations. In *Brierly's Law of Nations* (7th ed.). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/LAW/9780199657933.002.0005>
- Clayton, S. (n.d.). Climate Change and Mental Health. *Current Environmental Health Reports*. <https://doi.org/10.1007/s40572-020-00303-3>.
- Clayton, S. (2017). *Mental Health and Our Changing Climate: Impacts, Implications, and Guidance*. <https://www.apa.org/news/press-releases/2017/03/mental-health-climate.pdf>
- Clayton, S., Manning, C., Speiser, M., & Hill, A. N. (2021). *Mental health and changing climate impacts, inequities, responses*. <https://www.apa.org/news/press-releases/mental-health-climate-change.pdf>

- ConnectedPapers.* (2024). <https://www.connectedpapers.com/main/fdeca834f4da750bc6c740475677100338e6bc61/IHL-in-the-era-of-climate-change%3A-The-application-of-the-UN-climate-change-regime-to-belligerent-occupations/list>
- COP-UNFCCC. (2021). *Glasgow Climate Pact.* <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/>.
- Council of Europe/European Court of Human Rights. (2020). *Duarte Agostinho and Others v. Portugal and 32 Others.* [https://hudoc.echr.coe.int/eng/#%22itemid%22:\[%22002-14303%22\]}](https://hudoc.echr.coe.int/eng/#%22itemid%22:[%22002-14303%22]})
- Crandon, T. J., Scott, J. G., Charlson, F. J., & Thomas, H. J. (2022). A social-ecological perspective on climate anxiety in children and adolescents. *Nature Climate Change* 2022 12:2, 12(2), 123–131. <https://doi.org/10.1038/s41558-021-01251-y>
- Crawford, J. (2019). Brownlie's Principles of Public International Law. In *Brownlie's Principles of Public International Law* (9th ed.). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/HE/9780198737445.001.0001>
- Cunsolo, A., Harper, S. L., Minor, K., Hayes, K., Williams, K. G., & Howard, C. (2020). Ecological grief and anxiety: the start of a healthy response to climate change? *The Lancet Planetary Health*, 4(7), e261–e263. [https://doi.org/10.1016/S2542-5196\(20\)30144-3](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(20)30144-3)
- Daeninck, C., Kioupi, V., & Vercammen, A. (2023). Climate anxiety, coping strategies and planning for the future in environmental degree students in the UK. *Frontiers in Psychology*, 14, 1–13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1126031>
- Dasanto, B. D., Sulistyanti, S., Anria, A., & Boer, R. (2022). Dampak perubahan iklim terhadap kenaikan muka air laut di wilayah pesisir pengandaran. *Risalah Kebijakan Pertanian Dan Lingkungan*, 9(2), 82–94.
- Demuzere, M., Orru, K., Heidrich, O., Olazabal, E., Geneletti, D., Orru, H., Bhave, A. G., Mittal, N., Feliu, E., & Faehnle, M. (2014). Mitigating and adapting to climate change: Multi-functional and multi-scale assessment of green urban infrastructure. *Journal of Environmental Management*, 146, 107–115. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2014.07.025>
- Dirjen Pengendalian Perubahan Iklim Kementerian Lingkungan Hidup. (2017). *Strategi Implementasi NDC (Nationally Determined Contribution).* Dirjen Pengendalian Perubahan Iklim Kementerian

- Lingkungan Hidup. //www.library.kemitraan.or.id%2Findex.php%3Fp%3Dshow\_detail%26id%3D12304%26keywords%3D
- Dixon, M. (2013). Textbook on International Law. In *Oxford University Press* (7th ed.). Oxford University Press.
- Doherty, T. J., & Clayton, S. (2011). The Psychological Impacts of Global Climate Change. *American Psychologist*, 66(4), 265–276. <https://doi.org/10.1037/A0023141>
- Doswald-Beck, J.-M. H. dan L. (2009). *Customary International Humanitarian Law. Volume 1. Rules* (Reprinted). Cambridge University Press.
- Elizabeth Marks, Caroline Hickman, Panu Pihkala, Susan Clayton, Eric R Lewandowski, Elouise E Mayall, Britt Wray, Catriona Mellor, L. van S. (2021). Young people's voices on climate anxiety, government betrayal and moral injury: A global phenomenon. *The Lancet*, 1, 1–23.
- Esty, D. C. (2008). Breaking the Environmental Logjam: The International Dimension. *NYU Environmental Law Journal*, 17(1), 97–140. <https://doi.org/10.5040/9781472563149.CH-004>
- Etzel, R. A., Weimann, E., Homer, C., Arora, N. K., Maimela, G., Prats, E. V., & Banerjee, A. (2024). Climate change impacts on health across the life course. In *Journal of Global Health* (Vol. 14, pp. 1–7). <https://doi.org/10.7189/jogh.14.03018>
- Fajri, C. H., Siregar, H., & Sahara, S. (2019). Impact of climate change on food price in the affected provinces of el nino and la nina phenomenon: case of Indonesia. *International Journal of Food and Agricultural Economics*, 7(4), 329–339. <http://ageconsearch.umn.edu>
- (FAO), F. and A. O. of the U. N. (2024). *Earth Observation - Syrian Arab Republic (Vegetation Indicators)*.
- Faqir, A. Al. (2021). *41 Daerah Sudah Terapkan Larangan Penggunaan Kantong Plastik*. Liputan6. <https://www.liputan6.com/bisnis/read/4454331/41-daerah-sudah-terapkan-larangan-penggunaan-kantong-plastik?page=2>
- Fika. (2023). *Indonesia Penyumbang Sampah Plastik Ke-2 di Dunia* . WeCare. <https://blog.wecare.id/indonesia-penyumbang-sampah-plastik-ke-2-di-dunia/>
- Fouinat, L. (2020). *Getting climate-smart with the Snow Leopard in Central Asia*. <https://www.researchgate.net/publication/350689094>

- Gaeta, P., Viñuales, J. E., & Zappalá, S. (2020). Cassese's International Law. In *Cassese's International Law* (3rd ed.). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/HE/9780199231287.001.0001>
- Galka, W. (2022). *Apocalypse Now: climate change, eco-anxiety and Art.3 ECHR's prohibition of degrading treatment*. University of Oxford Faculty of Law Blogs Website. <https://blogs.law.ox.ac.uk/oxford-university-undergraduate-law-journal-blog/blog-post/2022/12/apocalypse-now-climate-change>
- Galway, L. P., & Field, E. (2023). Climate emotions and anxiety among young people in Canada: A national survey and call to action. *Journal of Climate Change and Health*, 9. <https://doi.org/10.1016/J.JOCLIM.2023.100204>
- Gienapp, P., Reed, T. E., & Visser, M. E. (2014). Why climate change will invariably alter selection pressures on phenology. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 281, 1–8. <https://doi.org/10.1098/rspb.2014.1611>
- Glodić, D. (2019). Customary International Rules in Contemporary International Law // Međunarodna običajna pravila u savremenom međunarodnom pravu. *Godisnjak Fakulteta Pravnih Nauka*, 9(9), 136–150. <https://doi.org/10.7251/GFP1909136G>
- Gosling, S. N., & Arnell, N. W. (2016). A global assessment of the impact of climate change on water scarcity. *Climatic Change*, 134(3), 371–385. <https://doi.org/10.1007/s10584-013-0853-x>
- Gravesen, M. L., & Funder, M. (2022). *THE GREAT GREEN WALL Acknowledgements*. [www.diis.dk](http://www.diis.dk)
- Guidelines on the Protection of the Natural Environment in Armed Conflict (2020).
- Gunasiri, H., Patrick, R., Garad, R., Enticott, J., Meadows, G., & Snell, T. (2024). Coping with the Mental Health Impacts of Climate Change: A Green Script for Sustainable Action. *Sustainability (Switzerland)*, 16(3), 1022. <https://doi.org/10.3390/SU16031022/S1>
- Guthrie, D. (2022). How I Learned to Stop Worrying and Love the Eco-Apocalypse: An Existential Approach to Accepting Eco-Anxiety. [Https://Doi.Org/10.1177/17456916221093613](https://doi.org/10.1177/17456916221093613), 18(1), 210–223. <https://doi.org/10.1177/17456916221093613>

- Hakim, L., & Anjasmara, I. M. (2016). Analisa hubungan perubahan muka air laut dan perubahan volumen es di Kutub Selatan dengan menggunakan satelit altimetri. *Jurnal Teknik ITS*, 5(2), 395–400.
- Halvard Buhaug. (2022). Armed conflict and climate change: how these two threats play out in Africa. *The Conversation*.
- Harahap, W. N., Yuniasih, B., & Gunawan, S. (2023). Dampak la nina 2021-2022 terhadap peningkatan curah hujan. *AGROISTA : Jurnal Agroteknologi*, 7(1), 26–32. <https://doi.org/10.55180/agj.v7i1.364>
- Hartley, A. J., & Tandon, A. (2022). The impacts of climate change. *Frontiers for Young Minds*, 10, 1–6.
- Haryanto, H. C., & Prahara, S. A. (2019). Climate change, who is responsible? *Insight: Jurnal Ilmiah Psikologi*, 21(2), 50. <https://doi.org/10.26486/psikologi.v21i2.811>
- Hausfather, Z., Drake, H. F., Abbott, T., & Schmidt, G. A. (2020). Evaluating the performance of past climate model projections. *Geophysical Research Letters*, 47(1), e2019GL085378. <https://doi.org/10.1029/2019GL085378>
- Håvard Hegre, Joakim Karlsen, Håvard Mokleiv Nygård, Et. al. (2013). Predicting Armed Conflict 2010-2050. *International Studies Quarterly*, 57(2), 250–270. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/isqu.12007>
- Hawkins, R. (2022). Debate: Inequalities within understanding of Eco Distress. *Child and Adolescent Mental Health*, 27(1), 73–74. <https://doi.org/10.1111/CAMH.12528>
- Héctor Morales-Muñoz, Srijna Jha, Michelle Bonatti, Et. al. (2020). Exploring Connections—Environmental Change, Food Security and Violence as Drivers of Migration—A Critical Review of Research. *Sustainability*, 12(14). <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/su12145702>
- Henckaerts, J. M., & Doswald-Beck, L. (2005). Customary International Humanitarian Law: Volume I. In *International Committee of the Red Cross* (1st ed.). Cambridge University Press.
- Henckaerts, J.-M. (2005). Study on Customary International Humanitarian Law. Annex. List of Customary Rules of International Humanitarian Law. *International Review of the Red Cross*, 87(857), 198–212.
- Henritze, E., Goldman, S., Simon, S., & Brown, A. D. (2023). Moral injury as an inclusive mental health framework for addressing climate change distress and promoting justice-oriented care. *The Lancet Planetary*

*Health*, 7(3), e238–e241. [https://doi.org/10.1016/S2542-5196\(22\)00335-7](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(22)00335-7)

Howell, R. A., Capstick, S., & Whitmarsh, L. (2016). Impacts of adaptation and responsibility framings on attitudes towards climate change mitigation. *Climatic Change*, 136(3–4), 445–461. <https://doi.org/10.1007/S10584-016-1627-Z/FIGURES/3>

Ibáñez, A., Garrido-Chamorro, S., & Barreiro, C. (2023). Microorganisms and climate change: A not so invisible effect. In *Microbiology Research* (Vol. 14, Issue 3, pp. 918–947). Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI). <https://doi.org/10.3390/microbiolres14030064>

ICJ. (1996). *Legality of the Threat or Use of Nuclear Weapons, Advisory Opinion, ICJ Reports 1996*.

ICJ. (1997). -*Nagymaros Project (Hungary/Slovakia), Judgment, I.C.J. Reports 1997.*

ICRC. (2005). *Customary International Humanitarian law. Volume II. Practice Part 1 and 2.* (ean-M. H. dan L. D.-B. (eds), Ed.; 2005th ed.). Cambridge University Press.

ICRC. (2022). *Guidelines on protection of natural environment in armed conflict.* <https://www.icrc.org/en/document/guidelines-protection-natural-environment-armed-conflict-rules-and-recommendations-relating>

Innocenti, M., Santarelli, G., Faggi, V., Castellini, G., Manelli, I., Magrini, G., Galassi, F., & Ricca, V. (2021). Psychometric properties of the Italian version of the Climate Change Anxiety Scale. *The Journal of Climate Change and Health*, 3. <https://doi.org/10.1016/J.JOCLIM.2021.100080>

International Court of Justice. (n.d.). *Fisheries (United Kingdom v. Norway).* Retrieved October 24, 2024, from <https://www.icj-cij.org/case/5>

Irma, M. F., & Gusmira, E. (2024). High temperature rise due to increased greenhouse gas emissions in Indonesia. *Jurnal Sains Dan Sains Terapan*, 2(1), 26–32.

Ismail, A. (2020). Greenhouse gas emission reduction potential in on-line learning activities in home: Carbon footprint analysis. *Jukung Jurnal Teknik Lingkungan*, 6(2), 195–203.

- Jain, U., & Kumar Trivedi, P. (2024). Climate change and biodiversity: An analytical study with reference to Indian laws. *International Journal for Multidisciplinary Reserach*, 6(3), 1–9. [www.ijfmr.com](http://www.ijfmr.com)
- Kabasakal-Cetin, A. (2023). Association between eco-anxiety, sustainable eating and consumption behaviors and the EAT-Lancet diet score among university students. *Food Quality and Preference*, 111, 104972. <https://doi.org/10.1016/J.FOODQUAL.2023.104972>
- Kadanali, E., & Yalcinkaya, O. (2020). Effects of climate change on economic growth: Evidence from 20 biggest economics of the world. In *Romanian Journal of Economic Forecasting-XXIII* (Vol. 6, Issue 3, pp. 93–118).
- Kawsar, R. (2013). *Spatio-temporal analyses of the relationship between armed conflict and climate change in the eastern Africa*. Universidade Nova.
- Khairul Hafezal Abdullah, A. A. (2024). Ecoanxiety and mental health unveiled: a bibliometric analysis. *International Journal of Public Health Science (IJPHS)*, 13(2), 783–793. <https://doi.org/10.11591/ijphs.v13i2.23582>
- Klein, D., Carazo, M. P., Doelle, M., Bulmer, J., & Higham, A. (2017). *The Paris Agreement on Climate Change: Analysis and Commentary*. Oxford University. <https://www.cambridge.org/core/journals/canadian-yearbook-of-international-law-annuaire-canadien-de-droit-international/article/abs/paris-agreement-on-climate-change-analysis-and-commentary-edited-by-daniel-klein-maria-pia-carazo-meinhard-doelle-jane-bulmer-and-andrew-higham-oxford-oxford-university-press-2017-447-xxxii-pages/6DEB4CDA5CC912FA24DFA7082331B74C>
- Koskimäki, T. (2021). Places to Intervene in a Socio-Ecological System: A Blueprint for Transformational Change. *Sustainability 2021*, Vol. 13, Page 9474, 13(16), 9474. <https://doi.org/10.3390/SU13169474>
- Kubitzta, C., Krishna, V. V., Urban, K., Alamsyah, Z., & Qaim, M. (2018). *Land Property Rights, Agricultural Intensification, and Deforestation in Indonesia*. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2018.01.021>
- Kumar, A., Yadav, D., Gupta, P., Gupta, V., Ranjan, S., & Badhai, S. (2020). *Effects of climate change on agriculture*. <https://www.researchgate.net/publication/344064949>

- Malanczuk, P. (2002). Akehurst's Modern Introduction to International Law. In *Akehurst's Modern Introduction to International Law*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203427712>
- March, A., Fletcher, S., & Evans, T. (2023, February 21). *3 cara agar larangan plastik sekali pakai dapat ampuh menangkal pencemaran*. The Conversation; John Wiley and Sons Ltd. <https://doi.org/10.1002/CB.1842>
- Marshall, N. A., Thiault, L., Beeden, A., Beeden, R., Benham, C., Curnock, M. I., Diedrich, A., Gurney, G., Jones, L., & Marshall, P. A. (2019). Our environmental value orientations influence how we respond to climate change. *Frontiers in Psychology*, 10(APR), 429913. <https://doi.org/10.3389/FPSYG.2019.00938/BIBTEX>
- Mathiasen, J. B., & Clausen, P. (2022). Doing transdisciplinary studies through the lens of intervention based research. *Advances in Transdisciplinary Engineering*, 28, 697–706. <https://doi.org/10.3233/ATDE220703>
- Meier, B. M., Bustreo, F., & Gostin, L. O. (2022). Climate Change, Public Health and Human Rights. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 2022, Vol. 19, Page 13744, 19(21), 13744. <https://doi.org/10.3390/IJERPH192113744>
- Mildenberger, M., & Tingley, D. (2019). Beliefs about Climate Beliefs: The Importance of Second-Order Opinions for Climate Politics. *British Journal of Political Science*, 49(4), 1279–1307. [https://ideas.repec.org/a/cup/bjposi/v49y2019i04p1279-1307\\_00.html](https://ideas.repec.org/a/cup/bjposi/v49y2019i04p1279-1307_00.html)
- Mirza, U., Farooq, U. Bin, & Anjum, S. (2021). Impact of climate change on animal fertility. <Https://Services.Igi-Global.Com/Resolvedoi/ResolveAspx?Doi=10.4018/978-1-7998-4480-8.Ch011>, 226–240. <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-4480-8.CH011>
- Mobj, Malinörk, Maria-Therese Gustafsson, Hannes Sonnsgö, Sebastian van Baalen, L. M. D. and N. B. (2016). *Climate-Related Security Risks. Towards an Integrated Approach*. Sipri, Stockholm University, The Swedish Institute of International Affairs.
- Mora, C., McKenzie, T., Gaw, I. M., Dean, J. M., von Hammerstein, H., Knudson, T. A., Setter, R. O., Smith, C. Z., Webster, K. M., Patz, J. A., & Franklin, E. C. (2022). Over half of known human pathogenic diseases can be aggravated by climate change. *Nature Climate Change*, 12, 869–875. <https://doi.org/10.1038/s41558-022-01426-1>

- Muhsin, E. A., Hussain, B. A., Hammadi, A. M., & Khalaf, H. A. (2023). Climate change and biodiversity: A review on understanding the global and local impacts of warming on the ecosystems. *Al-Kufa University Journal for Biology*, 15(2), 10–18. <https://doi.org/10.36320/ajb/v15.i2.11986>
- Narwati, E., Sunyowati, D., & Ramadani, R. Y. (2022). Dampak pergeseran wilayah akibat naiknya permukaan laut dan dampaknya bagi navigasi. *Media Iuris*, 5(1), 41–65. <https://doi.org/10.20473/mi.v5i1>
- Nation Unies - United Nations. (1928). *Reports of International Arbitral Awards*.
- Nation Unies - United Nations. (2012). *Reports of International Arbitral Awards*.
- Negasi Solomon, Emiru Birhane, Christopker Gordon, Et. al. (2018). Environmental impacts and causes of conflict in the Horn of Africa: A review. *Earth-Science Reviews*, 177, 284–290. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.earscirev.2017.11.016>
- Nicholas Lyall, K. S. (2022). *The Impacts of the Contemporary Drought in Syria and Its Implications for the Conflict*.
- Ogunbode, C. A., Doran, R., Hanss, D., Ojala, M., Salmela-Aro, K., van den Broek, K. L., Bhullar, N., Aquino, S. D., Marot, T., Schermer, J. A., Wlodarczyk, A., Lu, S., Jiang, F., Maran, D. A., Yadav, R., Ardi, R., Chegeni, R., Ghanbarian, E., Zand, S., ... Karasu, M. (2022). Climate anxiety, wellbeing and pro-environmental action: correlates of negative emotional responses to climate change in 32 countries. *Journal of Environmental Psychology*, 84, 1–14. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2022.101887>
- Ojala, M. (2012). Hope and climate change: the importance of hope for environmental engagement among young people. *Environmental Education Research*, 18(5), 625–642. <https://doi.org/10.1080/13504622.2011.637157>
- Ole Magnus Theisen, Nils Petter Gleditsch, H. B. (2013). Is climate change a driver of armed conflict? *Climatic Change*, 117, 613–625.
- Operations & Policy Center*. (n.d.). Retrieved November 9, 2024, from <https://opc.center/>

- Osofsky, H. M. (2011). AEP v. Connecticut's Implications for the Future of Climate Change Litigation. *The Yale Law Journal*, 121.
- Ostapenko, L., Vorontsova, A., Voronenko, I., Makarenko, I., & Kozmenko, S. (2023). Coverage of the Russian armed aggression against Ukraine in scientific works: Bibliometric analysis. *Journal of International Studies*, 16(3), 9–33. <https://doi.org/10.14254/2071-8330.2023/16-3/1>
- Ouyang, H., Tang, X., Zhang, R., Baklanov, A., Brasseur, G., Kumar, R., Han, Q., & Luo, Y. (2023). Resilience building and collaborative governance for climate change adaptation in response to a new state of more frequent and intense extreme weather events. *International Journal of Disaster Risk Science*, 14(1), 162–169. <https://doi.org/10.1007/s13753-023-00467-0>
- Pagano, A. M., & Williams, T. M. (2021). Physiological consequences of Arctic sea ice loss on large marine carnivores: unique responses by polar bears and narwhals. *The Journal of Experimental Biology*, 224, 1–13. <https://doi.org/10.1242/JEB.228049>
- Patrick, R., Garad, R., Snell, T., Enticott, J., & Meadows, G. (2021). Australians report climate change as a bigger concern than COVID-19. *Journal of Climate Change and Health*, 3. <https://doi.org/10.1016/j.joclim.2021.100032>
- Perdinan, Boer, R., Kartikasari, K., Dwi Dasanto, B., Hidayati, R., & Oktavariani, D. (2014). Economic and adaptation costs of climate change: Case study of Indramayu, West Java Indonesia. *Journal of Social Welfare*, 1(2), 101–112. <http://www.universitas-trilogi.ac.id/>
- Perkins, P.E. (2019). Commoning and Climate Justice. In P. Nayak (Ed.), *Making Commons Dynamic: Understanding change through commonisation and decommonisation*. Routledge Studies in Environment, Culture, and Society Series.
- Permanasari, A. (2021). Menggali Elemen Hukum Kebiasaan Humaniter Internasional tentang Perlindungan Lingkungan Alam dalam Latihan Tempur TNI. *Bina Hukum Lingkungan*, 5(2), 340–353. <https://doi.org/10.24970/bhl.v5i2.210>
- Pezzot, R. E. (2023). IHL in the era of climate change: The application of the UN climate change regime to belligerent occupations. *International Review of the Red Cross*, 923. <https://doi.org/10.1017/S1816383123000188>

- Pihkala, P. (2020). Anxiety and the ecological crisis: An analysis of eco-anxiety and climate anxiety. *Sustainability*, 12(19), 7836. <https://doi.org/10.3390/SU12197836>
- Pihkala, P. (2022). The Process of Eco-Anxiety and Ecological Grief: A Narrative Review and a New Proposal. *Sustainability*, 14(24). <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/su142416628>
- Pihl, E., Alfredsson, E., Bengtsson, M., Bowen, K. J., Cástan Broto, V., Chou, K. T., Cleugh, H., Ebi, K., Edwards, C. M., Fisher, E., Friedlingstein, P., Godoy-Faúndez, A., Gupta, M., Harrington, A. R., Hayes, K., Hayward, B. M., Hebden, S. R., Hickmann, T., Hugelius, G., ... Zelinka, M. D. (2021). Ten new insights in climate science 2020 – a horizon scan. *Global Sustainability*, 4, e5. <https://doi.org/10.1017/SUS.2021.2>
- Pitt, D., & Congreve, A. (2017). Collaborative approaches to local climate change and clean energy initiatives in the USA and England. *Local Environment*, 22(9), 1124–1141. <https://doi.org/10.1080/13549839.2015.1120277>
- Pratiwi, D., & Fitri, D. A. (2021). Analisis Potensial Penjalaran Gelombang Tsunami di Pesisir Barat Lampung, Indonesia. *Jurnal Teknik Sipil Institut Teknologi Padang*, 8(1), 5–5. <https://doi.org/10.21063/JTS.2021.V8O1.05>
- Rachmhyanti, S. (2022). *Daftar 7 Kota Indonesia yang Larang Gunakan Kantong Plastik : Okezone Economy*. <https://economy.okezone.com/read/2022/05/03/470/2588741/daftar-7-kota-indonesia-yang-larang-gunakan-kantong-plastik?page=all>
- Rahaman, M. A., Rahman, M. M., & Rahman, S. H. (2019). *Pathways of climate-resilient health systems in bangladesh* (pp. 119–143). Springer Nature Switzerland. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-05237-9\\_9](https://doi.org/10.1007/978-3-030-05237-9_9)
- Rahiminia, H., Rahiminia, E., Arsangjang, S., & Sharifrad, G. (2017). Assessment of Stress, Anxiety and Depression in Female Students Living in Dormitories of Qom University of Medical Sciences. *Razavi International Journal of Medicine, In Press*(In Press). <https://doi.org/10.5812/RIJM.64553>
- Rahmadania, N. (2022). Pemanasan global penyebab efek rumah kaca dan penanggulangannya. *Ilmuteknik.Org*, 2(3), 1–13.

- Rajamani, L., & Peel, J. (2021). The Oxford Handbook of International Environmental Law. In *The Oxford Handbook of International Environmental Law* (Issue January). Oxford University Press.
- Rakesh Ahlawat, Mandeep Ghai, S. K. G. (2022). Bibliometric Analysis of Published Research on RussiaUkraine War Using VOSviewer. *Economic Affairs* (New Delhi), 67(04), 997–1002. <https://doi.org/10.46852/0424-2513.4s.2022.33>
- Raleigh, C., & Urdal, H. (2007). Climate change, environmental degradation and armed conflict. *Political Geography*, 26(6), 674–694. <https://doi.org/10.1016/j.polgeo.2007.06.005>
- Raupach, T. H., Martius, O., Allen, J. T., Kunz, M., Lasher-Trapp, S., Mohr, S., Rasmussen, K. L., Trapp, R. J., & Zhang, Q. (2021). The effects of climate change on hailstorms. *Nature Reviews Earth & Environment* 2021 2:3, 2(3), 213–226. <https://doi.org/10.1038/s43017-020-00133-9>
- Rawat, A., Kumar, D., & Khati, B. S. (2024). A review on climate change impacts, models, and its consequences on different sectors: A systematic approach. *Journal of Water and Climate Change*, 15(1), 104–126. <https://doi.org/10.2166/wcc.2023.536>
- Rehman, A., Qyyum, M. A., Ahmad, A., Nawaz, S., Lee, M., & Wang, L. (2020). Performance Enhancement of Nitrogen Dual Expander and Single Mixed Refrigerant LNG Processes Using Jaya Optimization Approach. *Energies* 2020, Vol. 13, Page 3278, 13(12), 3278. <https://doi.org/10.3390/EN13123278>
- Report, C. (2023). *Israel and Hamas 2023 Conflict In Brief: Overview, U.S. Policy, and Options for Congress*.
- Report, S. (2019). Stanford-led study investigates how much climate change affects the risk of armed conflict. *Science & Engineering*.
- Richards., J.-A. (2016). *Fleeing Climate Change: Impact on Migration and Displacement*.
- Rio Declaration on Environment and Development (Rio de Janeiro, 3-14 June 1992)*. (n.d.).
- Rizaty, M. A. (2021). Luas Lahan Berhutan Indonesia Berkurang 1,6 Juta Ha Sepanjang 2014-2019 | Databoks. *Databoks*. <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2021/10/08/luas-lahan-berhutan-indonesia-berkurang-16-juta-ha-sepanjang-2014-2019>

- Rockström, J., Kotzé, L., Milutinović, S., Biermann, F., Brovkin, V., Donges, J., Ebbesson, J., French, D., Gupta, J., Kim, R., Lenton, T., Lenzi, D., Nakicenovic, N., Neumann, B., Schuppert, F., Winkelmann, R., Bosselmann, K., Folke, C., Lucht, W., ... Steffen, W. (2024). The planetary commons: A new paradigm for safeguarding Earth-regulating systems in the Anthropocene. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 121(5). [https://doi.org/10.1073/PNAS.2301531121/SUPPL\\_FILE/PNAS.2301531121.SAPP.PDF](https://doi.org/10.1073/PNAS.2301531121/SUPPL_FILE/PNAS.2301531121.SAPP.PDF)
- Rothschild, J., & Haase, E. (2023). Women's mental health and climate change Part II: Socioeconomic stresses of climate change and eco-anxiety for women and their children. *International Journal of Gynecology & Obstetrics*, 160(2), 414–420. <https://doi.org/10.1002/IJGO.14514>
- Russell, SV, & Victoria. (2022). *This is a repository copy of Exploring the Emotional Experiences and Coping Strategies of Sustainability Change Agents*. <https://doi.org/10.1108/S1746-979120210000017009>
- Salehyan, I. (2008). From Climate Change to Conflict? No Consensus Yet. *Journal of Peace Research*, 45(3), 315–326. <https://doi.org/https://doi.org/10.1177/0022343308088812>
- Samuel, M. (2023). The Israel-Hamas War: Historical Context and International Law. *Middle East Policy*, 30(4), 3–9. <https://doi.org/10.1111/mepo.12723>
- Sanson, A. V., Van Hoorn, J., & Burke, S. E. L. (2019). Responding to the impacts of the climate crisis on children and youth. *Child Development Perspectives*, 13(4), 201–207. <https://doi.org/10.1111/cdep.12342>
- Schmalenbach, K. (2023). States Responsibility and Liability for Transboundary Environmental Harm. In *Corporate Liability for Transboundary Environmental Harm* (pp. 43–84). Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-13264-3\\_3](https://doi.org/10.1007/978-3-031-13264-3_3)
- Schreiber, M. (2021, March 1). *Addressing climate change concerns in practice*. American Psychological Association; Elsevier B.V. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(09\)60935-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(09)60935-1)
- Schwartzstein, P. (2017). *Climate Change and Water Woes Drove ISIS Recruiting in Iraq*. National Geographic. <https://www.nationalgeographic.com/science/article/climate-change-drought-drove-isis-terrorist-recruiting-iraq>
- Sebastian, T. (2024). A 'Chennai' in Every City of the World: The Lethal Mix of the Water Crisis, Climate Change, and Governance Indifference.

- Law, Technology and Humans*, 4(1), 79–101. <https://doi.org/10.5204/LTHJ.2165>
- Sharma, A. (2017). *Management of animal genetic resource under climate change and socio-economic perspective*.
- Siddiqui, S., & Imran, M. (2018). *Impact of climate change tourism* (pp. 68–83). <https://doi.org/10.4018/978-1-5225-5843-9.ch004>
- Sinaga, C. A., & Harahap, R. H. (2023). Ecofeminist perspective: Climate change and its impact on women. *Journal of Sumatera Sociological Indicators*, 2(2), 193–200. <https://talenta.usu.ac.id/jssi>
- Smith, C., Allen, A., & Kannis-Dymand, L. (2022). Social Media May Contribute to Eco-Distress: The Role of Nature Relatedness as Both Causal Mechanism and Protective Factor. *Ecopsychology*, 14(1), 17–29. <https://doi.org/10.1089/ECO.2021.0020>
- Soni, D. K., & Ansari, F. (2017). Climate change and biodiversity; impacts, vulnerability and mitigation in Indian perspective : A review. *Journal of Applied and Natural Science*, 9(1), 632–638. [www.jans.ansfoundation.org](http://www.jans.ansfoundation.org)
- Spier, J. (2020). 'The "Strongest" Climate Ruling Yet': The Dutch Supreme Court's Urgenda Judgment. In *Netherlands International Law Review* (Vol. 67, Issue 2, pp. 319–391). Springer Science and Business Media Deutschland GmbH. <https://doi.org/10.1007/S40802-020-00172-5/METRICS>
- Stokes, E. (2016, March 3). The Drought That Preceded Syria's Civil War Was Likely the Worst in 900 Years. *VICE MEDIA*.
- Sunaryo, T., Radyati, M. R. N., Utha, M. A., Rinanti, A., & Minarti, A. (2023). Research Development on Carbon Capture, Utilization and Storage as a Climate Change Mitigation Technology. *Environmental Research, Engineering and Management* , 79(1), 37–55. <https://doi.org/10.5755/J01.EREM.79.1.32424>
- Susan Clayton, Chritstie Manning, Meighen Speiser, A. N. (2021). *Mental Health and Our Changing Climate. Impacts, Inequalities, Responses.* ( et al. Gary Belkin, Jennifer Giordano, Cathy Jordan, Howard Kurtzman, Ed.). American Psychological Association (APA), ecoAmerica.

- Susanto, N. N. (2019). Eksplorasi hutan dan tambang pada masa kolonial di Kalimantan Bagian Utara. *Kindai Etam: Jurnal Penelitian Arkeologi*, 4(1). <https://doi.org/10.24832/KE.V4I1.35>
- Tobing, S. (2020). *Kantong Plastik Dilarang di Jakarta, Berikut Aturan & Sanksinya - Nasional Katadata.co.id*. Katadata. <https://katadata.co.id/berita/nasional/5efc566b1de5f/kantong-plastik-dilarang-di-jakarta-berikut-aturan-sanksinya>
- Tosun, J. (2022). Addressing climate change through climate action. *Climate Action*, 1(1), 1–8. <https://doi.org/10.1007/s44168-022-00003-8>
- Ula, T. N. Z., Hartono, M., Zahro, S., & Juniaty, N. (2023). Analisis visual pencairan glster untuk proses stilasi pada tekstil manipulation. *Home Economics Journal*, 7(1), 24–31. <https://gizmodo.com/tag/climate-UNFCCC>.
- UNFCCC. (n.d.). Kontribusi yang ditentukan secara nasional Federasi Rusia. 2015.
- UNFCCC. (2021a). *Canada's 2021 Nationally Determined Contribution under the Paris Agreement*. <http://publications.gc.ca/site/eng/9.847802/publication.html>
- UNFCCC. (2021b). *Implementasi Efektivitas Kontribusi Milik Nasional Tiongkok dan Sasaran dan inisiatif baru*.
- UNHCR. (2023). *Climate change and displacement*. UNHCR Global Website. <https://www.unhcr.org/what-we-do/build-better-futures/climate-change-and-displacement>
- UN-ILC. (2022). *Draft principles on protection of the environment in relation to armed conflicts*.
- United Nations. (1969). *Vienna Convention on the Law of Treaties (1969)*.
- United Nations. (1990). *Protection of global climate for present and future generations of mankind :: resolution /: adopted by the General Assembly*. UN, <https://digitallibrary.un.org/record/196769>
- United Nations. (1998). *Kyoto protocol to the United Nations framework convention on climate change*.
- United Nations Treaty Collection. (1992). *United Nations Framework Convention on Climate Change*. United Nations Treaty Collection. [https://treaties.un.org/pages/ViewDetailsIII.aspx?src=TREATY&mtdsg\\_no=XXVII-7&chapter=27&Temp=mtdsg3&clang=\\_en](https://treaties.un.org/pages/ViewDetailsIII.aspx?src=TREATY&mtdsg_no=XXVII-7&chapter=27&Temp=mtdsg3&clang=_en)

- United Nations Treaty Collection. (2016). *Paris Agreement*. United Nations Treaty Collection. [https://treaties.un.org/pages/viewdetails.aspx?src=treaty&mtdsg\\_no=xxvii-7-d&chapter=27&clang=\\_en](https://treaties.un.org/pages/viewdetails.aspx?src=treaty&mtdsg_no=xxvii-7-d&chapter=27&clang=_en)
- Usher, K., Durkin, J., & Bhullar, N. (2019). Eco-anxiety: How thinking about climate change-related environmental decline is affecting our mental health. *International Journal of Mental Health Nursing*, 28(6), 1233–1234. <https://doi.org/10.1111/INM.12673>
- Vakoch, D., & Mickey, S. (2022). Eco-Anxiety and Pandemic Distress. In D. Vakoch & S. Mickey (Eds.), *Eco-Anxiety and Pandemic Distress: Psychological Perspectives on Resilience and Interconnectedness*. Oxford University Press. <https://global.oup.com/academic/product/eco-anxiety-and-pandemic-distress-9780197622674>
- van der Linden, S., Leiserowitz, A., & Maibach, E. (2018). Perceptions of scientific consensus predict later beliefs about the reality of climate change using cross-lagged panel analysis: A response to Kerr and Wilson (2018). *Journal of Environmental Psychology*, 60, 110–111. <https://doi.org/10.1016/J.JENVP.2018.10.002>
- Varshney, R. K., Singh, V. K., Kumar, A., Powell, W., & Sorrells, M. E. (2018). Can genomics deliver climate-change ready crops? In *Current Opinion in Plant Biology* (Vol. 45, pp. 205–211). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.pbi.2018.03.007>
- Villiger, M. E. (2024). Customary International Law and Treaties: A Manual on the Theory and Practice of the Interrelation of Sources. In *Customary International Law and Treaties* (Vol. 28). Brill Nijhoff. <https://doi.org/10.1163/9789004635210>
- Wahyuni, T. A., & Winardi, A. D. (2022). *Mengerikan, Indonesia Sudah Darurat Sampah Plastik: Sehari Mencapai 64 Juta Ton, Nomor Dua Terbesar di Dunia*. Voi. <https://voi.id/bernas/137477/mengerikan-indonesia-sudah-darurat-sampah-plastik-sehari-mencapai-64-juta-ton-nomor-dua-terbesar-di-dunia>
- Wallace, R. M. M.. (2002). *International law* (4th ed.). Sweet & Maxwell.
- Wallensteen, T. se P. & P. (2015). Armed conflicts, 1946–2014. *Journal of Peace Research*, 52(4), 536–550.
- Walsh, B. S., Parratt, S. R., Hoffmann, A. A., Atkinson, D., Snook, R. R., Bretman, A., & Price, T. A. R. (2019). The Impact of Climate Change

- on Fertility. *Trends in Ecology & Evolution*, 34(3), 249–259. <https://doi.org/10.1016/J.TREE.2018.12.002>
- Wang, H., Safer, D. L., Cosentino, M., Cooper, R., Van Susteren, L., Coren, E., Nosek, G., Lertzman, R., & Sutton, S. (2024). Coping with the mental health impacts of climate change: A green script for sustainable action. *Sustainability*, 16(3), 1–12. <https://doi.org/10.3390/su16031022>
- Weston, B. H., & Bollier, D. (2015). *Green Governance: Ecological Survival, Human Rights, and the Law of the Commons*. Cambridge University Press. <https://papers.ssrn.com/abstract=2703497>
- Xia, B., Dong, S., Li, Z., Zhao, M., Sun, D., Zhang, W., & Li, Y. (2022). Eco-Efficiency and Its Drivers in Tourism Sectors with Respect to Carbon Emissions from the Supply Chain: An Integrated EEIO and DEA Approach. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 2022, Vol. 19, Page 6951, 19(11), 6951. <https://doi.org/10.3390/IJERPH19116951>
- Yuniasih, B., Nusa Harahap, W., Agung Satya Wardana Prodi Agroteknologi, D., Pertanian, F., & Pertanian Stiper Yogyakarta, I. (2022). Anomali Iklim El Nino dan La Nina di Indonesia pada 2013-2022. *AGROISTA : Jurnal Agroteknologi*, 6(2), 136–143. <https://doi.org/10.55180/AGI.V6I2.332>
- Zhu, X., Shi, S., Si, J., Fitri, A., Pratiwi, D., & Agustina, A. (2021). Numerical simulation of hydraulic optimization for regulating tank in pumping station. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 880(1), 012020. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/880/1/012020>

---

# GLOSARIUM

---

**Albedo:** perbandingan tingkat sinar matahari yang datang ke permukaan dengan yang dipantulkan kembali ke atmosfer.

**Arbitrase:** proses penyelesaian sengketa di luar pengadilan yang melibatkan pihak ketiga netral (arbiter) yang ditunjuk oleh para pihak yang bersengketa.

**Asidifikasi laut:** proses penurunan pH air laut yang disebabkan oleh peningkatan penyerapan karbon dioksida ( $\text{CO}_2$ ) dari atmosfer ke dalam laut. Asidifikasi laut terjadi ketika gas karbon dioksida larut dalam air laut dan membentuk asam karbonat, yang menyebabkan perubahan keseimbangan kimia air laut.

**Degradasi lingkungan:** Penurunan kualitas lingkungan yang disebabkan oleh aktivitas manusia atau proses alam, sehingga mengakibatkan berkurangnya fungsi ekosistem dalam mendukung kehidupan.

**Deklarasi Rio:** dokumen yang diterbitkan oleh PBB dan ditandatangani di Rio de Janeiro, Brasil, pada 1992. Deklarasi ini merupakan hasil dari Konferensi PBB untuk Lingkungan dan Pembangunan sebagai bentuk penegasan ulang dan pengembangan Deklarasi Stockholm mengenai bidang serupa di 1972. Ada 27 poin yang terkandung menyangkut pembangunan berkelanjutan.

**Eco-anxiety:** suatu kondisi psikologis yang ditandai dengan perasaan tertekan, takut, dan tidak berdaya akibat ancaman perubahan iklim.

**Efek rumah kaca:** Proses penyerapan dan pancaran radiasi oleh gas rumah kaca yang mengakibatkan peningkatan suhu atmosfer bawah dan permukaan bumi.

**Ekonomi sirkular:** model ekonomi yang bertujuan untuk menjaga nilai produk, bahan, dan sumber daya dalam perekonomian. Ekonomi sirkular juga disebut sebagai ekonomi melingkar.

**Eksaserbasi:** memburuknya gejala pernapasan yang akut. Faktor etiologi utama penyebab dari eksaserbasi ialah terjadinya infeksi virus, infeksi bakteri, dan terpapar polusi

**Emisi karbon:** pelepasan gas karbon dioksida (CO<sub>2</sub>) ke atmosfer bumi. Emisi karbon dapat disebabkan oleh aktivitas manusia maupun proses alami.

**Fertilitas:** tingkat kemampuan populasi untuk menghasilkan keturunan dalam periode waktu tertentu. Dalam konteks demografi, fertilitas merujuk pada jumlah kelahiran hidup yang terjadi di suatu populasi.

**Gas rumah kaca:** contohnya karbon dioksida (CO<sub>2</sub>), metana (CH<sub>4</sub>), dan dinitrogen oksida (N<sub>2</sub>O). Gas ini memiliki kemampuan untuk menyerap radiasi gelombang panjang yang dipancarkan oleh permukaan bumi. Ketika molekul gas rumah kaca menyerap energi ini, molekul tersebut menjadi lebih energik dan kemudian memancarkan energi kembali ke semua arah, termasuk kembali ke permukaan bumi.

**Kortisol:** hormon yang diproduksi oleh kelenjar adrenal sebagai respons terhadap stres dan kadar rendah glukokortikoid dalam darah. Kortisol berperan penting dalam berbagai fungsi tubuh, seperti mengatur metabolisme, mengendalikan kadar gula darah, menekan peradangan, serta membantu tubuh merespons stres.

**Kovenan Internasional:** perjanjian hukum yang bersifat mengikat di antara negara-negara yang menjadi pihak, yang menetapkan hak dan kewajiban dalam bidang tertentu, seperti hak asasi manusia, hak sipil, politik, ekonomi, sosial, dan budaya.

**Litigasi:** proses penyelesaian sengketa hukum melalui jalur pengadilan, di mana pihak-pihak yang bersengketa mengajukan klaim atau pembelaan di hadapan hakim. Litigasi melibatkan serangkaian tahapan, termasuk pengajuan gugatan, pembuktian, persidangan, hingga putusan hukum

**Mitigasi:** upaya yang dilakukan untuk mengurangi risiko bencana.

**Paris Agreement:** kesepakatan global untuk mengatasi perubahan iklim. Perjanjian ini ditandatangani pada tahun 2016 di New York, Amerika

Serikat. Indonesia juga telah meratifikasi perjanjian ini melalui UU No. 16 Tahun 2016.

**Pemanasan global (*global warming*)**: adanya proses peningkatan suhu rata-rata atmosfer, laut, dan daratan bumi.

**Pemanasan global**: suatu proses meningkatnya suhu rata-rata udara, atmosfer, laut, dan daratan Bumi.

**Pembangunan berkelanjutan**: pembangunan yang memenuhi kebutuhan hidup masa sekarang dengan mempertimbangkan pemenuhan kebutuhan hidup generasi mendatang.

**Perubahan iklim (*climate change*)**: perubahan jangka panjang dalam pola cuaca dan kondisi iklim di seluruh dunia.

**Posthumanisme**: sebuah kerangka pemikiran filosofis yang menantang pandangan tradisional tentang manusia sebagai pusat alam semesta, dengan menekankan hubungan antara manusia, teknologi, hewan, dan lingkungan. Posthumanisme mengeksplorasi bagaimana teknologi, bioteknologi, dan kecerdasan buatan dapat membentuk kembali identitas, kapasitas, dan batasan manusia, sekaligus mempertanyakan definisi kemanusiaan dalam era perubahan teknologi dan ekologis.

**Prevalensi**: ukuran epidemiologi yang menunjukkan jumlah total kasus suatu penyakit atau kondisi kesehatan tertentu dalam suatu populasi pada periode waktu tertentu, baik kasus baru maupun lama. Prevalensi digunakan untuk menggambarkan seberapa umum suatu penyakit terjadi dan membantu dalam perencanaan layanan kesehatan.

**Sumber energi terbarukan**: sumber energi yang berasal dari alam dan dapat diperbarui secara alami. Sumber energi terbarukan juga dikenal sebagai energi hijau atau energi bersih.

# PROFIL PENULIS

---



## Amalia Zuhra, S.H., LLM., Ph.D

Dosen tetap pada Fakultas Hukum Universitas Trisakti sejak 2002. Merupakan koordinator mata kuliah Hukum Internasional. Mengajar mata kuliah Hukum Internasional, Hukum Lingkungan, Hukum Lingkungan Internasional, dan Hukum Hak Asasi Manusia.

---

Amalia Zuhra menempuh pendidikan Sarjana Hukum di Fakultas Hukum Universitas Trisakti. Gelar Master Hukum diperoleh dari Queensland University of Technology, Australia. Pada tahun 2015, Dr. Zuhra menyelesaikan pendidikan Doktor Ilmu Hukum di Universiti Malaya, Malaysia dengan tesis yang berjudul *“Legal Analysis on Food Security and International Environmental Law: a Case Study of Indonesia”*.

Dr. Zuhra aktif menjadi narasumber seminar dan konferensi terkait hukum lingkungan internasional di dalam dan luar negeri. Beliau telah menghasilkan artikel dan buku dengan topik-topik hukum internasional yang diterbitkan dalam jurnal nasional dan internasional. Beliau juga menjadi anggota redaksi jurnal Teras Law Review (SINTA 4). Selain itu beliau merupakan *faculty advisor* untuk *team moot court* internasional Fakultas Hukum Universitas Trisakti dalam *Stetson Internasional Environment Moot Court Competition*. Sejak tahun 2021, Dr Zuhra mengemban amanah sebagai kepala pusat urusan internasional di Universitas Trisakti yang menangani program internasionalisasi serta kerja sama dalam dan luar negeri.

Email: [amalia.z@trisakti.ac.id](mailto:amalia.z@trisakti.ac.id)

Buku ini tidak diperjualbelikan.



## **Dr. Arlina Permanasari, S.H., M.Hum**

Dosen tetap pada Fakultas Hukum Universitas Trisakti. Sejak 1992 mengajar beberapa mata kuliah dalam peminatan Hukum Internasional dengan konsentrasi pada mata kuliah Hukum Humaniter Internasional.

---

Sejak tahun 2024, Dr. Arlina dipercaya kembali sebagai sekretaris Pusat Studi Hukum Humaniter dan HAM (terAs) pada Fakultas Hukum Universitas Trisakti. Selain itu sejak tahun 2022, Beliau juga bertindak sebagai Pelaksana Harian Dewan Riset Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Fakultas Hukum (DRPMF) Universitas Trisakti. Beliau juga berperan sebagai Editor-in-Chief terAs Law Review: Jurnal Hukum Humaniter dan HAM (Sinta 4), dan menjadi *Reviewer* pada beberapa jurnal nasional terakreditasi.

Dr. Arlina aktif melakukan diseminasi Hukum Humaniter Internasional di Indonesia, antara lain telah berpartisipasi dalam menghasilkan 6 buku; menyebarkan pemikiran tentang Hukum Humaniter Internasional yang dipublikasikan dalam jurnal nasional terakreditasi, prosiding dan jurnal internasional bereputasi, serta menjadi pembicara dalam berbagai konferensi nasional maupun internasional. Beberapa karya ilmiahnya dihasilkan atas kerja sama dengan Komite Internasional Palang Merah (*International Committee of the Red Cross-ICRC*). Beliau juga berperan sebagai instruktur untuk Tentara Nasional Indonesia (TNI), Palang Merah Indonesia (PMI), serta berpartisipasi sebagai *Coach* maupun *Judge* dalam Phillip Jessup dan *IHL Moot Court Competition National Round*. Pada tahun 2022 Beliau menjadi anggota *Bank of Experts* di bidang Hukum Humaniter Internasional pada Direktorat Jendral Administrasi Kementerian Hukum Umum, Kementerian Hukum dan Hak Asasi Manusia Republik Indonesia.

Email: [arlina.p@trisakti.ac.id](mailto:arlina.p@trisakti.ac.id)

Buku ini tidak diperjualbelikan.



## **Prof. Dr. Ir. Astri Rinanti, M.T., IPM., ASEAN Eng.**

Guru Besar di bidang Rekayasa Lingkungan, di Teknik Lingkungan, Universitas Trisakti, Jakarta diraih pada tahun 2022. Sejak tahun 1995, mengajar beberapa mata kuliah di Jurusan Teknik Lingkungan, dan kini mengajar pula di Teknik Sipil.

---

Sejak 2019, Prof. Astri mendapat kepercayaan sebagai Direktur Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Trisakti. Selain itu, beliau juga Editor *in Chief Indonesian Journal of Urban and Environmental Technology* (SINTA-2, terindeks Scopus), anggota Editor beberapa Jurnal Nasional Terakreditasi, menjadi *reviewer* di beberapa jurnal nasional dan internasional bereputasi.

Sebagai wujud komitmen dalam melaksanakan Tridarma Perguruan Tinggi, Prof. Astri secara konsisten berkontribusi mempublikasikan hasil pemikirannya di bidang rekayasa lingkungan, penerbitan 8 buku, dan kepemilikan 9 paten. Keberhasilannya memperoleh hibah penelitian dan PKM dari pemerintah, serta menjadi pembicara di berbagai konferensi, turut mengantarkan nilai SINTA beliau pada posisi puncak di Universitas Trisakti selama satu dekade terakhir. Selain itu, Prof. Astri juga berperan aktif dalam berbagai organisasi profesi, termasuk IATPI, Persatuan Insinyur Indonesia, Asosiasi Mikrobiologi Indonesia, dan AFOB (*Asean Federation of Biotechnology*).

Email: [astririnanti@trisakti.ac.id](mailto:astririnanti@trisakti.ac.id)

Buku ini tidak diperjualbelikan.

**P**erubahan iklim, kecemasan lingkungan (*eco-anxiety*), dan ketegangan geopolitik, meningkatkan kekhawatiran terhadap masa depan yang aman, nyaman, dan damai. Ketidakpastian akan masa depan ini memengaruhi kesejahteraan mental individu dan masyarakat. Lalu bagaimana jika kekhawatiran itu menjadi kenyataan?

Melalui buku *"Masa Depan Dalam Ancaman: Mengatasi Climate Change Eco Anxiety dalam Konflik Abad ke-21"* Pembaca akan diajak memahami keterkaitan erat antara perubahan iklim, kesehatan mental, dan ketidakstabilan sosial yang semakin nyata di abad ke-21.

Namun, bukan hanya menyajikan potret suram dunia yang sedang berubah. Buku ini juga menyoroti bagaimana kecemasan lingkungan dapat diubah menjadi kekuatan positif yang mendorong tindakan kolektif. Melalui edukasi, pemberdayaan komunitas, dan rekomendasi kebijakan berbasis bukti, buku ini dapat menginspirasi pembaca untuk menjadi bagian dari solusi.

Ditulis dengan pendekatan ilmiah dan humanistik, buku ini menawarkan panduan praktis untuk mengatasi *eco-anxiety*, membangun ketahanan psikologis, dan mendorong tindakan nyata demi masa depan yang lebih berkelanjutan.