

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Table 2.1 Tinjauan Pustaka

NO	JUDUL	PENULIS	METODE	TEORI	HASIL
1	Peran Protokol Montreal Terhadap Perlindungan Lingkungan Di Negara Berkembang (Studi Kasus: Pencemaran Zat Cfc Di Indonesia)	Rezky Fauziah	Deskriptif Analitis (Studi Pustaka Dan Wawancara)	- Rezim Internasional - Enviromental - Kepentingan Nasional	- Keikutsertaan Indonesia Meratifikasi Perjanjian Internasional Seperti Porotokol Montreal Membawa Dampak Positif Bagi Perlindungan Lingkungan Di Indonesia. Yang Pertama Adalah Indonesia Telah Berhasil Menaikkan Dan Mempertebal Lapisan Ozon Sebesar 8.989 Metrik Ton Cfc, Selain Itu Kebijakan- Kebijakan Yang Telah Diberlakukan Oleh Indonesia Cukup Diterapkan Dengan Baik Oleh Setiap Elemen Masyarakat. Produsen – Produsen Yang Dulunya Masih Menggunakan Bahan Kimia Berbahaya Seperti Cfc Lambat Laun Memberhentikan Pemakaian Mereka Dan Beralih Teknologi Ke Teknologi Ramah Lingkungan.
2	Analisis Wacana Efek Penipisan Lapisan Ozon Dalam Hukum Lingkungan Internasional Dan Linguistik Fungsional Sistemik	Isdiana Syafitri , Lla Erwany, Roos Nelly.	Hukum Normatif	Lingusitik Fungsional Ssitemik (Lfs)	1. Menegaskan bahwa kerusakan ozon adalah masalah global yang memerlukan respons kolektif, dengan Indonesia berperan aktif melalui ratifikasi perjanjian internasional. 2. Analisis linguistik mengungkap bahwa wacana lingkungan perlu dikomunikasikan secara lebih efektif untuk meningkatkan kesadaran publik.

3	Pembentukan Undang-Undang Perubahan Iklim: Langkah Responsif Menuju Keadilan Iklim	Lalu Aria Nata Kusuma, Eduard Awang Maha Putra, Dkk	Hukum Normatif. Metode Atau Teknik Pengumpulan Data Yang Digunakan Dalam Penelitian Ini Adalah Studi Kepustakaan.		Setidaknya, Terdapat 3 Alasan Utama Urgensi Pembentukan Undang-Undang Perubahan Iklim Di Indonesia. 1. Tingginya Tingkat Pengrusakan Lingkungan Hutan Secara Sadar Dalam Bentuk Alih Fungsi Hutan. 2. Tertinggalnya Indonesia Dalam Menanggulangi Kondisi Perubahan Iklim Dibandingkan Dengan Negara-Negara Lain Melalui Produk Hukum Berupa Undang Undang Perubahan Iklim Dan Strategi Mitigasi Perubahan Iklim. 3. Ketiga, Belum Adanya Payung Hukum Sebagai Pengarah Kebijakan Nasional Terkait Perubahan Iklim Di Indonesia. UU Perubahan Iklim Setidaknya Dapat Menjadi Angin Segar Terhadap Upaya Perlindungan Lingkungan Dan Masyarakat Secara Luas Dalam Konteks Perlindungan Hukum.
4	Sektor Pendingin Dan Dampaknya Pada Penurunan Emisi Grk Di Indonesia	Ardiyansyah Yatima	Penelitian Kualitatif	Teori Mitigasi Perubahan iklim	1. Rencana Aksi Di Sektor Pendingin Di Indonesia Memberikan Perhitungan Dampak Karbondioksida Berdasarkan Metodologi Yang Diperkenalkan Oleh National Cooling Action Plan. Untuk Indonesia, 2. Rencana Aksi Di Sektor Pendingin Mempunyai Potensi Mitigasi Pengurangan Sebesar 55 Persen

5	Perubahan Iklim dalam Perspektif Regulasi dan Kebijakan Lingkungan di Indonesia	Tomi Setiawan, Muhammad Hammam Mughits, Hilman Abdul Halim	metode penelitian kualitatif		1. Menegaskan bahwa perspektif hukum adalah kunci dalam mitigasi dan adaptasi perubahan iklim, baik melalui instrumen internasional maupun nasional 2. penelitian ini juga mengidentifikasi bahwa integrasi keadilan iklim dan hak asasi manusia dalam peraturan perundang-undangan lingkungan hidup di Indonesia dapat meningkatkan akuntabilitas dan memberikan perlindungan kepada masyarakat yang rentan terkena dampak buruk perubahan iklim.
6	Strengthening the Global Regulation of Hydrofluorocarbons under the Montreal Protocol	Louise du Toit.	Kualitatif	Hukum lingkungan internasional, khususnya teori tentang pengelolaan sumber daya alam dan perlindungan lingkungan.	pentingnya penguatan regulasi hidrofluorokarbon (HFC) di bawah Protokol Montreal sebagai langkah krusial dalam upaya mitigasi perubahan iklim. Meskipun HFC tidak merusak ozon stratosfer, gas ini memiliki potensi pemanasan global yang sangat tinggi, sehingga pengurangan emisinya menjadi sangat penting untuk menjaga stabilitas iklim global. Sejak ditambahkan ke dalam daftar zat yang dikendalikan oleh Protokol Montreal pada tahun 2016, HFC telah menjadi fokus perhatian internasional. Amandemen Kigali yang disepakati pada tahun 2016 menetapkan langkah-

					langkah konkret untuk mengurangi konsumsi HFC secara bertahap, dengan target yang jelas untuk mencapai pengurangan yang signifikan pada tahun 2036. Hal ini menunjukkan komitmen global untuk tidak hanya melindungi lapisan ozon, tetapi juga untuk mengatasi tantangan perubahan iklim yang lebih luas. Namun, meskipun Protokol Montreal telah diakui sebagai salah satu kesepakatan lingkungan internasional yang paling sukses, masih terdapat beberapa celah yang perlu diatasi. Salah satunya adalah pengaturan terhadap "bank" HFC yang terperangkap dalam peralatan pendingin, yang dapat bocor ke atmosfer dalam jangka panjang. Selain itu, regulasi terhadap HFC yang dihasilkan sebagai produk sampingan juga perlu diperkuat. Secara keseluruhan, keberhasilan Protokol Montreal dalam mengurangi zat yang merusak ozon dan dampaknya terhadap iklim menunjukkan bahwa kolaborasi internasional yang efektif dapat menghasilkan hasil yang positif. Namun, untuk memastikan keberlanjutan dan efektivitas dari upaya ini, penting untuk terus memperbaiki regulasi yang ada dan meningkatkan koordinasi antara berbagai rezim hukum internasional. Dengan demikian, langkah-langkah ini tidak hanya akan melindungi lingkungan, tetapi juga mendukung kesehatan dan
--	--	--	--	--	---

					kesejahteraan manusia di seluruh dunia.
7	Regarding the Montreal Protocol communication after the Kigali Amendment	Júlio J. Conde dan Pablo Á. Meira-Carrea.	Kualitatif	teori representasi sosial, yang dikembangkan oleh Serge Moscovici.	Meskipun terdapat kemajuan signifikan dalam pemulihan lapisan ozon, seperti yang dilaporkan oleh Organisasi Meteorologi Dunia (WMO), komunikasi publik yang tidak tepat dapat menyebabkan kesalahpahaman. Banyak orang mungkin menganggap bahwa pemulihan ozon secara langsung berkontribusi pada pengurangan suhu global, padahal kedua isu ini memiliki penyebab dan solusi yang berbeda. Masyarakat perlu memahami bahwa pemulihan ozon bukan solusi untuk pemanasan global, dan krisis iklim membutuhkan respons yang lebih kompleks dan sistemik.
8	Strategi mengurangi emisi gas rumah kaca untuk mengatasi konflik global akibat perubahan iklim	Ifemona Sarofamati Daeli	Studi literatur, Analisis Kebijakan dan regulasi, Pendekatan campuran	Teori Peran Aktivitas Manusia dan sinergi mitigasi dan adaptasi	1. pemerintah melakukan upaya seperti merumuskan berbagai strategi mitigasi untuk menekan kegiatan yang menyebabkan emisi gas rumah kaca yang berkontribusi pada perubahan iklim. 2. Sektor industri menjalankan operasionalnya dengan memperhatikan aspek lingkungan dan mematuhi regulasi yang ada. Perusahaan juga diharuskan untuk mengungkapkan emisi yang dihasilkan agar pemangku kepentingan dapat memahami keberlanjutan kegiatan mereka.
9	More to offer from the Montreal protocol: how the ozone treaty can secure further significant	Clare Perry, Thomas Nickson, Christina Starr, Tim Grabiell,	metode penelitian kualitatif, yang mencakup analisis	Teori yang digunakan dalam dokumen ini berkaitan dengan	Protokol Montreal dalam melindungi lapisan ozon dan dampaknya terhadap perubahan iklim, terutama setelah Amandemen Kigali yang disepakati

	greenhouse gas emission reductions in the future	Sophie Geoghegan, Beth Porter, Avipsa Mahapatra, dan Fionnuala Walravens.	kebijakan, tinjauan literatur, dan evaluasi terhadap efektivitas Protokol Montreal serta dampaknya terhadap perubahan iklim. Penelitian ini juga melibatkan analisis data ilmiah dan laporan terkait emisi gas rumah kaca.	hukum lingkungan internasional dan teori pengelolaan sumber daya alam.	pada tahun 2016. Amandemen ini menambahkan hidrofluorokarbon (HFC) ke dalam daftar zat yang diatur, mengingat potensi pemanasan global yang tinggi dari senyawa ini. Dokumen ini juga menekankan bahwa meskipun Protokol Montreal telah berhasil mengurangi zat yang merusak ozon, tantangan besar tetap ada dalam mengatasi emisi gas rumah kaca secara keseluruhan. Oleh karena itu, komunikasi yang efektif dan akurat mengenai isu-isu ini sangat penting untuk membangun pemahaman yang tepat di kalangan masyarakat dan mendorong tindakan kolektif yang diperlukan untuk menghadapi krisis iklim.
10	Montreal Protocol at 30: The governance structure, the evolution, and the Kigali Amendment	Tina Birmipili, yang merupakan Sekretaris Ozon di Program Lingkungan Perserikatan Bangsa-Bangsa (UNEP)	Kualitatif	Teori yang digunakan dalam dokumen ini berkaitan dengan hukum lingkungan internasional dan teori pengelolaan sumber daya alam	1. Menguraikan perjalanan dan keberhasilan Protokol Montreal dalam melindungi lapisan ozon serta dampaknya terhadap perubahan iklim global. 2. Amandemen Kigali yang disetujui pada tahun 2016 menambahkan hidrofluorokarbon (HFC) ke dalam daftar zat yang harus diatur, mengingat potensi pemanasan global yang tinggi dari senyawa ini. Meskipun HFC tidak merusak ozon, pengurangan emisinya sangat penting untuk mengatasi tantangan perubahan iklim.

Literatur pertama yaitu jurnal dengan judul “Peran Protokol Montreal Terhadap Perlindungan Lingkungan di Negara Berkemban (Studi Kasus: Pencemaran Zat CFC di Indonesia)” yang ditulis oleh Rezky Fauziah menjelaskan bagaimana Protokol Montreal berperan dalam mendukung upaya Indonesia melakukan perlindungan lingkungan dan upaya memulihkan lapisan Ozon dan prospek yang terjadi di Indonesia dalam pengimplementasian Protokol Montreal.

Dalam jurnal yang ditulis oleh Rezky Fauziah bahwa protokol montreal telah membawa dampak positif untuk Indonesia. Dalam jurnal tersebut disampaikan bahwa Indonesia berhasil menaikkan dan menebalkan lapisan ozon sebesar 8.989 Metrik Ton CFC. Kemudian melalui kebijakan yang diberlakukan di Indonesia sesuai dengan Protokol Montreal cukup diterapkan dengan baik oleh elemen-elemen masyarakat, produsen-produsen yang dimana mengurangi penggunaan zat berbahaya CFC. Hal tersebut membuat prospek yang baik akan muncul dari beberapa aspek seperti perekonomian dimana perusahaan-perusahaan lokal beralih pada teknologi ramah lingkungan sehingga dapat mendukung perusahaan lokal bersaing di pasar global.

Literatur kedua yaitu jurnal dengan judul “Analisis Wacana Efek Penipisan Lapisan Ozon Dalam Hukum Lingkungan Internasional Dan Linguistik Fungsional Sistemik” yang ditulis oleh Isidiana Syafitri, dkk. Jurnal ini membahas penipisan lapisan ozon sebagai isu global yang serius, di mana dampaknya dirasakan tidak hanya oleh negara-negara penghasil pencemaran, tetapi juga oleh negara lain. Untuk mengatasi masalah ini, UNEP telah meluncurkan World Plan of Action on the Ozone Layer pada tahun 1977. Penelitian ini menggunakan metode juridis normatif dengan pendekatan perundang-undangan dan konseptual, menunjukkan bahwa pemerintah Indonesia telah meratifikasi Konvensi Stockholm untuk menjaga lingkungan.

Analisis wacana dengan pendekatan linguistik fungsional sistemik menunjukkan bahwa dampak penipisan ozon nyata dan disebabkan oleh aktivitas manusia, dengan kurangnya kesadaran masyarakat terhadap risiko

lingkungan. Jurnal ini juga menyoroti tantangan Indonesia dalam mengelola emisi gas rumah kaca dan perlunya kolaborasi internasional serta kesadaran masyarakat untuk melindungi lapisan ozon dan lingkungan. Indonesia, sebagai salah satu negara penyumbang emisi gas rumah kaca yang besar, menghadapi tantangan dalam mengelola lingkungan hidup. Dalam konteks ini, pemerintah Indonesia telah meratifikasi berbagai konvensi internasional dan mengeluarkan undang-undang untuk melindungi dan mengelola lingkungan hidup. Diharapkan, perubahan kebiasaan dan pilihan yang lebih ramah lingkungan dapat membantu mengurangi ancaman terhadap kesehatan manusia dan lingkungan.

Literatur yang ketiga yaitu “Pembentukan Undang-Undang Perubahan Iklim: Langkah Responsif Menuju Keadilan Iklim” yang ditulis oleh Lalu Aria Nata Kusuma, Eduard Awang Maha Putra, dkk. Melalui metode penelitian hukum normatif dengan pendekatan perundang-undangan, konseptual, dan komparatif, studi ini menegaskan bahwa materi muatan UU PI harus dibangun di atas paradigma keadilan iklim. Hal ini mencakup penetapan target pengurangan emisi jangka panjang, mekanisme penyesuaian tahunan, penilaian risiko iklim, alokasi anggaran karbon, serta koordinasi antarlembaga dan partisipasi publik. Selain itu, UU ini perlu mengatur sanksi hukum bagi pelanggar dan mendorong inovasi teknologi rendah karbon.

Berdasarkan prinsip keadilan iklim jurnal ini menekankan adanya distribusi beban dan manfaat mitigasi secara adil dan melibatkan berbagai pihak. Dimana tanggung jawab negara maju dan berkembang dibedakan sesuai kapasitas dan kontribusi historis mereka terhadap krisis iklim. pembentukan UU PI berbasis keadilan iklim bukan hanya langkah hukum, tetapi juga komitmen politik untuk mengintegrasikan kebijakan sektoral, memperkuat implementasi Perjanjian Paris, dan menjawab tantangan krisis iklim secara holistik. Tanpa regulasi ini, upaya Indonesia dalam mitigasi dan adaptasi perubahan iklim berisiko kehilangan arah, tidak efektif, dan tidak berkelanjutan di tengah ancaman krisis global yang semakin mendesak.

Literatur keempat yaitu jurnal dengan judul “Sektor Pendingin Dan Dampaknya Pada Penurunan Emisi Grk Di Indonesia” yang ditulis oleh

Ardiyansyah Yatima yang membahas dampak sektor pendingin terhadap emisi gas rumah kaca di Indonesia dan strategi mitigasi melalui rencana aksi sektor pendingin nasional. Sektor pendingin di Indonesia, termasuk penggunaan AC, rantai dingin makanan, dan pendingin kendaraan, menjadi kontributor signifikan terhadap emisi gas rumah kaca (GRK). Pada tahun 2015, sektor ini menyumbang 15% total emisi sektor energi Indonesia, setara dengan 77 juta ton CO₂e. Pertumbuhan populasi, urbanisasi, dan ekonomi yang pesat diprediksi akan meningkatkan permintaan alat pendingin, berpotensi melipatgandakan emisi hingga 2,5 kali lipat pada tahun 2040.

Indonesia telah berkomitmen melalui NDC 2022 untuk mengurangi emisi GRK. Untuk mencapainya, Rencana Aksi Sektor Pendingin Nasional (NCAP) mengusulkan strategi mitigasi berbasis analisis emisi langsung (kebocoran refrigeran) dan tidak langsung (konsumsi energi) di tiga sektor utama: pendingin ruangan, pendingin kendaraan, dan rantai dingin makanan. Implementasi rekomendasi seperti penguatan regulasi, koordinasi antarlembaga, dan inovasi teknologi rendah karbon dinilai krusial untuk mencapai target ini. Selain mendukung komitmen iklim nasional, langkah ini juga menjamin akses pendingin yang berkelanjutan bagi masyarakat, meningkatkan produktivitas, mengurangi limbah pangan, dan melindungi kesehatan. Tanpa integrasi kebijakan yang holistik, upaya mitigasi Indonesia berisiko tidak efektif dalam menghadapi krisis iklim yang semakin mendesak.

Literatur kelima yaitu jurnal dengan judul “Perubahan Iklim dalam Perspektif Regulasi dan Kebijakan Lingkungan di Indonesia” yang ditulis oleh Tomi Setiawan, dkk. Penelitian ini menganalisis kerangka regulasi dan kebijakan Indonesia dalam menghadapi perubahan iklim, baik dalam perspektif hukum internasional maupun nasional. Indonesia, sebagai negara dengan tantangan lingkungan signifikan akibat deforestasi, kebakaran lahan gambut, dan emisi gas rumah kaca dari industri, telah meratifikasi perjanjian global seperti UNFCCC, Protokol Kyoto, dan Perjanjian Paris. Komitmen ini diwujudkan melalui UU No. 16/2016 yang menargetkan penurunan emisi 29-41% pada 2030 dan net-zero emission pada 2060. Namun, implementasi kebijakan ini terkendala oleh lemahnya penegakan hukum, kapasitas

kelembagaan terbatas, serta ketidakselarasan kebijakan di tingkat nasional dan daerah.

Penelitian menekankan pentingnya integrasi keadilan iklim dan hak asasi manusia dalam kebijakan lingkungan, serta perlunya reformasi hukum yang responsif terhadap perkembangan internasional. Rekomendasi utama mencakup peningkatan kapasitas peradilan dalam menangani litigasi lingkungan, harmonisasi kebijakan lintas sektor, dan penguatan tata kelola yang melibatkan masyarakat lokal. Kesimpulannya, meski Indonesia memiliki dasar hukum yang progresif, efektivitasnya bergantung pada koordinasi politik, penegakan hukum yang konsisten, dan transformasi menuju ekonomi rendah karbon yang inklusif.

Literatur keenam yaitu jurnal dengan judul “*Strengthening the Global Regulation of Hydrofluorocarbons under the Montreal Protocol*” yang ditulis oleh Louise du Toit. Yang membahas upaya global dalam memperkuat regulasi hidrofluorokarbon (HFC) di bawah Protokol Montreal, yang awalnya dirancang untuk melindungi lapisan ozon. Peningkatan penggunaan HFC sebagai pengganti zat perusak ozon (seperti CFC dan HCFC) telah berkontribusi signifikan terhadap perubahan iklim. Pada 2016, Amendemen Kigali mengintegrasikan HFC ke dalam Protokol Montreal, menetapkan jadwal penurunan produksi dan konsumsinya secara bertahap oleh negara maju dan berkembang.

Protokol Montreal dinilai sukses karena mekanisme penyesuaian dinamis, pendanaan melalui Multilateral Fund, dan prinsip tanggung jawab bersama yang berbeda (*common but differentiated responsibilities*). Namun, perlu harmonisasi dengan rezim iklim global (seperti Perjanjian Paris) untuk mengatasi celah regulasi, seperti pelaporan emisi yang tidak akurat dan perdagangan produk mengandung HFC. Rekomendasi mencakup penghancuran bank HFC, pembatasan produksi HFC-23, serta integrasi kebijakan efisiensi energi dan energi terbarukan dalam transisi ke pendingin ramah iklim. Kesimpulannya, keberhasilan Protokol Montreal dalam mengatasi HFC bergantung pada penegakan aturan, inovasi teknologi, dan

kolaborasi lintas rezim hukum untuk mencegah dampak lingkungan berantai di masa depan.

Literatur ketujuh yaitu artikel dengan judul “Regarding the Montreal Protocol communication after the Kigali Amendment” yang ditulis oleh Júlio J. Conde dan Pablo Á. Meira-Cardona. Membahas tantangan komunikasi publik terkait Protokol Montreal pasca-Amendemen Kigali 2016, yang memasukkan hidrofluorokarbon (HFC) sebagai zat yang diatur karena potensi pemanasan globalnya yang tinggi. Penulis mengkritik siaran pers Organisasi Meteorologi Dunia (WMO) berjudul “Ozone layer recovery is on track, helping avoid global warming by 0.5°C” karena berisiko menimbulkan kesalahpahaman publik. Judul dan narasi awal siaran pers tersebut dianggap ambigu, seolah menyiratkan hubungan sebab-akibat langsung antara pemulihan ozon dan mitigasi perubahan iklim, padahal keduanya adalah masalah lingkungan berbeda dengan solusi terpisah. misalnya anggapan bahwa CO₂ merusak lapisan ozon atau pemulihan ozon akan secara langsung mendinginkan Bumi. Padahal, Amendemen Kigali hanya mengatur HFC (gas rumah kaca) yang tidak merusak ozon, sementara pemulihan ozon sendiri tidak secara signifikan mengurangi emisi gas rumah kaca utama seperti CO₂. Penulis menekankan bahwa kesuksesan Protokol Montreal dalam memulihkan ozon tidak boleh menciptakan optimisme berlebihan terhadap krisis iklim. Masyarakat mungkin mengira upaya global untuk iklim sudah berhasil, padahal mitigasi perubahan iklim memerlukan transformasi sistemik yang jauh lebih kompleks daripada sekadar mengganti zat kimia.

Literatur kedelapan yaitu jurnal dengan judul “Strategi mengurangi emisi gas rumah kaca untuk mengatasi konflik global akibat perubahan iklim” yang ditulis oleh Ifemona Sarofamati Daeli penelitian ini mengusulkan strategi yang menggabungkan mitigasi dan adaptasi. Di tingkat mitigasi, transisi ke energi terbarukan menjadi kunci. Indonesia, misalnya, menargetkan 23% bauran energi dari sumber terbarukan pada 2025 melalui program biodiesel (B30/B100) dan pembangunan infrastruktur energi terbarukan (EBT). Di sisi lain, upaya adaptasi seperti pembangunan infrastruktur tahan iklim dan

pertanian berkelanjutan diperlukan untuk mengurangi kerentanan masyarakat terhadap dampak perubahan iklim.

Kolaborasi global juga menjadi pilar penting. Kesepakatan seperti Perjanjian Paris dan Protokol Kyoto menekankan komitmen negara-negara untuk mengurangi emisi, sementara negara maju didorong untuk mendukung negara berkembang melalui pendanaan dan transfer teknologi. Di tingkat nasional, Indonesia telah merancang Rencana Aksi Nasional Adaptasi Perubahan Iklim (RAN-API) dan program PROPER untuk memastikan industri mematuhi standar lingkungan.

Penelitian ini menekankan bahwa solusi jangka panjang memerlukan inovasi kebijakan, seperti integrasi isu iklim dalam perencanaan pembangunan nasional (RPJMN), serta pemberdayaan masyarakat lokal melalui pelatihan dan pendanaan adaptasi. Oleh karena itu dalam mengurangi emisi GRK bukan hanya tanggung jawab pemerintah atau industri, tetapi juga membutuhkan partisipasi aktif masyarakat global. Hanya dengan pendekatan holistik, komitmen kolektif, dan keadilan lingkungan, ancaman perubahan iklim dapat diatasi untuk menjamin keberlanjutan kehidupan di bumi.

Literatur Kesembilan yaitu jurnal dengan judul “More to offer from the Montreal protocol: how the ozone treaty can secure further significant greenhouse gas emission reductions in the future” yang ditulis oleh Clare Perry, Thomas Nickson, dkk. Yang menyoroti keberhasilan Protokol Montreal dalam memitigasi dampak interaktif antara penipisan ozon stratosfer dan perubahan iklim terhadap lingkungan. Protokol Montreal dan Amendemennya dinilai sangat efektif dalam melindungi lapisan ozon serta mencegah peningkatan radiasi ultraviolet-B (UV-B) di permukaan Bumi. Interaksi kompleks antara ozon, UV, dan iklim ini berdampak pada kesehatan manusia (misalnya risiko kanker kulit vs sintesis vitamin D), dekomposisi bahan organik (yang melepaskan gas rumah kaca), serta kualitas udara dan air.

Protokol Montreal juga mendukung Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs) PBB dengan mencegah jutaan kasus kanker kulit, melindungi keanekaragaman hayati, dan mengurangi emisi gas rumah kaca. Meski demikian, tantangan tetap ada, seperti dampak UV pada siklus karbon

dan kebutuhan menyeimbangkan manfaat/kesehatan paparan sinar matahari. Keberhasilan Protokol menjadi contoh kolaborasi global, tetapi mitigasi perubahan iklim memerlukan aksi lebih ambisius yang terintegrasi dengan kebijakan lingkungan lainnya. Artikel menegaskan bahwa Protokol Montreal tetap relevan dalam era perubahan iklim, tidak hanya sebagai pelindung ozon tetapi juga sebagai pilar penting dalam mencapai masa depan berkelanjutan.

Literatur Kesepuluh yaitu jurnal dengan judul “*Montreal Protocol at 30: The governance structure, the evolution, and the Kigali Amendment*” yang ditulis oleh Tina Birmpili. membahas struktur tata kelola Protokol Montreal selama 30 tahun, evolusi, dan peran Amendemen Kigali dalam memperluas mandatnya untuk mengatasi perubahan iklim. Protokol Montreal, yang diadopsi pada 1987, awalnya dirancang untuk melindungi lapisan ozon dengan menghapus zat perusak ozon (ODS) seperti CFC dan HCFC. Amendemen Kigali (2016) memperluas cakupan Protokol untuk mengatur hidrofluorokarbon (HFC), gas rumah kaca potensial yang digunakan sebagai pengganti ODS. Amendemen ini menetapkan jadwal penurunan produksi/konsumsi HFC secara bertahap oleh negara maju dan berkembang, dengan proyeksi pengurangan pemanasan global hingga 0,5°C pada 2100.

Dalam jurnal ini menegaskan bahwa kesuksesan Protokol Montreal terletak pada kemampuannya menyelaraskan kepentingan global melalui pendekatan berbasis sains, pendanaan berkelanjutan, dan diplomasi yang membangun kepercayaan antarnegara. Keberhasilan ini menjadi model bagi rezim lingkungan internasional lainnya, menunjukkan bahwa kolaborasi global dapat mencapai hasil nyata ketika didukung oleh struktur tata kelola yang adaptif dan komitmen politik jangka panjang.