

PERAN HUKUM INTERNASIONAL DALAM MENEKAN PENGARUH EMISI SEKTOR PENERBANGAN TERHADAP LAJU PERUBAHAN IKLIM

Leony Marcha Rotua Cahaya Pardede
Fakultas Hukum Universitas Sebelas Maret
E-mail: leonymarcha@student.uns.ac.id

Abstrak

Emisi sektor penerbangan sebagai salah satu faktor peningkatan dan distribusi emisi Gas Rumah Kaca menjadi penyumbang terhadap perubahan iklim dan diperkirakan akan meningkat dari 3% menjadi 15% pada tahun 2050 apabila tidak ada tindakan pencegahan taraf internasional. Oleh karena itu, perlu ada regulasi yang diberlakukan untuk mengontrol angka emisi penerbangan. Penelitian hukum ini bertujuan untuk menjabarkan peran hukum internasional dalam upaya menekan angka emisi sektor penerbangan, serta penegakan yang diberlakukan terhadap negara untuk mengontrol angka emisi. Dengan menggunakan pendekatan undang-undang, penulis mengkaji bagaimana Konvensi Chicago, Protokol Kyoto, dan Paris Agreement mengatur emisi sektor penerbangan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa emisi sektor penerbangan diatur dalam dua rezim internasional, yaitu *Intenational Civil Aviation Regime* dan *Climate Change Regime*, namun dengan berlakunya dua rezim tersebut masih ditemukan peningkatan pada angka emisi sektor penerbangan dari negara-negara hingga tahun 2019. Maka, diperlukan langkah baru yang lebih terstruktur untuk menekan angka emisi dari sektor penerbangan.

Kata Kunci: Emisi Penerbangan, Hukum Internasional, Perubahan Iklim

Abstract

Aviation emission as a factor in increasing and distribution of Greenhouse Gasses emission is a contributor to climate change and are expected to increase from 3% to 15% in 2050 if no international standard precautions are applied. Therefore, there is a need for regulations to be put in place to control aviation emissions. This legal research aims to describe the role of international law in efforts to reduce emission from aviation sector, as well as the enforcement imposed on countries to control emissions. Using a legal approach, the author examines how the Chicago Convention, the Kyoto Protocol, and the Paris Agreement regulate aviation emissions. The results of this study indicate that aviation emission are regulated in two international regimes, namely the International Civil Aviation regime and the Climate Change Regime, but with the enactment of these two regimes, there is still an increase in aviation emissions from countries by the year 2019. Therefore, a new and more structured steps are needed to reduce emissions from the aviation sector.

Keywords: Aviation Emission, International Law, Climate Change

A. PENDAHULUAN

Pemanasan global merupakan suatu fenomena yang memberikan dampak yang luas di berbagai belahan dunia. Konsep pemanasan global diartikan sebagai peningkatan suhu permukaan bumi dan samudera akibat meningkatnya jumlah gas rumah kaca (GRK) di atmosfer (Cimer, Sabiha, & Urvasas, 2011: 592). Menurut Doran & Zimmerman (2009), survei menemukan bahwa 97% peneliti iklim menyetujui bahwa aktivitas manusia mempengaruhi peningkatan pemanasan global. Aktivitas manusia menghasilkan karbon dioksida, metana, dan dinitrogen oksida ke atmosfer bumi yang meningkatkan efek gas rumah kaca dan

menyebabkan peningkatan temperatur bumi, menyebabkan iklim bumi berubah (Shepardson & Niyogi, 2011). Terjadinya pemanasan global telah diidentifikasi oleh *Intergovermental Panel on Climate Change* (IPCC) di Jenewa tahun 1996. Indikasi adanya pemanasan global dapat ditunjukkan dengan adanya data peningkatan suhu rata-rata dunia sebesar 0.3° C sampai 0.6° C. Kekhawatiran mengenai dampak yang ditimbulkan dari pemanasan global berkaitan dengan perubahan iklim sedunia, mendorong perlunya kerjasama internasional untuk mengendalikan dengan mereduksi GRK atau "greenhouse gases" (GHGs) (Soemarwoto, 1993:1).

Pemanasan global menyebabkan terjadinya perubahan iklim sedunia dan berdampak pada lingkungan (Simon, 2002: 172). Perubahan iklim atau "*climate change*" dalam *United Nations Framework Convention on Climate Change* (UNFCCC) Pasal 1 angka 2 diartikan sebagai adanya perubahan pada iklim yang secara langsung atau tidak langsung dikaitkan dengan aktivitas manusia yang mengubah komposisi atmosfer global dan sebagai tambahan terhadap variabilitas iklim alami yang diamati selama periode waktu yang sebanding. Rantai sebab akibat dari tekanan iklim dan dampaknya ke manusia dan masyarakat merupakan permasalahan yang kompleks dan belum sepenuhnya dipahami. Besarnya perubahan iklim akan berpotensi merusak keamanan manusia dan lingkungan serta membebani kapasitas adaptif masyarakat di banyak wilayah di dunia.

Peningkatan dan distribusi emisi GRK meningkat dengan signifikan sejak tahun 1970 (Gossling & Upham, 2009: 4). Data yang diberikan oleh Gossling & Upham (2009) dalam bukunya mengatakan bahwa emisi yang disebabkan dari pembakaran bahan bakar fosil mencapai 56,6%, lebih dari 17% disebabkan oleh deforestasi, sisanya sebagian besar disebabkan oleh emisi metana dan dinitrogen oksida. Apabila dilihat dari sektornya, transportasi hanya menyumbang sebagian kecil dari emisi global GRK, yaitu 13%. *International Air Transport Association* (IATA) (2008) melaporkan bahwa pada tahun 2004, emisi sektor penerbangan mencapai 705 juta ton, sudah termasuk pesawat komersil, militer, dan umum. IATA (2008) juga menyatakan bahwa penerbangan menyumbang sebanyak 3% dari total seluruh buatan manusia yang berkontribusi dalam perubahan iklim. Persentase tersebut juga dipertimbangkan dengan (i) tingkat pertumbuhan di sektor aviasi, (ii) tuntutan pengurangan GRK oleh IPCC (2007), dan (iii) aviasi merupakan kegiatan yang secara skala besar dilakukan oleh negara industri dengan tingkat emisi per kapita yang tinggi (Gossling & Hall, 2008: 5). Meskipun penerbangan hanya menyumbang kurang lebih 3% dari emisi global (*Reducing Emissions from Aviation*, 2014), angka tersebut memiliki kemungkinan untuk mengalami peningkatan hingga 15% pada tahun 2050 (Dubois & Ceron, 2006: 181) jika tidak ada tindakan pencegahan yang diterapkan dalam tingkatan internasional. Dengan kata lain, industri penerbangan akan memberikan kontribusi yang meningkat terhadap perubahan iklim di masa depan jika tidak ada regulasi atau undang-undang yang diberlakukan untuk mengurani emisi sektor penerbangan,

terutama mengingat kemungkinan peningkatan lalu lintas udara yang bertambah dua kali lipat dari tahun 1998 hingga 2020 (Anderson, 2006: 1).

Perlindungan lingkungan merupakan suatu hal yang perlu diutamakan demi keberlangsungan kehidupan manusia. Oleh karena itu, pengamanan pembangunan penerbangan yang berkelanjutan membutuhkan inisiatif dari industri penerbangan serta peraturan-peraturan yang ditegakkan oleh badan yang bertanggung jawab, seperti ICAO, demi mengurangi dampak lingkungan dari sektor penerbangan sambil memastikan kelancaran pertumbuhan industri. Emisi dari penerbangan sipil telah menjadi masalah lingkungan, yaitu melalui tingginya angka emisi yang diproduksi dari pesawat yang menyebabkan pencemaran lingkungan serta memperburuk perubahan iklim dan pemanasan global. Dengan demikian, penulis dalam penelitian hukum ini ingin meneliti mengenai bagaimana emisi dari sektor penerbangan diatur oleh hukum internasional serta bagaimana penegakan hukum internasional yang dilakukan untuk menekan laju fenomena perubahan iklim.

Jurnal ini membahas mengenai peran hukum internasional dalam menekan pengaruh emisi sektor penerbangan terhadap laju perubahan iklim dengan menjabarkan konvensi-konvensi terkait, yaitu *Convention on International Civil Aviation* (Konvensi Chicago), *Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change* (Protokol Kyoto) serta *Paris Agreement*. Jurnal ini juga menyertakan data mengenai emisi penerbangan berdasarkan *International Civil Aviation Organization* (ICAO).

B. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian hukum normatif, menggunakan pendekatan perundang-undangan. Penelitian ini bersifat preskriptif dengan menggunakan bahan hukum primer dan bahan hukum sekunder. Teknik pengumpulan data dengan menggunakan studi pustaka terhadap bahan-bahan hukum. Bahan hukum yang digunakan dalam jurnal ini terdiri dari bahan hukum primer, yaitu konvensi dan perjanjian internasional, bahan hukum sekunder, yaitu penjelasan mengenai bahan hukum primer seperti rancangan undang-undang, hasil penelitian, atau hasil karya dari kalangan hukum, dan yang terakhir bahan hukum tersier, yaitu bahan hukum penunjang mencakup penjelasan bahan primer dan sekunder seperti kamus dan ensiklopedia.

C. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian, erdapat dua rezim dalam hukum internasional yang mengatur mengenai emisi dari sektor penerbangan, yaitu International Civil Aviation Regime, yaitu Convention on International Civil Aviation (Konvensi Chicago) dan Climate Change Regime, yaitu *Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change* (Protokol Kyoto) serta *Paris Agreement*.

Dalam hukum internasional, sumber utama hukum udara internasional dan penerbangan sipil internasional adalah *Convention on International Civil Aviation* (Konvensi Chicago). Konvensi Chicago menetapkan pedoman untuk penerbangan di atas wilayah negara penandatanganan, kewarganegaraan pesawat, aturan navigasi udara, kondisi pesawat, dan *International Standards and Recommended Practices* atau SARP. Konvensi ini juga menetapkan prinsip-prinsip untuk operasi pesawat sipil internasional pasca perang, serta mengakui bahwa setiap negara "memiliki kedaulatan yang lengkap dan eksklusif atas wilayah udara di atas wilayahnya" (Konvensi Chicago 1944: Pasal 1). Konvensi Chicago menghimbau negara terikat untuk turut bekerja sama dalam mengamankan tingkat keseragaman tertinggi yang dapat dipraktikkan dalam peraturan, standar, prosedur, dan organisasi dalam kaitannya dengan pesawat terbang, personel, saluran udara, dan layanan tambahan dalam semua hal, di mana keseragaman tersebut akan memfasilitasi dan meningkatkan navigasi udara.

Diperlukan sistem regulasi udara yang seragam agar perjalanan udara internasional menjadi efisien dan efektif. Untuk mendukung keseragaman regulasi tersebut, Konvensi Chicago membentuk badan pengatur khusus, yaitu *International Civil Aviation Organization* atau ICAO. Berdasarkan Pasal 44, salah satu maksud dan tujuan didirikannya ICAO adalah untuk mengembangkan prinsip dan teknik navigasi udara internasional dan untuk mendorong perencanaan dan pengembangan transportasi udara internasional (Konvensi Chicago, 1944: Pasal 44), maka termasuk juga tanggung jawab ICAO untuk menangani masalah lingkungan yang berkaitan dengan aktivitas penerbangan. Pengurangan dampak lingkungan oleh sektor penerbangan ini merupakan salah satu aspek dari penerbangan sipil internasional (ICAO, 2013), oleh karena itu ICAO memiliki tugas untuk mengatur mengenai emisi dari penerbangan sipil internasional dan memastikan pembangunan

berkelanjutan dari sektor penerbangan (Mestral & Ahmad, 2013: 7).

Terdapat berbagai struktur organisasi berbasis nasional untuk mengembangkan dan melaksanakan program lingkungan dan kegiatan terkait, termasuk yang terkait dengan pengurangan emisi, seperti *Federal Aviation Administration* (Amerika Serikat), *Civil Aviation Administration of China* (Cina), dan *The European Union Aviation Safety Agency* (Uni Eropa). Beberapa program muncul dari kepentingan lokal, sementara yang lain dikembangkan melalui kerjasama antar negara. Untuk masalah yang terkait dengan emisi CO² penerbangan sipil internasional, seperti topik-topik yang terkait dengan perubahan iklim, negara-negara bekerja sama melalui ICAO untuk menetapkan tujuan internasional dan SARP, yang kemudian dikembangkan dan diterapkan oleh negara anggota di tingkat nasional. Banyak Negara Anggota ICAO yang tidak memiliki kapasitas internal untuk melaksanakan kegiatan untuk mencapai kebijakan dan standar lingkungan yang ditetapkan di tingkat internasional. Dengan latar belakang ini, sangat penting bagi ICAO untuk memberikan panduan tentang bagaimana program regulasi dapat berhasil dibuat.

Selanjutnya terdapat Rezim Perubahan Iklim oleh *United Nations* yang merupakan garis terdepan dari aksi global untuk memerangi perubahan iklim dengan fokus pada penanganan mitigasi. Prinsip fundamental dari rezim perubahan iklim adalah Common but Differentiated Responsibilities and Respective Capabilities (CBDR-RC) dan negara diwajibkan untuk memberikan efek atau hasil dalam menafsirkan aturan yang ada maupun dalam menciptakan aturan yang baru (Scott & Rajami, 2012: 477). Rezim perubahan iklim terdiri dari *United Nations Framework Convention on Climate Change* (UNFCCC), *Kyoto Protocol* atau Protokol Kyoto, dan *Paris Agreement*.

UNFCCC mulai berlaku pada 21 Maret 1994 dan terdapat 197 negara pihak konvensi. Tujuan dari UNFCCC tertera pada Pasal 2 yang berbunyi "*stabilize greenhouse gas concentrations in the atmosphere at a level that would prevent dangerous anthropogenic interference with the climate system.*" Konvensi ini menyediakan kerangka kerja, menetapkan prosedur dan lembaga, untuk keterlibatan pada perubahan iklim global dan kewajiban yang memberikan dasar untuk perkembangan berkelanjutan (Oberthur & Ott, 1999: 34). Regulasi mengenai emisi GRK dari berbagai sektor berada di bawah

naungan UNFCCC, maka, sektor penerbangan internasional termasuk dalam aturan UNFCCC (UNFCCC, Pasal 4(1)(c)).

Protokol Kyoto, terbentuk pada 11 Desember 1997, mengoperasionalkan *United Nations Framework Convention on Climate Change* atau UNFCCC pada negara industri dan ekonomi dalam transisi untuk membatasi dan mengurangi emisi GRK sesuai dengan target individu yang disepakati. Dalam negosiasi Protokol Kyoto, negara-negara pihak UNFCCC membahas mengenai bagaimana memasukkan emisi dari sektor penerbangan internasional ke dalam perjanjian perubahan iklim global (Haites, 2009: 415). Diskusi tersebut berfokus pada masalah tentang cara mengalokasikan emisi GRK penerbangan internasional di antara negara-negara. Berbagai opsi dibahas termasuk pembagian emisi antara negara asal dan tujuan, pemberian tunjangan berdasarkan negara yang membeli atau menjual bahan bakar jet, atau kewarganegaraan pesawat (McCollum & Gould, 2009: 26). Protokol Kyoto meminta negara-negara tersebut untuk mengadopsi kebijakan dan langkah-langkah mitigasi, serta laporan secara berkala.

Pada Desember 2012, setelah periode komitmen pertama Protokol Kyoto (2008-2012) berakhir, negara anggota bertemu di Doha, Qatar untuk mengadopsi amandemen dari Protokol Kyoto. Amandemen Doha tersebut menghasilkan terget baru mengenai pengurangan emisi untuk periode komitmen kedua bagi Negara Pihak, yaitu tahun 2012 sampai 2020. Amandemen Doha tidak bertahan lama karena pada tahun 2015 diadakan "*summit*" atau Konferensi Tingkat Tinggi mengenai *Sustainable Development* di Paris. Seluruh Pihak UNFCCC menandatangani pakta *Paris Climate Agreement*, yang pada akhirnya secara efektif menggantikan Protokol Kyoto. Di bawah naungan UNFCCC, *Paris Agreement* mengedepankan mitigasi emisi GRK sambil mendorong pembangunan berkelanjutan (UNFCCC, 2016). Sektor penerbangan harus memastikan bahwa tindakan apa pun yang dilakukan sejalan dengan prinsip *Paris Agreement*, khususnya yang terkait dengan Pasal 4, Pasal 13, dan Pasal 6. Pasal 4 menetapkan bahwa negara-negara harus bergerak menuju *Nationally Determined Contributions* atau NDC yang dipimpin oleh negara-negara maju. Artinya, pemerintah nasional harus menetapkan kebijakan nasional yang menangani emisi dari penerbangan internasional. Pasal 13 menjabarkan prinsip-prinsip *Transparency Framework* atau Kerangka

Transparansi, yaitu untuk memberikan pemahaman yang jelas mengenai aksi perubahan iklim yang berhubungan dengan batas pemanasan sebesar 1,5° C. Karena emisi penerbangan perlu dipertimbangkan dalam tinjauan kemajuan menuju target iklim global, kejelasan, transparansi, dan pemahaman mengenai dampak iklim yang meningkat dari penerbangan. Sedangkan Pasal 6 menjabarkan aturan *Cooperative Approaches* atau pendekatan kooperatif dan menampung mekanisme pasar yang mungkin memenuhi syarat untuk digunakan di bawah CORSIA. Oleh karena pengurangan emisi akan menjadi perdagangan antara negara bagian dan maskapai penerbangan, aturan untuk pelaporan dan penghitungan yang tepat dari unit-unit ini penting untuk memastikan bahwa mereka tidak dihitung dua (2) kali yang dapat merusak kemampuan untuk memenuhi sasaran suhu *Paris Agreement*.

Kedua rezim yang telah disebutkan memusatkan kontrol emisi sektor penerbangan kepada organisasi khusus, yaitu ICAO. ICAO didirikan pada tahun 1944 oleh Konvensi Chicago (ICAO [1944], 2017). ICAO merupakan badan PBB khusus dengan struktur dan sistem pendanaannya sendiri, dan merupakan bagian dari *UN Economic and Social Council* (ECOSOC). Berpusat di Montreal, Kanada, saat ini ICAO memiliki 191 negara anggota. Tujuan utama dari ICAO adalah menjadi forum global untuk mengatur penerbangan sipil, memelihara birokrasi administrasi dan ahli (Sekretariat ICAO) yang mendukung interaksi diplomatik, dan untuk meneliti kebijakan transportasi udara baru dan inovasi standarisasi sebagaimana diarahkan dan disahkan oleh pemerintah melalui Majelis ICAO atau oleh Dewan ICAO yang dipilih oleh majelis. (ICAO, icao.int, diakses 1 April 2021). Dalam tanggung jawabnya terhadap lingkungan, ICAO memiliki tiga (3) tujuan utama, yakni (1) membatasi atau mengurangi jumlah orang yang terkena dampak kebisingan pesawat yang signifikan, (2) membatasi atau mengurangi dampak emisi penerbangan terhadap kualitas udara, dan (3) membatasi atau mengurangi dampak emisi Gas Rumah Kaca (GRK) penerbangan terhadap iklim global (ICAO, 2016: 5).

Dalam pelaksanaannya, kedua rezim memiliki kekurangan yang menjadi penghambat dalam menekan angka emisi penerbangan. Pertama, dalam Konvensi Chicago, berdasarkan Pasal 38, Annex dalam Konvensi tidak memiliki kekuatan hukum yang mengikat yang sama dengan pasal-pasal Konvensi karena lampirannya

bukan merupakan perjanjian internasional yang harus diratifikasi. Pasal 37 dan Pasal 38 Konvensi Chicago sendiri melemahkan sifat mengikat dari Annex karena kedua pasal tersebut mengizinkan negara anggota untuk menghindari penerapan Annex. Pasal 38 Konvensi Chicago sendiri menarik *Standard and Recommended Practices* (SARP) dari kekuatan mengikat, atau dalam kata lain, sejauh negara yang terikat kontrak diizinkan untuk memberitahu perbedaan setidaknya untuk jangka waktu tertentu, hanya setelah akhir periode tersebut SARP dapat memperoleh kekuatan mengikat. Selain itu, jika negara memilih untuk tidak terikat oleh SARP yang diumumkan, tentunya dengan memberitahukan perbedaan, kekuatan hukum yang mengikat tidak bergantung pada diri mereka sendiri atau tidak melekat pada SARP, tetapi muncul dari kelalaian pemberitahuan perbedaan oleh negara anggota secara sukarela maupun tidak. Namun Konvensi Chicago tidak memberikan definisi jangka waktu pemberitahuan perbedaan, hal ini dapat dimanfaatkan oleh negara bersangkutan untuk menghindari pemberitahuan karena tidak ada batas waktu yang ditetapkan. Maka, ICAO melakukan audit untuk memantau kepatuhan negara anggota terhadap SARP. Baik operasi ICAO maupun adopsi SARP tidak melanggar kedaulatan negara-negara penandatangan. Oleh karena itu, SARP tidak berjalan sendiri dan tidak memiliki efek langsung, SARP harus dilaksanakan oleh otoritas nasional.

Kedua, dalam UNFCCC dan Protokol Kyoto, pembagian Annex I dan Non-Annex I yang telah dijabarkan dalam sub-bab sebelumnya memunculkan perbedaan pendapat antara para pihak yang terlibat. Dalam hal ini, prinsip *common but differentiated responsibility* memiliki konflik terhadap prinsip "*non-discrimination*" yang tertuang di Konvensi Chicago (Faber & Brinke, 2011: 17). Prinsip *common but differentiated responsibilities* sendiri mengakui bahwa negara berkembang pada prinsipnya secara historis bertanggung jawab atas tingginya tingkat emisi GRK di atmosfer saat ini (UNFCCC, http://unfccc/kyoto_protocol/items/2830.php, diakses 26 April 2021). Selanjutnya, beban untuk mengurangi emisi GRK ditempatkan terutama pada negara-negara maju. Sedangkan prinsip *non-discrimination* tertera dalam Konvensi Chicago Pasal 11 menyatakan bahwa semua peraturan, standar dan aturan berlaku sama untuk pesawat semua negara, tanpa membedakan kewarganegaraan, yaitu negara dimana pesawat didaftarkan. Oleh karena itu, negara berkembang mencari suatu bentuk kewajiban yang lebih rendah mengikuti

prinsip *common but differentiated responsibility*, sedangkan negara maju menuntut kesetaraan. Negara Pihak dalam hal ini mengalami hambatan dalam negosiasi yang dilakukan melalui ICAO, mengakibatkan tindakan global yang terbatas. Pembagian kelompok negara oleh Protokol Kyoto mendapatkan kritis dari negara maju maupun negara berkembang. Negara maju seperti Amerika Serikat, Australia, dan negara maju lainnya berpendapat bahwa kurangnya kontrol emisi dari negara berkembang membuat upaya negara Annex I dalam mengurangi emisi menjadi sia-sia (Grunewald & Zarzoso, 2016: 10). Negara Annex I juga berpendapat bahwa upaya pengurangan emisi GRK yang dimandatkan oleh UNFCCC dan Protokol Kyoto, serta upaya pemberian bantuan dana kepada negara berkembang dirasa sudah cukup. Maka, negara Annex I menghendaki negara Non-Annex I untuk menyatakan niat berkomitmen dan berkontribusi walaupun melalui langkah-langkah kecil untuk bersama-sama menyelesaikan masalah lingkungan (Maamoun, 2019: 230). Di sisi lain, negara berkembang berpendapat bahwa negara berkembang merupakan sumber dari masalah emisi mengingat tingginya angka aktivitas manusia di negara maju, sehingga kurangnya kredibilitas mengenai penekanan emisi GRK melalui kerja sama internasional.

Walaupun kedua rezim saling mendukung satu sama lain dalam menegakkan masalah emisi penerbangan, hingga tahun 2019 belum ada hasil yang menyatakan adanya penurunan emisi penerbangan secara signifikan, seperti Asia/Pasifik yang menyumbang 22% dari total emisi global pada tahun 2013 dan angka tersebut meningkat menjadi 25% pada tahun 2018 dan 2019, serta Amerika yang memiliki intensitas CO₂ rata-rata 6% lebih tinggi dari rata-rata global. Negara Amerika Serikat dan Cina, sebagai dua penghasil emisi terbesar dunia, menghasilkan emisi GRK yang banyak hingga cukup untuk mengurangi kemajuan yang dibuat oleh negara-negara lain yang memenuhi target mereka. Faktanya, berdasarkan terjadi peningkatan sekitar 40% emisi secara global antara tahun 1990 dan 2009 (Tardi, investopedia.com, diakses 18 April 2021).

Berdasarkan data tercantum mengenai emisi GRK yang masih termasuk dalam kategori yang tinggi, maka untuk mencapai tujuan yang sejalan dengan prinsip dalam Paris Agreement, ICAO dalam Sesi ke-39 ICAO *Assembly* di tahun 2016 serta negara Pihak akhirnya mengadopsi skema *global market-based measure* untuk

penerbangan internasional. Skema tersebut dalam bentuk *Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation* (CORSIA), untuk meninjau peningkatan emisi CO² secara keseluruhan dari penerbangan internasional per tahun 2020 melalui *Assembly Resolution A39-3*. CORSIA merupakan pengukuran berbasis pasar global pertama dan mewakili pendekatan kooperatif yang tidak selaras dengan peraturan nasional atau regional melalui skema global yang telah dikembangkan melalui konsensus global di antara pemerintah, industri, serta organisasi internasional. Hal tersebut menawarkan cara yang selaras untuk mengurangi emisi dari sektor penerbangan internasional dan memastikan bahwa tidak ada penyimpangan pasar, dengan tetap menghormati keadaan khusus dan kemampuan masing-masing Negara Anggota ICAO. Untuk memastikan integritas lingkungan CORSIA, Dewan ICAO telah mengeluarkan daftar kriteria unit emisi yang dapat digunakan. Program CORSIA sendiri pelaksanaannya dibagi menjadi beberapa fase, yaitu *Pilot Phase*, berlaku pada tahun 2021-2023, *First Phase*, berlaku pada tahun 2024-2026, *Second Phase*, yang berlaku pada tahun 2027-2035. Oleh karena Program CORSIA, baru melalui tahap percobaan mulai pada tahun 2021, maka efektivitas dan

perannya dalam mengurangi emisi penerbangan belum bisa dievaluasi. Untuk itu ke depan, pengurangan emisi penerbangan masih perlu diteliti lebih lanjut.

D. SIMPULAN

Hukum internasional berperan dalam menekan pengaruh emisi sektor penerbangan terhadap laju perubahan iklim melalui dua rezim, yaitu International Civil Aviation Regime yang terdiri dari Konvensi Chicago dan Climate Change Regime yang terdiri dari UNFCCC, Protokol Kyoto, dan Paris Agreement. Dua rezim tersebut saling mendukung satu sama lain dengan cara memberikan tanggung jawab kepada badan internasional khusus, yaitu ICAO. Namun meskipun ada dua rezim yang mengatur, dalam pelaksanaannya hingga tahun 2019 tercatat bahwa emisi penerbangan dari negara-negara masih mengalami peningkatan. Oleh karena itu, ICAO mengambil langkah baru dengan membuat program CORSIA yang bertujuan untuk meninjau peningkatan emisi CO² secara keseluruhan dari penerbangan internasional yang dimulai pada tahun 2020. Program baru tersebut masih perlu dilihat lagi bagaimana pelaksanaannya di masa depan.

DAFTAR PUSTAKA

BUKU

Otto Soemarwoto. (1992). *Indonesia Dalam Kancah Isu Lingkungan Global*, Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.

Syaefudin Simon. (2002). *Bumi Makin Panas*. Republika,

JURNAL & KARYA ILMIAH

Anderson, J., et al. (2006). *DG Internal Policies of the Union Policy Department: Economic and Scientific Policy Reducing the Impact of Aviation on Climate Change. Economic aspects of inclusion of the aviation sector in the EU Emissions Trading Scheme*. Briefing Note (IP/A/ENV/IFWC/2005-35).

Armand de Mestral & Md Tanveer Ahmad. (2013). *A Pre-Analysis of Canada–EU Aviation Relations post-ICAO Assembly Meeting Concerning Emissions Trading System*. Policy Brief, Carleton University Canada-Europe Transatlantic Dialogue.

Çimer, Sabiha O., Çimer, A., & Ursavas, N. (2011) Student teacher's knowledges about global warming and changes their knowledges during pre-service education: A cross sectional study. *Academic Journals*, 6(8), 592-597

David McCollum, Gregory Gould, & David Greene. (2009). *Greenhouse gas emissions from aviation and marine transportation: mitigation potential and policies*. Pew Center on Global Climate Change: Solutions White Paper Series, 26-27.

- Doran, P. T. and Zimmerman, M. K. (2009). Examining the scientific consensus on climate change. *EOS, Transactions American Geophysical Union*, 90, 22-23
- Dubois, G, & Ceron, J. P. (2006). *Tourism/leisure greenhouse gas emissions forecasts for 2050: Factors for change in France. J Sustain Tour*, Vol. 14(2).
- Erik Haites. (2009). *Linking emissions trading schemes for international aviation and shipping emissions. Climate Policy* 415, 417.
- Gössling, Stefan & Upham, Paul. (2009). *Climate Change and Aviation:” Issues, Challenges and Solutions”*.
- Hall, Colin & Scott, Daniel & Gössling, Stefan. (2013). The Primacy of Climate Change for Sustainable International Tourism. *Sustainable Development*. 21. 10.1002/sd.1562.
- Jasper Faber and Linda Brinke. (2011). *The Inclusion of Aviation in the EU Emissions Trading System: An Economic and Environmental Assessment*. ICTSD Programme on Trade and Environment, Trade and Sustainable Energy Series, Issue Paper No. 5 (International Centre for Trade and Sustainable Development).
- Oberthur S & Ott H. (1999). *The Kyoto Protocol: International Climate Policy for the 21st Century*. Berlin: Springer
- Scott J & Rajamani L. (2012). *EU Climate Change Unilateralism*. *The European Journal of International Law* 469

INTERNET

- ICAO, “ICAO Strategic Objectives 2014-2016”, www.icao.int/about-icao/Pages/Strategic-Objectives.aspx diakses 28 Januari 2021
- Tardi, Carla. <https://www.investopedia.com/terms/k/kyoto.asp> diakses 18 April 2021