

BAB II

TINJAUAN YURIDIS PELARANGAN PENGGUNAAN BAHAN PERUSAK OZON DALAM PEMBANGUNAN BANGUNAN GEDUNG HIJAU DAN TEORI TENTANG IMPLEMENTASI

A. Bangunan Gedung Hijau Menurut UU dan Teori

Pembangunan telah memberikan dampak positif terhadap pemenuhan kebutuhan manusia namun terdapat dampak negatif bagi kehidupan manusia. Prof. Emil Salim mengungkapkan bahwa, pembangunan telah membawa kemajuan besar dan membawa perubahan lingkungan, kota dan desa padat, kebisingan kendaraan bermotor²⁰

Hukum memegang peranan penting dalam mengatur mengenai semua sektor dalam kehidupan masyarakat untuk memberikan manfaat bagi masyarakat banyak. Termasuk dalam membangun bangunan gedung Indonesia memiliki UU No. 28 Tahun 2002 tentang Bangunan gedung

Menurut pasal 1 angka 1 UU No. 28 Tahun 2002 menyebutkan bahwa:

“Bangunan gedung adalah wujud fisik hasil pekerjaan konstruksi yang menyatu dengan tempat kedudukannya, sebagian atau seluruhnya berada di atas dan/atau di dalam tanah dan/atau air, yang berfungsi sebagai tempat manusia melakukan kegiatannya, baik untuk hunian atau tempat tinggal, kegiatan keagamaan, kegiatan usaha, kegiatan sosial, budaya, maupun kegiatan khusus”.²¹

²⁰ Nursya, SH., MH *Hukum Lingkungan Tinjauan Terhadap Undang-Undang No. 32 Tahun 2009 Tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup* (Cet. 1; Jakarta Timur: CV. Alungadan Mandiri, 2015) h.15

²¹ UU No. 28 Tahun 2002 tentang Bangunan Gedung

Adapun dibuatnya UU No. 28 Tahun 2002 tentang Bangunan Gedung memiliki tujuan sebagai berikut:

- a. mewujudkan bangunan gedung yang fungsional dan sesuai dengan tata bangunan gedung yang serasi dan selaras dengan lingkungannya;
- b. mewujudkan tertib penyelenggaraan bangunan gedung yang menjamin keandalan teknis bangunan gedung dari segi keselamatan, kesehatan, kenyamanan, dan kemudahan;
- c. mewujudkan kepastian hukum dalam penyelenggaraan bangunan gedung.²²

Selain itu UU No. 28 Tahun 2002 dalam pasal 5 berisi tentang fungsi dari didirikannya bangunan Gedung antara lain sebagai berikut:

- a. fungsi hunian,
- b. keagamaan,
- c. usaha,
- d. sosial dan budaya,
- e. serta fungsi khusus.

Selain itu pasal 7 UU No. 28 Tahun 2002 juga menerangkan persyaratan umum bangunan Gedung yaitu bangunan gedung harus memenuhi persyaratan administratif dan persyaratan teknis. Dalam persyaratan administratif yang harus

²² UU No. 28 Tahun 2002 tentang Bangunan Gedung Pasal 3

dipenuhi adalah persyaratan status hak atas tanah, status kepemilikan bangunan gedung dan izin mendirikan bangunan.

Untuk persyaratan teknis dua poin yang harus dipenuhi adalah persyaratan tata bangunan dan persyaratan keandalan bangunan gedung. Pasal 7 ini menjabarkan mengenai syarat-syarat yang harus dipenuhi jika ingin membuat suatu bangunan gedung

Bangunan Gedung diselenggarakan berlandaskan asas kemanfaatan, keselamatan, keseimbangan serta keserasian bangunan Gedung dengan lingkungannya. Asas kemanfaatan dipergunakan sebagai landasan agar bangunan Gedung dapat diwujudkan dan diselenggarakan sesuai fungsi yang ditetapkan, serta sebagai wadah kegiatan manusia yang memenuhi nilai-nilai kemanusiaan yang berkeadilan, termasuk aspek kepatutan dan kepantasan.

Asas keselamatan digunakan sebagai landasan agar bangunan gedung memenuhi persyaratan bangunan gedung yaitu persyaratan keandalan teknis untuk menjamin keselamatan pemilik dan pengguna bangunan gedung, serta masyarakat dan lingkungan di sekitarnya, disamping persyaratan yang bersifat administrative. Asas keselamatan ini salah satu asas terpenting karena menyangkut bagaimana bangunan tersebut bisa tidak menimbulkan kerugian bagi manusia di kemudian hari.

Asas keseimbangan dipergunakan sebagai landasan agar keberadaan bangunan gedung keberlanjutan tidak mengganggu keseimbangan ekosistem dan lingkungan disekitar bangunan gedung. Asas keserasian dipergunakan sebagai

mewujudkan keserasian dan keselarasannbangunan gedung dengan lingkungan di sekitarnya²³

Pada tahun 2015 pemerintah melalui Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat mengeluarkan peraturan Menteri mengenai bangunan gedung hijau. Bangunan hijau dirancang untuk mengurangi dampak lingkungan bangunan terhadap kesehatan manusia dan lingkungan alami dengan menggunakan energi, air, dan sumber daya lain secara efisien, melindungi kesehatan penghuni dan meningkatkan produktifitas karyawan, serta mengurangi limbah, polusi, dan degradasi lingkungan.

Peraturan Menteri ini dimaksudkan sebagai pedoman bagi penyelenggara bangunan gedung dalam melakukan penyelenggaraan bangunan gedung hijau. Peraturan Menteri ini bertujuan untuk mewujudkan terselenggaranya bangunan gedung hijau yang berkelanjutan dengan memenuhi persyaratan bangunan gedung hijau, baik persyaratan administratif maupun persyaratan teknis bangunan gedung hijau yang memiliki kinerja terukur secara signifikan, efisien, aman, sehat, mudah, nyaman, ramah lingkungan, hemat energi dan air, serta sumber daya lainnya

Dalam Pasal 1 angka 2 Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat No. Nomor 02/PRT/M/2015 tentang Bangunan Gedung Hijau²⁴ memberikan definisi Bangunan Gedung Hijau yaitu bangunan gedung yang memenuhi persyaratan bangunan gedung dan memiliki kinerja terukur

²³ Marihot Pahala Siahaan S.E., M.T, *Hukum Bangunan Gedung di Indonesia*; Rajawali Pers, Jakarta, 2008 hlm.29

²⁴ Untuk selanjutnya disebut dengan PerMen PUPR tentang Bangunan Gedung Hijau

secara signifikan dalam penghematan energi, air, dan sumber daya lainnya melalui penerapan prinsip bangunan gedung hijau sesuai dengan fungsi dan klasifikasi dalam setiap tahapan penyelenggaraannya.

Berkaitan dengan rincian bangunan hijau, Dewan Bangunan Hijau Amerika Serikat (USGBC, 2009), bangunan hijau memiliki 6 parameter yaitu:

- a. tapak berkelanjutan;
- b. efisiensi air;
- c. energi dan atmosfer;
- d. material dan sumber daya;
- e. kualitas udara dalam ruangan;
- f. inovasi perancangan.

Di Indonesia, melalui Konsil Bangunan Hijau Indonesia (Indonesia Green Building Council) bangunan hijau dicirikan dengan enam parameter, yaitu: tepat guna lahan, efisiensi energi dan refrigeran, konservasi air, sumberdaya dan siklus material, kualitas dan kenyamanan udara, manajemen lingkungan bangunan.²⁵

Indian Green Building Council (IGBC) mendefinisikan bangunan hijau sebagai bangunan yang menggunakan lebih sedikit air dan energi, menghasilkan lebih sedikit limbah, melestarikan alam dan sumber daya, dan menjaga kesehatan dan kesejahteraan penghuni dibandingkan dengan bangunan konvensional (IGBC, 2018). Bangunan hijau menggunakan energi dan air secara lebih efisien, mengurangi timbunan limbah dan polusi, serta meminimalkan konsumsi semua

²⁵ Mohd. Syarief Hidayat “Perencanaan Lingkungan Dan Bangunan Berkelanjutan di Indonesia: Tinjauan Dari Aspek Peraturan Perundang-Undangan”

sumber daya lainnya untuk melindungi planet ini tanpa mengorbankan kesehatan, kenyamanan, biaya, keamanan, dan kepuasan semua pemangku kepentingan.

Bangunan seperti itu berusaha menggantikan sebagian besar permintaan energi mereka dengan menggunakan sumber energi terbarukan. Selanjutnya, bangunan hijau mengurangi permintaan air melalui pemanenan air. Prinsip 'mengurangi, menggunakan kembali, dan mendaur ulang' relevan dengan bangunan hijau.²⁶

Bangunan gedung hijau menurut Peraturan Menteri PUPR Nomor 02/PRT/M/2015 tentang Bangunan Gedung Hijau memiliki prinsip-prinsip sebagai berikut²⁷:

Prinsip bangunan gedung hijau meliputi:

- a. perumusan kesamaan tujuan, pemahaman serta rencana tindak;
- b. pengurangan penggunaan sumber daya, baik berupa lahan, material, air, sumber daya alam maupun sumber daya manusia (reduce);
- c. pengurangan timbulan limbah, baik fisik maupun non-fisik;
- d. penggunaan kembali sumber daya yang telah digunakan sebelumnya (reuse);
- e. penggunaan sumber daya hasil siklus ulang (recycle);
- f. perlindungan dan pengelolaan terhadap lingkungan hidup melalui upaya
- g. pelestarian;

²⁶ C.R. Subhash Varmaa , Sivakumar Palaniappanbn “Comparision of green building rating schemes used in North America, Europe and Asia”

²⁷ PerMen PUPR tentang Bangunan Gedung Hijau Pasal 4

- h. mitigasi risiko keselamatan, kesehatan, perubahan iklim, dan bencana;
- i. orientasi kepada siklus hidup;
- j. orientasi kepada pencapaian mutu yang diinginkan;
- k. inovasi teknologi untuk perbaikan yang berlanjut; dan
- l. peningkatan dukungan kelembagaan, kepemimpinan dan manajemen dalam implementasi

Di sisi lain pemerintah melalui Kementerian Lingkungan Hidup, menetapkan parameter bangunan hijau sebagai berikut:

- a. material bangunan yang ramah lingkungan;
- b. konservasi sumber daya air;
- c. konservasi dan diversifikasi energi;
- d. bahan bukan perusak ozon;
- e. pengelolaan air limbah domestic;
- f. pemilahan sampah;
- g. kesehatan bagi penghuni bangunan dan;
- h. pengelolaan tapak berkelanjutan.²⁸

Green Architecture muncul sebagai trend/gerakan baru dalam perancangan bangunan dan lingkungan, terutama sejak munculnya formulasi Komisi PBB, Brundtland Commission tahun 1987 tentang Pembangunan Berkelanjutan (Sustainable Development). Pembangunan berkelanjutan diterjemahkan sebagai “development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs”. Sejak saat itu, isu 'hijau'

²⁸ Mohd. Syarief Hidayat, op.cit., Hlm 9

mulai menjadi perhatian di dunia perancangan bangunan, sebagai bentuk kepedulian dan partisipasi dunia arsitektur dalam menjaga kelestarian lingkungan.

Arsitektur hijau merupakan konsekuensi dari konsep pembangunan berkelanjutan. Arsitektur hijau meminimalkan penggunaan sumber daya alam oleh manusia untuk menjamin generasi mendatang dapat merasakan hal yang minimal sama dengan yang dirasakan saat ini. Arsitektur hijau adalah arsitektur yang minim mengkonsumsi sumber daya alam, termasuk energi, air, mineral, serta minim menimbulkan dampak negatif bagi lingkungan (Karyono, 2008)²⁹

Peraturan Menteri PUPR tentang Bangunan Gedung Hijau ini mengatur secara umum mengenai apa yang diperlukan dalam bangunan gedung hijau. Ruang lingkup bangunan gedung hijau dalam Peraturan Menteri PUPR tentang Bangunan Gedung Hijau antara lain:

- a. prinsip bangunan gedung hijau;
- b. bangunan gedung yang dikenakan persyaratan bangunan gedung hijau;
- c. persyaratan bangunan gedung hijau;
- d. penyelenggaraan bangunan gedung hijau;
- e. sertifikasi;
- f. pemberian insentif pada penyelenggaraan bangunan gedung hijau;
- g. pembinaan; dan
- h. peran masyarakat.

²⁹ Agung Cahyo Nugroho “Sertifikasi Arsitektur/Bangunan Hijau: Menuju Bangunan Yang Ramah Lingkungan” hlm. 4

Bangunan hijau dibangun berdasarkan prinsip-prinsip ekologis dan penggunaan sumber daya alam yang efektif tanpa mengorbankan fasilitas yang kuat (Kibert, 2013). Menurut World Green Building Council (WGBC), bangunan hijau dimaksudkan untuk meminimalkan dampak negatif dan menciptakan efek positif pada iklim dan lingkungan alam dengan mengadopsi langkah-langkah yang sesuai selama fase desain, konstruksi dan operasi. Bangunan hijau memfasilitasi pelestarian sumber daya alam yang berharga dan peningkatan kualitas hidup secara keseluruhan (WGBC, 2018).

B. Pelarangan Penggunaan Bahan Perusak Ozon dalam Bangunan Gedung Hijau Menurut UU

Dalam Undang-Undang No. 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup³⁰ Pasal 57 ayat 4 dijelaskan bahwa:

“Pelestarian fungsi atmosfer sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf c meliputi:

- a. upaya mitigasi dan adaptasi perubahan iklim;
- b. upaya perlindungan lapisan ozon; dan
- c. upaya perlindungan terhadap hujan asam.”

Selain itu di Pasal 63 ayat 1 huruf J UUPPLH juga disinggung mengenai kewenangan pemerintah yaitu: “menetapkan dan melaksanakan kebijakan mengenai pengendalian dampak perubahan iklim dan perlindungan lapisan ozon;”

³⁰ Selanjutnya disebut UUPPLH

Dalam pasal 8 ayat 5 Peraturan Menteri PUPR tentang Bangunan Gedung Hijau menjabarkan mengenai kualitas udara dalam ruang bahwa

“Kualitas udara dalam ruang sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf d terdiri atas persyaratan:

- a. pelarangan merokok;
- b. pengendalian karbondioksida (CO₂) dan karbonmonoksida (CO); dan
- c. pengendalian penggunaan bahan pembeku (refrigerant).”

Pasal ini menekankan agar melakukan pengendalian penggunaan *refrigerant* dalam bangunan gedung agar mengurangi bahan perusak ozon yang dihasilkan oleh bangunan gedung. Tujuan pasal ini adalah agar bangunan gedung hijau yang dibangun setelah dikeluarkannya Peraturan Menteri PUPR tentang bangunan gedung hijau ini dapat mengurangi jumlah BPO yang dihasilkan dari suatu bangunan gedung hijau.

Adapun untuk mengurangi penggunaan bahan perusak ozon, Indonesia memiliki peraturan yang berisi larangan memproduksi bahan perusak ozon. Peraturan tersebut antara lain Lampiran Peraturan Pemerintah No. 74 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Bahan Berbahaya dan Beracun (B3), Peraturan Menteri Perindustrian No. 33/M-IND-/PER/4/2007 Tahun 2007 tentang Larangan Memproduksi BPO Serta Barang Yang Menggunakan BPO, Peraturan Menteri Perdagangan No. 55/M-/DAG/PER/9/2014 tentang Ketentuan Impor Barang Berbasis Sistem Pendingin, Peraturan Menteri Perindustrian No. 41/M-IND/PER/5/2014 tentang Larangan Penggunaan *Hydrochlorofluorocarbon* (HCFC) di Bidang Perindustrian,

Peraturan Menteri Perdagangan No. 83/M-DAG/PER/10/2015 tahun 2015 tentang
Ketentuan Impor Bahan Perusak Lapisan Ozon

Dalam Lampiran Peraturan Pemerintah No. 74 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Bahan Berbahaya dan Beracun (B3), BPO diklasifikasikan sebagai bahan yang berbahaya bagi lingkungan (dapat merusak lapisan ozon). BPO jenis CFC (15 jenis CFC), CTC, TCA, Halon (3 jenis Halon), R-502 (bahan kimia campuran mengandung CFC) dan Metil bromida masuk dalam lampiran sebagai B3 yang terbatas dipergunakan. Sedangkan BPO jenis HCFC (40 jenis HCFC) masuk dalam lampiran B3 yang dipergunakan.

Kebutuhan nasional BPO dan penetapan volume impor BPO untuk masing-masing importir BPO setiap tahun ditentukan dan disepakati dalam rapat koordinasi kementerian terkait sebagaimana diatur dalam Peraturan Menteri Perdagangan No. 83/M-DAG/PER/10/2015 tahun 2015 tentang Ketentuan Impor Bahan Perusak Lapisan Ozon. Selain itu, impor barang berbasis sistem pendingin yang menggunakan refrigerant HCFC-22 baik dalam keadaan terisi maupun kosong dilarang mulai 1 Januari 2015 sebagaimana diatur dalam Peraturan Menteri Perdagangan No. 55/M-DAG/PER/9/2014 tentang Ketentuan Impor Barang Berbasis Sistem Pendingin.

Di tingkat penggunaan, sejak 1 Juli 2008 BPO jenis CFC, R-500, R-502 dan Halon telah dilarang digunakan pada produksi AC yang digunakan dalam ruangan dan kendaraan bermotor, lemari es tipe rumah tangga, mesin pendingin, aerosol dan alat pemadam api. CFC dan Halon dapat didaur ulang dan hasil daur ulang hanya dapat digunakan untuk pemeliharaan barang yang sistem kerjanya

masih menggunakan CFC atau Halon. Ketentuan ini diatur dalam Peraturan Menteri Perindustrian No. 33/M-IND-/PER/4/2007 Tahun 2007 tentang Larangan Memproduksi BPO Serta Barang Yang Menggunakan BPO.

Selanjutnya, penggunaan BPO jenis HCFC diatur melalui Peraturan Menteri Perindustrian No. 41/M-IND/PER/5/2014 tentang Larangan Penggunaan *Hydrochlorofluorocarbon* (HCFC) di Bidang Perindustrian. Disebutkan bahwa mulai 1 Januari 2015, HCFC jenis HCFC-22 dan HCFC-141b dilarang digunakan pada pengisian dalam proses produksi AC ruangan, mesin pengatur suhu udara, dan alat/mesin refrigerasi, proses produksi *rigid foam* untuk barang *freezer, domestic refrigerator, boardstock laminated, refrigerated truck* dan proses produksi *integral skin* untuk penggunaan di sektor *automotive* dan *furniture*. HCFC yang digunakan untuk pemeliharaan barang dilarang digunakan mulai 31 Desember 2030.

Seiring berjalannya waktu, manusia telah mengembangkan kemajuan teknologi untuk keperluan hidupnya. Banyak dampak positif yang dapat diperoleh oleh manusia. Namun banyak juga dampak negatif yang dapat merugikan kehidupan manusia dikemudian hari. Masyarakat modern memiliki gaya hidup tersendiri, yang didasari pada suatu keinginan untuk memenuhi kebutuhannya akan kenyamanan dan kepraktisan. Contoh sederhana yang sangat nyata, dapat dilihat di sekeliling kita bagaimana masyarakat dewasa ini (khususnya di kota besar), lebih memilih untuk menggunakan kendaraan pribadi daripada kendaraan umum, lebih memilih menggunakan pendingin ruangan (AC) yang kandungan freon nya dapat merusak lapisan ozon dan mencemarkang lingkungan hidup

Pencemaran lingkungan hidup adalah masuk atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi, dan/atau komponen lain kedalam lingkungan hidup oleh kegiatan manusia sehingga melampaui baku mutu lingkungan hidup yang telah ditetapkan. Pencemaran terjadi bila dalam lingkungan terdapat bahan yang menyebabkan timbulnya perubahan yang tidak menyebabkan timbulnya perubahan yang tidak diharapkan, baik yang bersifat fisik, kimiawi maupun biologis sehingga mengganggu kesehatan eksistensi manusia, dan aktivitas manusia serta organisme lainnya. Bahan penyebab pencemaran tersebut disebut bahan pencemar atau polutan.³¹

Air Conditioner (AC) atau alat pengkondisi udara merupakan modifikasi pengembangan dari teknologi pendingin. Alat ini dipakai bertujuan untuk memberikan udara yang sejuk dan menyediakan uap air yang dibutuhkan bagi tubuh. Di lingkungan tempat kerja, AC juga dimanfaatkan sebagai salah satu cara dalam upaya peningkatan produktivitas kerja. Tingkat kenyamanan suatu ruang juga ditentukan oleh temperatur, kelembapan, sirkulasi dan tingkat kebersihan udara. Untuk dapat menghasilkan udara dengan kondisi yang diinginkan, maka peralatan yang dipasang harus mempunyai kapasitas yang sesuai dengan beban pendinginan yang dimiliki ruangan tersebut (Santoso 2010)³².

AC berfungsi untuk mendinginkan suhu di dalam ruangan agar tidak terasa panas. Namun dari dingin yang kita rasakan dari AC tersebut terdapat senyawa

³¹ Muhammad Iqbal dan Yeti Sumiyati, "Pencemaran Udara Akibat pembakaran Batu Kapur di Kawasan Kars Citatah Dihubungkan dengan Peraturan Daerah Jawa Barat Nomor 11 Tahun 2006 Tentang Pengendalian Pencemaran Udara" *Prosiding Ilmu Hukum* Vol. 2, No.1 Tahun 2016 Hlm 2

³² Ade Wilyani, "*Analisis Ekonomi Dan Lingkungan Hidup Dari Penggantian Refrigerant Air Conditioner Di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau*". Skripsi thesis, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. 2016 hlm 2

kimia berbahaya yang dapat merusak lapisan ozon karena refrigerant, air conditioning dll mengandung bahan perusak ozon (BPO) seperti senyawa CFC, HCFC, dan HFC. Senyawa tersebut ini merupakan bahan kimia yang menjadi penyebab menipisnya lapisan ozon dan membuat bumi menerima secara langsung sinar matahari karena tidak diserap terlebih dahulu oleh lapisan ozon.

Lapisan ozon yang tebal, pada dasarnya merupakan gas yang ada secara alami di wilayah stratosfer atmosfer yang dikenal sebagai lapisan ozon. Lapisan ini dapat meluas ke seluruh bola dunia dengan beberapa perubahan ketinggian dan ketebalan (Morrisette, 1995).³³

Penurunan lapisan ozon ini lebih lanjut bertanggung jawab untuk peningkatan tingkat radiasi ultra violet (UV) di permukaan bumi dan menimbulkan ancaman serius bagi kesehatan manusia, hewan, dan perairan ekosistem (Jankowski dan Cader, 1997; Häder et al., 2011). Selanjutnya diakui bahwa tidak hanya klorofluorokarbon (CFC) tetapi ada juga beberapa senyawa kimia lain yang dipancarkan oleh industri dan aktivitas manusia juga bertanggung jawab atas menipisnya lapisan ozon³⁴.

CFC (chlorofluorocarbon) terdiri dari unsur klor (Cl), fluor (F) dan karbon (C). Contoh dari refrigeran ini adalah R-11 (CFC-11), R-12 (CFC-12). Karena tidak mengandung hidrogen maka CFC adalah senyawa yang sangat stabil dan tidak mudah bereaksi dengan zat lain meskipun terlepas ke atmosfer. Karena mengandung klor, CFC merusak ozon di atmosfer (stratosfer). HCFC

³³ A.K. Singh, Asheesh Bhargawa "Atmospheric burden of ozone depleting substances (ODSs) and forecasting ozone layer recovery" Department of Physics, University of Lucknow-226 007, India

³⁴ *Ibid*

(hydrochloro-fluorocarbon) selain mengandung Cl (klor) yang merusak lapisan ozon, zat ini juga mengandung hidrogen (H), sehingga zat ini menjadi kurang stabil jika berada di atmosfer oleh sebab itu HCFC mempunyai ODP yang rendah. Contoh refrigeran ini adalah R-22 (HCFC-22) yang digunakan untuk aplikasi AC ruangan /gedung.³⁵

CFC merupakan zat kimia yang mengandung unsur klor, fluor dan carbon yang biasa digunakan sebagai refrigeran dan propelan. Senyawa CFC, terutama Freon 11 (CFCl₃) dan Freon 12 (CF₂Cl₂) banyak digunakan sebagai pelarut dalam bidang industri, pembersih dalam alat elektronik, refrigeran pada kulkas dan AC, serta zat propelan pada kosmetik dan alat semprot aerosol. Senyawa CFC pada mulanya dianggap zat kimia yang ideal, karena tidak mudah bereaksi dan tidak beracun. Bereaksinya gas ozon dengan senyawa klor hasil aktivitas manusia ini dapat menipiskan, bahkan menghabiskan ozon dalam lapisan stratosfer. Sinar matahari menguraikan senyawa-senyawa klor menjadi atom klor yang akan bertindak sebagai katalis atau mempercepat reaksi dalam reaksi penguraian ozon. CFC adalah penyebab terjadinya penipisan lapisan ozon. Sifat merusak ozon yang dimiliki oleh CFC, diperkirakan terjadi perusakan lapisan ozon sekitar 3% per dekade.³⁶

HFC (hydrofluorocarbon) tidak mempunyai unsur klor sehingga tidak merusak lapisan ozon dengan ODP nol. Contoh refrigeran ini adalah R-134a merupakan gas pendingin yang paling banyak digunakan dan direkomendasikan sebagai pengganti CFC jenis R-12 untuk aplikasi mesin pendingin tipe baru.

³⁵ *Ibid*

³⁶ Ade Wilyani, op.cit., hlm. 34

R134a ini sudah tidak mengandung Cl (klor), sehingga disebut sebagai refrigeran non CFC, namun masih mengandung F (flour) yang berpotensi sebagai bahan penyebab pemanasan global, maka para ilmuwan merekomendasikan untuk menggunakan bahan-bahan yang berasal dari alam (Aziz 2008).³⁷

Pengungkapan secara ilmiah dari hasil penelitian Rowland dan Molina (1974) menunjukkan bahwa CFC memiliki kontribusi dalam penipisan lapisan ozon, dan semakin mengkhawatirkan dari waktu ke waktu, telah secara serta merata menggugah masyarakat ilmiah dunia internasional untuk mengambil sikap dengan cara mengadakan berbagai pertemuan, seperti yang telah tercatat: Konvensi Kopenhagen, Protokol Montreal dan pertemuan Kyoto. Berbagai kebijakan yang dirumuskan dari pertemuan-pertemuan tersebut pada dasarnya adalah upaya untuk menyelamatkan adanya proses penipisan lapisan ozon akibat bahan-bahan kimia, seperti refrigeran kelompok halokarbon/sintetik CFC: R-12 dan Hidroklorofluorokarbon (HCFC): R-22, maupun refrigeran yang memiliki efek rumah kaca, yaitu Hidrofluorokarbon (HFC) : R-134a³⁸

Dalam Pasal 2 PerMen Perindustrian tentang larangan memproduksi BPO dijelaskan bahwa BPO dilarang untuk diproduksi. Dalam Pasal 3 dijelaskan bahwa BPO dilarang digunakan pada produksi mesin pengatur suhu udara (Air Conditioning) yang digunakan dalam ruangan dan kendaraan bermotor, lemari es tipe rumah tangga, dan alat pemadam api. Di pasal 4 dijelaskan bahwa BPO masih diperbolehkan digunakan pada produksi foam, mesin pendingin, dan aerosol sampai dengan tanggal 30 Juni 2008

³⁷ *Ibid*

³⁸ *Ibid*

Salah satu tujuan dari diterbitkannya peraturan Menteri Perindustrian tentang Larangan Memproduksi BPO adalah untuk mengurangi bahan-bahan perusak ozon yang dapat merusak lapisan ozon. Lapisan ozon sangat bermanfaat bagi perlindungan kehidupan di bumi karena dapat melestarikan lingkungan hidup, melindungi kesehatan manusia, kehidupan hewan dan tumbuh-tumbuhan, serta mencegah kerusakan atas benda-benda berharga dan bersejarah. Oleh karena itu perusakan dan penipisan lapisan ozon yang disebabkan oleh zat-zat perusak ozon (ozone depleting substances) akan sangat membahayakan kelestarian kehidupan di bumi. Maka, Indonesia sebagai anggota masyarakat internasional ikut aktif di dalam kegiatan bersama yang bertujuan mencegah perusakan dan penipisan lapisan ozon tersebut³⁹

Lapisan ozon merupakan lapisan yang penting sebagai pelindung bumi dari sinar ultraviolet. Lapisan ozon mampu menyerap radiasi ultraviolet yang dipancarkan matahari sehingga menyebabkan pemanasan lapisan atmosfer secara keseluruhan. Akibatnya pemanasan ini menyebabkan suhu atmosfer menjadi naik kembali dan menyebabkan inversi suhu antara lapisan troposfer dan lapisan stratosfer. Selain itu, dengan kemampuan menyerap radiasi ultraviolet yang besar tersebut, juga akan banyak mengurangi radiasi ultraviolet (UV) yang sampai ke permukaan bumi⁴⁰

Ozon terdapat di dua lapisan terbawah atmosfer, yaitu lapisan stratosfer dan troposfer. Ozon stratosfer (lapisan ozon) berfungsi untuk melindungi bumi

³⁹ Mohd Syarif Hidayat, *op.cit.*, Hlm. 10

⁴⁰ Defi Yusti Faidah "Penerapan *Geographically Weighted Regression* Pada Lapisan Ozon Sebagai *Early Warning* Bencana di Indonesia" Prosiding Seminar Nasional Fisika (E-Journal) SNF Vol. V 2016

dari radiasi UV, sedangkan ozon di troposfer bersifat polutan dan dapat membahayakan kesehatan manusia. Berdasarkan hasil penelitian ilmuwan, lapisan ozon semakin menipis. Indikasi kerusakan lapisan ozon pertama kali ditemukan sekitar tiga setengah dekade yang lalu oleh tim peneliti Inggris, British Antarctic Survey (BAS), di benua Antartika. Beberapa tahun kemudian hasil pantauan menyimpulkan kerusakan ozon dilapisan stratosfer menjadi begitu parah. Kondisi ini akan menyebabkan tingginya tingkat radiasi matahari yang mencapai permukaan bumi. Adanya proses fotokimia di atmosfer yang memungkinkan terjadinya pembentukan ozon dengan bantuan radiasi UV matahari akan membahayakan kehidupan di bumi. Hal ini dikarenakan konsentrasi ozon yang tinggi di troposfer dapat menyebabkan gangguan pada sistem pernapasan, serangan jantung dan kematian

Saat ini terdapat dua masalah lingkungan global yang dianggap paling mengancam kehidupan di muka bumi yaitu penipisan lapisan ozon dan efek pemanasan global. Rusaknya lapisan ozon disebabkan karena banyaknya zat-zat sintetik buatan manusia yang digunakan dalam berbagai aplikasi industri. Zat-zat yang umumnya berbentuk gas tersebut terlepas ke atmosfer dan merusak lapisan ozon yang ada di stratosfer. Zat yang dilepas di Indonesia dapat mengakibatkan rusaknya lapisan ozon di tempat lain. Dengan demikian masalah ini dianggap sebagai masalah global dan penanganannya juga harus dilakukan secara global dan bersama-sama oleh seluruh rakyat di berbagai negara. Pengaruh terhadap permasalahan lingkungan ini ditunjukkan dengan istilah ODP (Ozone Depletion

potential) dan GWP (Global Warming Potential). Contoh beberapa refrigeran dengan tingkat ODP dan GWP tertentu. Pemakaian pendingin ruangan atau AC (Air Conditioner) berlebihan dan berlanjut dapat menyebabkan penipisan ozon (O₃). Dimana AC yang menggunakan jenis refrigeran sintetis mempunyai zat yang merusak ozon seperti CFC (cloroflorocarbon).⁴¹

Kerusakan ozon ini sangat berbahaya bagi makhluk hidup, diantaranya menyebabkan penurunan kekebalan tubuh, kanker kulit dan katarak, dan lain sebagainya. Ini disebabkan ozon dapat menyerap sinar UV (ultraviolet). UV dalam jumlah kecil dibutuhkan dalam tubuh untuk pembentukan vitamin D. Tetapi akibat makin banyaknya UV yang masuk dapat mengakibatkan kanker kulit, katarak, dan menurunkan kekebalan tubuh. global. Pemanasan global disebabkan karena fitoplankton mengambil CO₂ yang banyak dari udara untuk fotosintesis, tapi karena UV meningkat, menyebabkan CO₂ banyak yang tidak terserap sehingga menimbulkan panas.⁴²

Kota Bandung merupakan salah satu kota yang memiliki peraturan tentang bangunan gedung hijau dan diatur dalam Perwal Kota Bandung No. 1023 Tahun 2016 tentang Bangunan Gedung Hijau. Perwal ini mengatur secara detail mengenai apa saja syarat bangunan gedung hijau di Kota Bandung dan salah satunya mengenai pelarangan bahan perusak ozon.

Dalam pasal 31 Perwal Kota Bandung No. 1023 Tahun 2016 tentang Bangunan Gedung Hijau dijelaskan bahwa:

⁴¹ Ade Wilyani, op.cit., hlm. 34

⁴² *Ibid* Hlm 36

“Penggunaan refrigeran tata udara sebagaimana dimaksud dalam Pasal 26 huruf d, harus menggunakan bahan yang tidak mengandung Chloro Fluoro Carbon (CFC).”

Pasal ini tegas mengatakan bahwa CFC yang termasuk dalam senyawa bahan perusak ozon dilarang digunakan terutama dalam penggunaan refrigerant. Tujuan dari adanya pasal ini adalah untuk mengurangi CFC dan HCFC yang dapat merusak lapisan ozon

Meningkatnya kegiatan manusia dalam memenuhi kebutuhan hidupnya menyebabkan naiknya jumlah konsentrasi pencemaran udara seperti karbon dioksida (CO₂), chlorofkuorocarbons (CFCs), dan halons. Ketiga polutan tersebut dituding sebagai penyebab nomor satu menipisnya lapisan ozon.⁴³

Penipisan lapisan ozon menyebabkan sinar ultraviolet yang dipancarkan ke bumi tidak lagi tersaring secara semestinya. Akibatnya terjadilah global warming-memanasnya suhu bumi yang mengakibatkan terjadinya perubahan iklim dunia (global climate change)⁴⁴

Lapisan ozon sangat bermanfaat bagi perlindungan kehidupan di bumi karena dapat melestarikan lingkungan hidup, melindungi kesehatan manusia, kehidupan hewan dan tumbuh-tumbuhan, serta mencegah kerusakan atas benda-benda berharga dan bersejarah. Oleh karena itu perusakan dan penipisan lapisan ozon yang disebabkan oleh zat-zat perusak ozon (ozone depleting substances) akan sangat membahayakan kelestarian kehidupan di bumi. Maka, Indonesia

⁴³ Sukanda Husin “Penipisan Lapisan Ozon dan Hukum Lingkungan Internasional” Vol. 21 No. 4 1991

⁴⁴ Ibid

sebagai anggota masyarakat internasional ikut aktif di dalam kegiatan bersama yang bertujuan mencegah perusakan dan penipisan lapisan ozon tersebut⁴⁵.

Mulanya ozon pada bagian atas lapisan udara sangat besar manfaatnya bagi makhluk hidup di permukaan bumi. Namun terjadinya penipisan lapisan ozon di stratosfer (10 hingga 15 km di atas permukaan bumi) mengakibatkan sinar ultraviolet masuk ke bumi dalam jumlah yang mengancam kehidupan di bumi. (Pohan 2004) mengatakan bahwa penelitian membuktikan CFC dapat menyebabkan 15% terjadinya efek rumah kaca disamping gas karbon dioksida (CO₂), metana (CH₄), dan nitrogen oksida (NO dan NO₂). Jumlah ozon di atmosfer berkurang akibat adanya zat-zat sintetis buatan manusia yang merusak. Zat-zat tersebut disebut bahan perusak ozon (BPO). Diantara BPO tersebut adalah refrigeran CFC, HCFC, HCF.⁴⁶

Sinar matahari yang berhasil menerobos atmosfer (setelah sebagiannya langsung dipantulkan oleh atmosfer ke angkasa) sebagian akan dipantulkan oleh permukaan bumi ke atmosfer dan sebagiannya lagi akan diserap oleh permukaan bumi. Terserapnya sinar matahari tersebut akan memanaskan permukaan bumi dan menyebabkan permukaan tersebut mampu memancarkan energi ke atmosfer.⁴⁷

Direktur Mitigasi Perubahan Iklim Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Emma Rachmawati mengatakan “Diketahui, ada sejumlah barang-barang seperti Air Conditioner atau pendingin ruangan serta lemari pendingin yang mengandung bahan perusak ozon seperti CFC, Halon, Karbon Tetraklorida,

⁴⁵ Mohd. Syarief Hidayat Loc.Cit Hlm. 35

⁴⁶ *Ibid* hlm 36

⁴⁷ *Ibid* hlm 37

dan Metil kloroform. Lemari pendingin masih menggunakan klorofluorokarbon (CFC) sebagai media pendingin. Emisi CFC yang mencapai lapisan stratosfer, salah satu lapisan di bumi menyebabkan terbentuknya lubang-lubang pada lapisan ozon.” ujar Direktur Mitigasi Perubahan Iklim Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Emma Rachmawati dalam acara Peringatan Hari Ozon Internasional 2018 dengan tema kampanye Keep Cool and Carry On Montreal Protocol atau Tetap Dingin dan Lanjutkan Upaya Perlindungan Lapisan Ozon Melindungi Bumi Pertiwi, di area Car Free Day, Thamrin, Jakarta, Minggu (16/9)⁴⁸. Penipisan lapisan ozon mengakibatkan masuknya lebih banyak radiasi sinar ultraviolet yang berbahaya masuk ke permukaan bumi. “Peningkatan radiasi ultraviolet itu yang menjadi salah satu penyebab meningkatnya angka kejadian kanker kulit, penyakit katarak, dan penurunan kekebalan tubuh” Tambah Emma.

Bahan kimia yang dikelompokkan sebagai BPO adalah sebagai berikut⁴⁹:

- a. *Chlorofluorocarbons* (CFCs);
- b. Halon;
- c. *Carbon tetrachloride* (CTC);
- d. *Methyl chloroform* (1,1,1-trichloroethane / TCA);
- e. *Hydrochlorofluorocarbons* (HCFCs);
- f. *Hydrobromofluorocarbons* (HBFCs);
- g. *Bromochloromethane*; dan

⁴⁸ Indriyani Astuti “Rusaknya Lapisan Ozon Berdampak Buruk bagi Kesehatan” Media Indonesia 16 September 2018

⁴⁹ Redny Tota Sihite, Bahan Perusak Ozon (BPO) Apa dan Bagaimana Penanganannya <http://sib3pop.menlhk.go.id/index.php/articles/view?slug=bahan-perusak-ozon-bpo-apa-dan-bagaimana-penanganannya> (diakses tanggal 1 November 2019 Pukul 21.00 WIB)

h. *Methyl bromide*.

Tabel Jenis Produk dan Penggunaan BPO⁵⁰:

No.	Jenis Produk	Penggunaan BPO
1.	<p><i>Foam</i>: o<i>Furniture</i>: <i>Spring bed</i>, kasur busa, busa kursi untuk sofa, jok mobil, kursi kantor, dll.</p> <p>a. Bahan Insulasi peralatan pendingin.</p> <p>b. Asesoris mobil: <i>dashboard</i>, setir mobil, list kaca mobil.</p> <p>c. Konstruksi bangunan: insulasi pada bangunan.</p>	CFC, HCFC
2.	<p>Bahan pendingin/Refrigerasi:</p> <p>a. Kulkas, AC mobil, pendingin ruangan, lemari display, mesin penjual minuman otomatis (<i>vending machine</i>), dll.</p>	CFC, HCFC
3.	<p>Pemadam kebakaran:</p> <p>a. Alat Pemadam Api Ringan (APAR), sistem pemadam api terpasang pada bangunan (<i>fixed system</i>)</p>	Halon
4.	<p>Aerosol:</p> <p>a. <i>Hair spray</i>, parfum spray, dll</p>	CFC
5.	<p>Pelarut/<i>solvent</i>:</p> <p>a. Pencucian komponen dalam proses produksi barang elektronik.</p> <p>b. Larutan pengencer untuk cairan penghapus.</p>	CFC, CTC TCA
6.	<p>Tembakau:</p> <p>a. Sebagai pengembang tembakau pada proses pembuatan rokok jenis <i>mild</i>.</p>	CFC
7.	<p>Fumigasi:</p> <p>a. Sebagai pembasmi hama (pestisida) dalam proses pengasapan (fumigasi) gudang hasil panen, pra-pengapalan dan karantina.</p>	<i>Methyl bromide</i>

⁵⁰ *Ibid*

C. Sertifikat Laik Fungsi Menurut Peraturan Perundang-undangan

Dalam proses membangun bangunan gedung, apabila bangunan sudah rampung dibutuhkan SLF atau sertifikat laik fungsi. Menurut Pasal 1 Angka 4 Peraturan Menteri PUPR Nomor 27/PRT/M/2018 tentang Sertifikat Laik Fungsi Bangunan Gedung⁵¹ disebutkan bahwa:

“Sertifikat Laik Fungsi Bangunan Gedung yang selanjutnya disebut SLF adalah sertifikat yang diterbitkan oleh Pemerintah Daerah kecuali untuk Bangunan Gedung Fungsi Khusus oleh Pemerintah Pusat, untuk menyatakan kelaikan fungsi Bangunan Gedung sebagai syarat untuk dapat dimanfaatkan”

Peraturan Menteri PUPR tentang Sertifikat Laik Fungsi ini diharapkan menjadi pedoman penyelenggaraan SLF bagi masyarakat. Peraturan Menteri PUPR tentang Sertifikat Laik Fungsi ini juga menggantikan Peraturan Menteri PUPR sebelumnya tentang Sertifikat Laik Fungsi, yaitu Nomor 25/PRT/M/2007 tentang Sertifikat Laik Fungsi Bangunan Gedung

Selain itu peraturan mengenai Sertifikat Laik Fungsi atau SLF diatur di Undang-undang Bangunan Gedung. Dalam penjelasan Pasal 37 ayat (2) dijelaskan bahwa: “Suatu bangunan gedung dinyatakan laik fungsi apabila telah dilakukan pengkajian teknis terhadap pemenuhan seluruh persyaratan teknis bangunan gedung, dan Pemerintah Daerah mengesahkannya dalam bentuk sertifikat laik fungsi bangunan gedung.

⁵¹ Selanjutnya disebut Peraturan Menteri PUPR tentang Sertifikat Laik Fungsi

Dalam Pasal 37 ayat 3 UU Bangunan Gedung menyatakan bahwa “Pemeliharaan, perawatan, dan pemeriksaan secara berkala pada bangunan gedung harus dilakukan agar tetap memenuhi persyaratan laik fungsi”. Dalam penjelasan pasal 37 ayat 3 dijelaskan bahwa “Pemeriksaan secara berkala dilakukan pemilik bangunan gedung melalui pengkaji teknis sebagai persyaratan untuk mendapatkan atau perpanjangan sertifikat laik fungsi bangunan gedung.

D. Teori Implementasi

⁵²Teori efektivitas hukum menurut Soerjono Soekanto adalah bahwa efektif atau tidaknya suatu hukum ditentukan oleh lima faktor yaitu:

1. Faktor hukumnya sendiri (undang-undang)
2. Faktor penegak hukum, yakni pihak-pihak yang membentuk hukum maupun yang menerapkan hukum
3. Faktor sarana atau fasilitas yang mendukung penegakan hukum
4. Faktor masyarakat, yakni lingkungan dimana hukum tersebut berlaku dan diterapkan
5. Faktor kebudayaan, yakni sebagai hasil karya, cipta dan rasa yang didasarkan pada karsa manusia di dalam pergaulan hidup

⁵² Soerjono Soekanto “*Faktor-faktor yang Mempengaruhi Penegakan Hukum*” Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2008) h.8