

EFEK RUMAH KACA TERHADAP BUMI

Riza Pratama

Mahasiswa Fakultas Teknik, Universitas Islam Sumatera Utara

rizapratama11@rocketmail.com

Abstrak

Efek rumah kaca (*Green House Effect*), diartikan sebagai naiknya suhu bumi. Naiknya suhu bumi disebabkan oleh terperangkapnya sinar matahari gelombang panjang (*infra merah*) oleh gas-gas rumah kaca (*GRK*) yang berada di lapisan troposfer, yang merupakan lapisan atmosfer yang berada dipermukaan bumi sampai radius 10 Km ke angkasa. Naiknya suhu ini dapat menyebabkan terjadinya pemanasan global. Secara total, 29 % energi matahari akan dipantulkan oleh atmosfer, 20 % di serap oleh gas-gas atmosfer, dan hanya 51 % yang sampai dipermukaan bumi. *GRK* yang dapat menyebabkan efek rumah kaca adalah CO_2 , CH_4 , CFC , O_3 dan N_2O . Seberapa besar kontribusi dari masing-masing *GRK* tergantung kepada lama waktu tinggal *GRK* di atmosfer dan besarnya nilai *GWP*. CO_2 menjadi fenomena belakangan ini karena kontribusinya yang sangat besar terhadap efek rumah kaca yaitu 50 % di antara *GRK* yang lain. Selain itu CO_2 dihasilkan dari kegiatan manusia yang akan menambah emisi CO_2 yaitu, Penggunaan Bahan Bakar Minyak (*BBM*) yang tidak efisien dan peniadaan atau pengurangan vegetasi termasuk pembabatan hutan. Efek rumah kaca dapat berdampak kepada rusaknya ekosistem yang akhirnya akan memutus rantai makanan dan berpengaruh kepada seluruh kehidupan di muka bumi. Penghematan penggunaan *BBM* dan pengelolaan sumber daya hutan merupakan salah satu tindakan preventif terhadap peningkatan emisi gas CO_2 di lapisan troposfer. Semakin banyak luasan vegetasi dan luasan hutan maka akan semakin banyak jumlah CO_2 yang bisa diambil oleh permukaan daun untuk proses fotosintesa dan salah satu produk akhirnya adalah O_2 yang dimanfaatkan oleh makhluk hidup pada saat respirasi.

Kata-Kata Kunci : Efek Rumah Kaca, Pemanasan, Suhu Bumi, CO_2

I. Pendahuluan

Secara alamiah cahaya matahari (radiasi gelombang pendek) yang menyentuh permukaan bumi akan berubah menjadi panas dan menghangatkan bumi.

Sebagian dari panas ini akan dipantulkan kembali oleh permukaan bumi ke angkasa luar sebagai radiasi *infra merah* gelombang panjang.

Sebagian panas sinar matahari yang dipantulkan itu akan diserap oleh gas-gas di atmosfer yang menyelimuti bumi (disebut gas rumah kaca seperti : uap air, karbon-dioksida / CO_2 dan metana) sehingga panas sinar tersebut terperangkap di atmosfer bumi.

Peristiwa ini dikenal dengan Efek Rumah Kaca (*Green House Effect = GHE*) karena peristiwanya sama dengan rumah kaca, di mana panas yang masuk akan terperangkap di dalamnya, tidak dapat menembus ke luar kaca, sehingga dapat menghangatkan seisi rumah kaca tersebut.

Peristiwa alam ini menyebabkan bumi menjadi hangat dan layak ditempati manusia, karena jika tidak ada Efek Rumah Kaca maka suhu permukaan bumi akan 33 derajat Celcius lebih dingin.

Akan tetapi, bila gas-gas ini semakin berlebih di atmosfer dan berlanjut, akibatnya pemanasan bumi akan berkelebihan dan akan semakin berlanjut.

Efek rumah kaca, yang pertama kali diusulkan oleh Joseph Fourier pada tahun 1824, merupakan proses pemanasan permukaan suatu benda langit (terutama pada planet atau satelit) yang disebabkan oleh komposisi dan keadaan atmosfernya. Efek

rumah kaca hanya terjadi pada planet-planet yang mempunyai lapisan atmosfer seperti Bumi, Mars, Venus, dan satelit alami Saturnus (Titan).

Efek rumah kaca disebabkan karena naiknya konsentrasi gas Karbondioksida (CO_2) dan gas-gas lainnya di atmosfer. Kenaikan konsentrasi gas CO_2 ini terjadi akibat kenaikan pembakaran bahan bakar minyak (*BBM*), batu bara, dan bahan bakar organik lainnya yang melampaui kemampuan tumbuhan-tumbuhan dan laut untuk mengabsorsinya. Bahan-bahan di permukaan bumi yang berperan aktif untuk mengabsorsi hasil pembakaran tadi ialah tumbuh-tumbuhan, hutan, dan laut. Jadi bisa dimengerti bila hutan semakin gundul, maka panas di bumi akan semakin naik. Energi yang diabsorsi dipantulkan kembali dalam bentuk radiasi *infra merah* oleh awan dan permukaan bumi. Hanya saja sebagian sinar *inframerah* tersebut tertahan oleh awan, gas CO_2 , dan gas lainnya sehingga terpantul kembali ke permukaan bumi. Dengan meningkatnya konsentrasi gas CO_2 dan gas-gas lain di atmosfer maka semakin banyak pula gelombang panas yang dipantulkan bumi dan diserap atmosfer. Dengan perkataan lain semakin banyak jumlah gas rumah kaca yang berada di atmosfer, maka semakin banyak pula panas matahari yang terperangkap di permukaan bumi. Akibatnya suhu permukaan bumi akan naik. Sudah disebutkan di atas bahwa efek rumah kaca terjadi karena emisi gas rumah kaca.

Meningkatnya gas rumah kaca tersebut dikontribusi oleh hal-hal berikut:

- Energi , Pemanfaatan berbagai macam bahan bakar fosil atau BBM memberikan kontribusi besar terhadap naiknya konsentrasi gas rumah kaca , terutama CO₂ .
- Kehutanan , Salah satu fungsi hutan adalah sebagai penyerap emisi gas rumah kaca . Karena hutan dapat mengubah CO₂ menjadi O₂ . Sehingga pengerusakan hutan akan memberi kontribusi terhadap naiknya emisi gas rumah kaca .
- Peternakan dan Pertanian, Di sektor ini emisi gas rumah kaca dihasilkan dari pemanfaatan pupuk, pembusukan sisa-sisa pertanian dan pembusukan kotoran-kotoran ternak, serta pembakaran sabana . Pada sektor pertanian , gas metan (CH₄) yang paling banyak dihasilkan.
- Sampah, Sampah sebagai salah satu kontributor terbesar bagi terbentuknya gasmetan (CH₄), karena aktifitas manusia sehari-hari .



Gambar 1. Akibat dari Efek Rumah Kaca

Meningkatnya suhu permukaan bumi akan mengakibatkan adanya perubahan iklim yang sangat ekstrim di bumi . Hal ini dapat mengakibatkan terganggunya hutan dan ekosistem lainnya sehingga mengurangi kemampuannya untuk menyerap karbondioksida di atmosfer. Pemanasan global mengakibatkan mencairnya gunung-gunung es di daerah kutub yang dapat menyebabkan naiknya permukaan air laut. Efek rumah kaca juga akan mengakibatkan meningkatnya suhu air laut sehingga air laut mengembang dan terjadi kenaikan permukaan laut yang mengakibatkan negara yang berupa kepulauan akan mendapat pengaruh yang sangat besar.

II. Efek Rumah Kaca untuk Kehidupan di Bumi

Green house effect atau lebih kita kenal dengan sebutan efek rumah kaca adalah sebuah kondisi di mana suhu dari sebuah benda permukaan langit, seperti planet dan bintang , meningkat secara drastis. Meningkatnya suhu ini disebabkan karena adanya perubahan kondisi dari komposisi serta keadaan atmosfer yang mengelilingi benda langit tersebut.

Sebenarnya, penggunaan istilah efek rumah kaca diadopsi dari petani di negara Eropa dan Amerika , karena mekanisme pemanasan bumi ini sama seperti yang terjadi di rumah kaca yang digunakan untuk perkebunan di negara tersebut . Biasanya para petani menggunakan rumah kaca di musim dingin . Tanaman yang ditanam di dalam rumah kaca akan tetap hidup dan tidak mati membeku , oleh pengaruh musim dingin.

Karena kaca akan menghalangi suhu yang masuk dan memantulkannya kembali keluar . Ini menyebabkan seringnya terjadi kesalahpahaman . bahwa efek rumah kaca disebabkan oleh banyaknya rumah ber dinding kaca .

Yang terjadi pada bumi adalah , ketika cahaya matahari mengenai atmosfer serta permukaan bumi , sekitar 70 persen dari energi tersebut tetap tinggal di bumi , diserap oleh tanah , tumbuhan , lautan dan benda lainnya . Tiga puluh persen sisanya dipantulkan kembali melalui awan , hujan serta permukaan reflektif lainnya . Tetapi panas 70 persen itu , tidak selamanya berada di bumi . Benda-benda di sekitar planet yang menyerap cahaya matahari seringkali meradiasikan kembali panas yang diserapnya .

Sebagian panas tersebut masuk ke ruang angkasa , tinggal di sana dan akan dipantulkan kembali ke bawah permukaan bumi , ketika mengenai zat yang berada di atmosfer . Seperti karbon dioksida , gas metana dan uap air . Panas tersebut yang membuat permukaan bumi tetap hangat daripada di luar angkasa , karena energi lebih banyak yang terserap dibandingkan dengan yang dipantulkan kembali .

Jadi, jika bumi tidak memiliki gas rumah kaca, maka suhu di bumi akan terlalu dingin untuk kehidupan makhluk di dalamnya. Sebagai contoh, planet Mars tidak memiliki gas rumah kaca, sehingga suhu di sana berada di sekitar -30°C. Jika suhu yang sama terjadi di bumi, tentu saja tidak ada makhluk hidup dapat hidup di bumi.

Tidak menjadi masalah seandainya konsentrasi gas-gas rumah kaca berada dalam keadaan konstan , tidak terjadi lonjakan drastis seperti sekarang ini. Meningkatnya konsentrasi gas-gas rumah kaca diakibatkan berbagai aktivitas manusia yang memicu pancaran gas tersebut ke atmosfer. Dengan adanya pancaran gas ini, maka konsentrasinya di lapisan atmosfer bumi akan semakin tinggi. Kondisi ini akan mengakibatkan sinar matahari yang dipantulkan oleh permukaan bumi akan sulit lewat dan menjadi terperangkap di permukaan bumi.

Pengaruh masing-masing gas rumah kaca terhadap terjadinya efek rumah kaca bergantung pada besarnya kadar gas rumah kaca di atmosfer, waktu tinggal di atmosfer dan kemampuan penyerapan energi . Peningkatan kadar gas rumah kaca akan meningkatkan efek rumah kaca yang dapat menyebabkan terjadinya pemanasan global. Adapun gas-gas yang terdapat dalam rumah kaca , adalah sebagai berikut :

□ **CO2 (Karbon Dioksida)**

CO2 adalah gas rumah kaca terpenting penyebab pemanasan global yang sedang ditimbun di atmosfer karena kegiatan manusia. Sumbangan utama manusia terhadap jumlah karbon dioksida dalam atmosfer berasal dari pembakaran bahan bakar fosil, yaitu minyak bumi, batu bara, dan gas bumi.

Pembukaan lahan baru pertanian dan penggundulan hutan juga meningkatkan jumlah karbon dioksida dalam atmosfer. Namun selain efek rumah kaca , CO2 juga memainkan peranan sangat penting untuk kehidupan tanaman . Karbon dioksida diserap oleh tanaman dengan bantuan sinar matahari dan digunakan untuk pertumbuhan tanaman dalam proses yang dikenal sebagai fotosintesis . Proses yang sama terjadi di lautan di mana karbon dioksida diserap oleh ganggang .

Dampak dari meningkatnya CO2 di atmosfer antara lain: meningkatnya suhu permukaan bumi, naiknya permukaan air laut, anomali iklim , timbulnya berbagai penyakit pada manusia dan hewan (Astin, 2008) . Berbagai upaya dilakukan untuk menekan laju peningkatan emisi CO2 di atmosfer .

□ **H2O (Uap Air)**

Uap air merupakan penyumbang terbesar bagi efek rumah kaca . Uap air tidak terlihat dan harus dibedakan dari awan dan kabut yang terjadi ketika uap membentuk butir-butir air. Jumlah uap air dalam atmosfer berada di luar kendali manusia dan dipengaruhi terutama oleh suhu global . Jika bumi menjadi lebih hangat , jumlah uap air di atmosfer akan meningkat karena naiknya laju penguapan. Ini akan meningkatkan efek rumah kaca dan pemicu naiknya pemanasan global .

□ **CH4 (Metana)**

Metana dihasilkan ketika jenis-jenis mikroorganisme tertentu menguraikan bahan organik pada kondisi tanpa udara (anaerob) . Gas ini juga dihasilkan secara alami pada saat pembusukan biomassa di rawa-rawa sehingga disebut juga gas rawa . Metana mudah terbakar, dan menghasilkan karbon dioksida sebagai hasil sampingan. Kegiatan manusia telah meningkatkan jumlah metana yang dilepaskan ke atmosfer . Sawah merupakan kondisi ideal bagi pembentukannya, di mana tangkai padi nampaknya bertindak sebagai

saluran metana ke atmosfer. Meningkatnya jumlah ternak sapi , kerbau dan sejenisnya merupakan sumber lain yang berarti , karena metana dihasilkan dalam perut mereka dan dikeluarkan ketika mereka bersendawa dan kentut . Metana juga dihasilkan dalam jumlah cukup banyak di tempat pembuangan sampah , sehingga menguntungkan bila mengumpulkan metana sebagai bahan bakar bagi ketel uap untuk menghasilkan energi listrik. Metana merupakan unsur utama dari gas bumi . Gas ini terdapat dalam jumlah besar pada sumur minyak bumi atau gas bumi .

□ **CFC (Chloro Fluoro Carbon)**

Chlorofluorocarbon adalah sekelompok gas buatan. CFC mempunyai sifat tidak mudah terbakar dan tidak beracun. CFC amat stabil sehingga dapat digunakan dalam berbagai peralatan . Mulai digunakan secara luas setelah Perang Dunia II . Chloro fluoro carbon yang paling banyak digunakan mempunyai nama dagang Freon. Dua jenis chlorofluoro carbon yang umum digunakan adalah CFC R-11 dan CFC R-12 . Zat-zat tersebut digunakan dalam proses mengembangkan busa , di dalam peralatan pendingin ruangan dan lemari es selain juga sebagai pelarut untuk membersihkan mikrochip. CFC menghasilkan efek pemanasan hingga ribuan kali dari CO2 . Tetapi untungnya pemakaian CFC telah dilarang di banyak negara karena CFC telah lama dituding sebagai penyebab rusaknya lapisan ozon

□ **O3 (Ozon)**

Ozon terdapat secara alami di atmosfer (troposfer, stratosfer). Di troposfer, ozon merupakan zat pencemar hasil sampingan yang terbentuk ketika sinar matahari bereaksi dengan gas buang kendaraan bermotor. Ozon pada troposfer dapat mengganggu kesehatan manusia, hewan dan tumbuh-tumbuhan.

Ternyata , tanpa kita sadari begitu banyak pemicu terjadinya efek rumah kaca. Maka mari kita jaga bumi ini , demi anak cucu kelak.

Dampak Pemanasan Global

Pemanasan global yaitu meningkatnya temperatur rata-rata atmosfer, laut dan daratan Bumi yang disebabkan oleh aktifitas manusia terutama aktifitas pembakaran bahan bakar fosil (batu bara, minyak bumi, dan gas alam), yang melepas karbondioksida (CO2) dan gas-gas lainnya yang dikenal sebagai gas rumah kaca ke atmosfer. Atmosfer semakin penuh dengan gas-gas rumah kaca ini dan ia semakin menjadi insulator yang menahan lebih banyak pantulan panas Matahari dari Bumi. Dampak pemanasan global akan mempengaruhi :

Cuaca

Para ilmuwan memperkirakan bahwa selama pemanasan global, daerah bagian Utara dari belahan Bumi Utara (Northern Hemisphere) akan memanas lebih dari daerah-daerah lain di Bumi. Akibatnya, gunung-gunung es akan mencair dan daratan akan mengecil. Akan lebih sedikit es yang terapung di perairan Utara tersebut. Daerah-daerah yang sebelumnya mengalami salju ringan, mungkin tidak akan mengalaminya lagi. Pada pegunungan di daerah subtropis, bagian yang ditutupi salju akan semakin sedikit serta akan lebih cepat mencair. Musim tanam akan lebih panjang di beberapa area. Temperatur pada musim dingin dan malam hari akan cenderung untuk meningkat.

□ Tinggi muka laut

Ketika atmosfer menghangat, lapisan permukaan lautan juga akan menghangat, sehingga volumenya akan membesar dan menaikkan tinggi permukaan laut. Pemanasan juga akan mencairkan banyak es di kutub, terutama sekitar Greenland, yang lebih memperbanyak volume air di laut. Tinggi muka laut di seluruh dunia telah meningkat 10 – 25 cm (4 – 10 inchi) selama abad ke-20, dan para ilmuwan IPCC memprediksi peningkatan lebih lanjut 9 – 88 cm (4 – 35 inchi) pada abad ke-21.

Perubahan tinggi muka laut akan sangat mempengaruhi kehidupan di daerah pantai. Kenaikan 100 cm (40 inchi) akan menenggelamkan 6 persen daerah Belanda, 17,5 persen daerah Bangladesh, dan banyak pulau-pulau. Erosi dari tebing, pantai, dan bukit pasir akan meningkat. Ketika tinggi lautan mencapai muara sungai, banjir akibat air pasang akan meningkat di daratan. Negara-negara kaya akan menghabiskan dana yang sangat besar untuk melindungi daerah pantainya, sedangkan negara-negara miskin mungkin hanya dapat melakukan evakuasi dari daerah pantai.

Pertanian

Orang mungkin beranggapan bahwa Bumi yang hangat akan menghasilkan lebih banyak makanan dari sebelumnya, tetapi hal ini sebenarnya tidak sama di beberapa tempat. Bagian Selatan Kanada, sebagai contoh, mungkin akan mendapat keuntungan dari lebih tingginya curah hujan dan lebih lamanya masa tanam. Di lain pihak, lahan pertanian tropis semi kering di beberapa bagian Afrika mungkin tidak dapat tumbuh. Daerah pertanian gurun yang menggunakan air irigasi dari gunung-gunung yang jauh dapat menderita jika snowpack (kumpulan salju) musim dingin, yang berfungsi sebagai reservoir alami, akan mencair sebelum puncak bulan-bulan masa tanam. Tanaman pangan dan hutan dapat mengalami serangan serangga dan penyakit yang lebih hebat.

Hewan dan tumbuhan

Hewan dan tumbuhan menjadi makhluk hidup yang sulit menghindar dari efek pemanasan ini karena sebagian besar lahan telah dikuasai manusia. Dalam pemanasan global, hewan cenderung untuk bermigrasi ke arah kutub atau ke atas pegunungan. Tumbuhan akan mengubah arah pertumbuhannya, mencari daerah baru karena habitat lamanya menjadi terlalu hangat. Akan tetapi, pembangunan manusia akan menghalangi perpindahan ini. Spesies-spesies yang bermigrasi ke utara atau selatan yang terhalangi oleh kota-kota atau lahan-lahan pertanian mungkin akan mati. Beberapa tipe spesies yang tidak mampu secara cepat berpindah menuju kutub mungkin juga akan musnah.

Kesehatan manusia

Di dunia yang hangat, para ilmuwan memprediksi bahwa lebih banyak orang yang terkena penyakit atau meninggal karena stress panas. Wabah penyakit yang biasa ditemukan di daerah tropis, seperti penyakit yang diakibatkan nyamuk dan hewan pembawa penyakit lainnya, akan semakin meluas karena mereka dapat berpindah ke daerah yang sebelumnya terlalu dingin bagi mereka. Saat ini, 45 persen penduduk dunia tinggal di daerah di mana mereka dapat tergigit oleh nyamuk pembawa parasit malaria, persentase itu akan meningkat menjadi 60 persen jika temperature meningkat. Penyakit-penyakit tropis lainnya juga dapat menyebar seperti malaria, demam dengue (demam berdarah), demam kuning, dan encephalitis. Para ilmuwan juga memprediksi meningkatnya insiden alergi dan penyakit pernafasan karena udara yang lebih hangat akan memperbanyak polutan, spora mold dan serbuk sari.

Hubungan Pemanasan Global dengan Efek Rumah Kaca

Bumi ini sebetulnya secara alami menjadi panas karena radiasi panas matahari yang masuk ke atmosfer. Panas ini sebagian diserap oleh permukaan Bumi lalu dipantulkan kembali ke angkasa. Karena ada gas rumah kaca di atmosfer, di antaranya karbon dioksida (CO₂), metana (CH₄), nitro oksida (N₂O), sebagian panas tetap ada di atmosfer sehingga Bumi menjadi hangat pada suhu yang tepat (60°F/16°C) bagi hewan, tanaman, dan manusia untuk bisa bertahan hidup. Mekanisme inilah yang disebut efek gas rumah kaca. Tanpa efek gas rumah kaca, suhu rata-rata di dunia bisa menjadi -18°C. Sayangnya, karena sekarang ini terlalu banyak gas rumah kaca di atmosfer, terlalu banyak panas yang ditangkapnya. Akibatnya, Bumi menjadi semakin panas.

Pemanasan global akibat adanya meningkatnya gas-gas rumah kaca yang menyebabkan efek rumah kaca yang berlebihan pada atmosfer bumi

diyakini merupakan salah satu penyebab terjadinya perubahan iklim global secara ekstrem ini.

Gas-gas yang dihasilkan lewat proses alami di Bumi ataupun merupakan hasil sampingan dari aktivitas manusia saat memenuhi kebutuhan hidup. Gas yang dihasilkan oleh letusan gunung berapi, kebakaran hutan, rawa-rawa, proses fotosintesa, proses pembusukan hingga proses bernafas pun merupakan sumber Gas Rumah Kaca alami. Sedangkan sisa pembakaran hasil industri, pembakaran bahan bakar fosil, emisi gas buang kendaraan bermotor adalah sumber Gas Rumah Kaca akibat dari aktivitas manusia. Meningkatnya Gas Rumah Kaca dimulai sejak abad 18 saat manusia menemukan teknologi industri yang banyak menggunakan bahan bakar fosil seperti minyak bumi, gas maupun batubara untuk menghasilkan energi dan menyisakan gas-gas rumah kaca yang kemudian kian banyak terkumpul pada lapisan atmosfer melampaui batas kemampuan tumbuhan dan laut untuk mengabsorsinya.

Lantas apa hubungan meningkatnya efek rumah kaca dengan perubahan iklim ?

Meningkatnya kadar gas rumah kaca pada atmosfer yang merupakan mesin pengendali alami iklim di Bumi dapat mengganggu mekanismenya. Karena sifat dasar dari gas-gas rumah kaca yang melewatkan cahaya sinar tampak (gelombang pendek) Matahari namun menyerap gelombang panjang (sinar infra merah). Saat pancaran / radiasi dari Matahari masuk ke Bumi, 25% dipantulkan kembali ke ruang angkasa oleh atmosfer dan atau partikel-partikel gas di atmosfer, 25% diserap oleh atmosfer, 45% diteruskan ke permukaan bumi dan oleh permukaan bumi seperti permukaan air, es dan permukaan reflektif lainnya 5% dipantulkan kembali dalam bentuk gelombang panjang yang berupa energi panas (sinar inframerah). Proses inilah yang disebut sebagai efek rumah kaca. Sesungguhnya, tanpa adanya efek rumah kaca pada sistem iklim di bumi, maka suhu menjadi sangat rendah dan Bumi menjadi tidak layak huni. Dalam keadaan normal, Energi yang dipantulkan kembali oleh permukaan bumi dalam bentuk radiasi infra merah diteruskan ke angkasa oleh atmosfer, namun saat kadar gas rumah kaca di atmosfer meningkat, Sinar infra merah tersebut terhambat dan memantul kembali ke permukaan bumi, yang jika hal ini berlangsung terus-menerus dalam kurun waktu yang lama akan menyebabkan pemanasan global di permukaan Bumi.

Meningkatnya suhu pada permukaan bumi dapat mengakibatkan terganggunya ekosistem dan mekanisme biota di bumi, terutama hutan sebagai sarana pendaur ulang karbon dioksida di udara. Selain itu mengakibatkan mencairnya es di wilayah kutub hingga meningkatkan volume air laut dan mengancam kebedaraan daratan. Karena suhu merupakan salah satu parameter dari iklim maka saat terjadi perubahan suhu secara global akan

mengakibatkan terjadinya perubahan iklim global yang ekstrim pula.

Kini tidak ada salahnya jika kita yang di Bumi hidup lebih "santun" terhadap alam dan mulai merawat kelestarian lingkungan. Slogan-slogan seperti "back to nature" atau pun "Go Green" jangan hanya diucapkan semata, tapi harus direalisasikan dalam bentuk nyata demi kelangsungan hidup seluruh makhluk di Bumi ini.

Cara-cara Menanggulangi Pemanasan Global .

Ada dua pendekatan utama untuk memperlambat semakin bertambahnya gas rumah kaca .

- Pertama, mencegah karbon dioksida dilepas ke atmosfer dengan menyimpan gas tersebut atau komponen karbon-nya di tempat lain. Cara ini disebut carbon sequestration (menghilangkan karbon).
- Kedua, mengurangi produksi gas rumah kaca.

Cara yang paling mudah untuk menghilangkan karbon dioksida di udara adalah dengan reboisasi yang dapat mengantisipasi global warming. Pohon, terutama yang muda dan cepat pertumbuhannya, menyerap karbon dioksida yang sangat banyak, memecahnya melalui fotosintesis, dan menyimpan karbon dalam kayunya. Di seluruh dunia, tingkat perambahan hutan telah mencapai level yang mengkhawatirkan. Di banyak area, tanaman yang tumbuh kembali sedikit sekali karena tanah kehilangan kesuburannya ketika diubah untuk kegunaan yang lain, seperti untuk lahan pertanian atau pembangunan rumah tinggal. Langkah untuk mengatasi hal ini adalah dengan penghutanan kembali yang berperan dalam mengurangi semakin bertambahnya gas rumah kaca.

Gas karbon dioksida juga dapat dihilangkan secara langsung. Caranya dengan menyuntikkan (menginjeksikan) gas tersebut ke sumur-sumur minyak untuk mendorong agar minyak bumi keluar ke permukaan. Injeksi juga bisa dilakukan untuk mengisolasi gas ini di bawah tanah seperti dalam sumur minyak, lapisan batubara atau aquifer. Hal ini telah dilakukan di salah satu anjungan pengeboran lepas pantai Norwegia, dimana karbon dioksida yang terbawa ke permukaan bersama gas alam ditangkap dan diinjeksikan kembali ke aquifer sehingga tidak dapat kembali ke permukaan.

Salah satu sumber penyumbang karbon dioksida adalah pembakaran bahan bakar fosil. Penggunaan bahan bakar fosil mulai meningkat pesat sejak revolusi industri pada abad ke-18. Pada saat itu, batubara menjadi sumber energi dominan untuk kemudian digantikan oleh minyak bumi pada pertengahan abad ke-19. Pada abad ke-20, energi gas mulai biasa digunakan di dunia sebagai sumber energi. Perubahan trend penggunaan bahan bakar fosil ini sebenarnya secara tidak langsung telah mengurangi jumlah karbon dioksida yang dilepas ke

udara, karena gas melepaskan karbon dioksida lebih sedikit bila dibandingkan dengan minyak apalagi bila dibandingkan dengan batubara

Walaupun demikian, penggunaan energi terbarukan dan energi nuklir lebih mengurangi pelepasan karbon dioksida ke udara. Energi nuklir, walaupun kontroversial karena alasan keselamatan dan limbahnya yang berbahaya. Untuk kendaraan bermotor, perlu digunakan alat penyaring khusus gas buangan pada bagian knalpot (tempat keluar gas buangan) yang dapat menetralkan dan mengurangi dampak negatif gas buangan tersebut. Bisa juga dengan mengganti bahan bakar dengan bahan bakar alternatif yang ramah lingkungan, seperti tenaga surya (matahari) atau biodiesel. Perlu dikeluarkan regulasi tentang usia kendaraan bermotor yang boleh beroperasi agar tidak menimbulkan pencemaran.

Untuk skala industri perlu dibuat sistem pembuangan dan daur ulang gas buangan yang baik. Saluran buangan perlu diperhatikan, kearah mana akan dibuang dan haruslah memperhatikan lingkungan sekitar. Reboisasi lahan yang gundul merupakan salah satu langkah untuk menahan laju karbondioksida yang berlebih di udara. Termasuk penanaman pohon-pohon disepanjang jalan raya yang dapat menetralkan pencemaran udara disepanjang jalan raya. Tetapi tidak melepas karbon dioksida sama sekali.

Selain itu diperlukan juga adanya pengelolaan sampah. Pengelolaan sampah adalah pengumpulan, pengangkutan, pemrosesan, pendaur-ulangan, atau pembuangan dari material sampah. Kalimat ini biasanya mengacu pada material sampah yg dihasilkan dari kegiatan manusia, dan biasanya dikelola untuk mengurangi dampaknya terhadap kesehatan, lingkungan atau keindahan. Pengelolaan sampah juga dilakukan untuk memulihkan sumber daya alam. Pengelolaan sampah bisa melibatkan zat padat, cair, gas, atau radioaktif dengan metode dan keahlian khusus untuk masing masing jenis zat.

Praktek pengelolaan sampah berbeda beda antara negara maju dan negara berkembang, berbeda juga antara daerah perkotaan dengan daerah pedesaan, berbeda juga antara daerah perumahan dengan daerah industri. Pengelolaan sampah yang tidak berbahaya dari pemukiman dan institusi di area metropolitan biasanya menjadi tanggung jawab pemerintah daerah, sedangkan untuk sampah dari area komersial dan industri biasanya ditangani oleh perusahaan pengolah sampah.

Selain itu perlu diadakan kerja sama internasional untuk mensukseskan pengurangan gas-gas rumah kaca. Apabila pada suatu negara diterapkan peraturan kebijakan lingkungan yang ketat, maka ekonominya dapat terus tumbuh walaupun berbagai macam polusi telah dikurangi. Akan tetapi membatasi emisi karbon dioksida terbukti sulit dilakukan.

Sebagai contoh, Belanda, negara industrialis besar yang juga pelopor lingkungan, telah berhasil mengatasi berbagai macam polusi tetapi gagal untuk memenuhi targetnya dalam mengurangi produksi karbon dioksida. Oleh karena itu, perlu adanya upaya yang serius, konsisten, dan kontinyu agar masalah kerusakan lingkungan ini dapat diatasi atau diminimalisir.

Manfaat Efek Rumah Kaca Bagi Kehidupan di Bumi

Global warming

Global warming adalah suatu peristiwa yang disebabkan meningkatnya efek rumah kaca (green house effect). Sebenarnya efek rumah kaca bukanlah suatu hal yang buruk, justru dengan adanya efek rumah kaca bumi kita bisa tetap hangat, bahkan memungkinkan kita bisa survive hingga sekarang.

Kamu bisa mengibaratkan bumi kita seperti mobil yang sedang diparkir dalam cuaca yang cerah. Kamu pasti akan berpikir bahwa temperature di dalam mobil pasti akan lebih panas dibandingkan temperature di luar mobil. Sinar matahari memasuki mobil tersebut melalui celah-celah pada kaca jendela dan secara otomatis panas dari sinar matahari akan diserap oleh jok, karpet, dashboard serta benda-benda lain yang berada di dalam mobil. Ketika semua objek tersebut melepaskan kembali panas yang diserapnya, tidak semua panas tersebut akan bisa keluar melalui celah jendela, sebagian justru akan dipantulkan kembali panas tersebut akan diradiasikan kembali oleh benda-benda yang ada di dalam mobil dengan panjang gelombang yang berbeda-beda. Sehingga sejumlah energy panas akan tetap tinggal di dalam mobil, dan hanya sebagian kecil dari energy tersebut yang bisa melepaskan diri. Pada akhirnya, mobil tersebut akan mengalami peningkatan temperature secara berkala, semakin lama akan semakin panas.

Ketika cahaya matahari mengenai atmosfer serta permukaan bumi, sekitar 70% dari energi tersebut tetap tinggal di bumi, diserap oleh tanah, lautan, tumbuhan serta benda-benda lainnya. 30% sisanya dipantulkan kembali melalui awan, hujan serta permukaan reflektif lainnya. Tetapi panas yang 70% tersebut tidak selamanya ada di bumi, karena bila demikian maka suatu saat bumi kita akan menjadi "bola api"). Benda-benda di sekitar planet yang menyerap cahaya matahari seringkali meradiasikan kembali panas yang diserapnya. Sebagian panas tersebut masuk ke ruang angkasa, tinggal di sana dan akan dipantulkan kembali ke bawah permukaan bumi ketika mengenai zat yang berada di atmosfer, seperti karbon dioksida, gas metana dan uap air. Panas tersebut yang membuat permukaan bumi tetap

hangat dari pada di luar angkasa, karena energy lebih banyak yang terserap dibandingkan dengan yang dipantulkan kembali. Itulah peristiwa yang disebut dengan efek rumah kaca (green house effect).

□ Bumi Tanpa Efek Rumah Kaca

Apa yang akan terjadi bila bumi kita tanpa efek rumah kaca, maka bumi akan seperti planet Mars. Mars tidak memiliki atmosfer yang cukup tebal untuk mempertahankan panas matahari, di sana sangat dingin. Sehingga tidak memungkinkan adanya kehidupan.

Penjelasan kenapa apabila cuaca mendung maka udara terasa panas ?



Gambar 2. Cuaca mendung

Di Indonesia bulan Desember pada umumnya telah masuk ke dalam musim penghujan. Sebelum hujan datang, akan terjadi awan / mendung yang tebal. Mungkin tidak kita sadari pada saat peristiwa adanya mendung udara disekitar akan lebih tinggi bila dibandingkan dengan cuaca yang cerah. Mungkin kita merasa aneh, kalau saat mendung sinar matahari tidak sampai ke bumi seharusnya suhu malah turun, dan sebaliknya bila cuaca cerah sinar matahari sampai ke bumi sehingga suhu tinggi terlihat wajar. Beginilah kira-kira mengapa hal tersebut bisa terjadi.

Mendung merupakan kumpulan uap dari air laut. Pada saat mendung, uap air yang berupagas berubah menjadi zat cair. Pada proses ini menghasilkan kalor yang akan dikeluarkan ke udara. Mendung berada lebih rendah dari awan yang berwarna putih, makin semakin dekat mendung ke bumi panas akan semakin tinggi pula. Suhu dapat lebih tinggi bila sebelum mendung terjadi sinar matahari yang sangat terik, karena sebagai hasil dari akumulasi pelepasan kalor oleh proses tersebut diatas dengan sisa panas yang dipancarkan bumi setelah menerima energi panas dari matahari

III. Kesimpulan dan Saran

3.1 Kesimpulan

1. Pemanasan global telah menjadi permasalahan yang menjadi sorotan utama umat manusia. Fenomena ini bukan lain diakibatkan oleh perbuatan manusia sendiri dan dampaknya diderita oleh manusia itu juga. Untuk mengatasi pemanasan global diperlukan usaha yang sangat keras karena hampir mustahil untuk diselesaikan saat ini. Pemanasan global memang sulit diatasi, namun kita bisa mengurangi efeknya. Penanggulangan hal ini adalah kesadaran kita terhadap kehidupan bumi di masa depan. Apabila kita telah menanamkan kecintaan terhadap bumi ini maka pemanasan global hanyalah sejarah kelam yang pernah menimpa bumi ini.
2. Dampak negatif dari pemanasan global memang sangat banyak. Baik itu secara langsung atau tidak langsung pada manusia. Secara tidak langsung yaitu dengan merusak lingkungan yang akan mengganggu pemenuhan kebutuhan manusia. Secara langsung yaitu dengan suhu yang terasa semakin panas yang mengganggu kesehatan manusia. Pemanasan global memang tidak bisa dicegah, Tapi hal tersebut masih bisa diperlamban. Mulai dengan pengembangan teknologi yang berwawasan lingkungan dan menjalankan prinsip daur ulang, menggunakan kembali barang yang masih bisa dipakai, dan mengurangi penggunaan SDA yang tidak perlu.

3.2 Saran

Kehidupan ini berawal dari kehidupan di bumi jauh sebelum makhluk hidup ada. Maka dari itu untuk menjaga dan melestarikan bumi ini harus beberapa dekade kah kita memikirkannya. Sampai pada satu sisi di mana bumi ini telah tua dan memohon agar kita menjaga serta melestarikannya. Marilah kita bergotong royong untuk menyelamatkan bumi yang telah memberikan kita kehidupan yang sempurna ini. *Stop global warming !!!!*

Daftar Pustaka

- [1] <http://jadikecil.wordpress.com/about/karya-ilmiah-bahasa-indonesia-tentang-global-warming/>
- [2] <http://taufik-ardiyanto.blogspot.com/2011/07/makalah-efek-rumah-kaca.html>
- [3] <http://blog.umy.ac.id/hanwongndeso/2011/12/26/mengapa-saat-mendung-terasa-panas/>
- [5] <https://restawurii.wordpress.com/2014/03/25/efek-rumah-kaca/>