

ANALISIS NILAI RATA – RATA OZON DAN LUBANG OZON PADA TANGGAL 07 – 21 SEPTEMBER DI BBS DENGAN PERIODE DATA 1979 - 2018

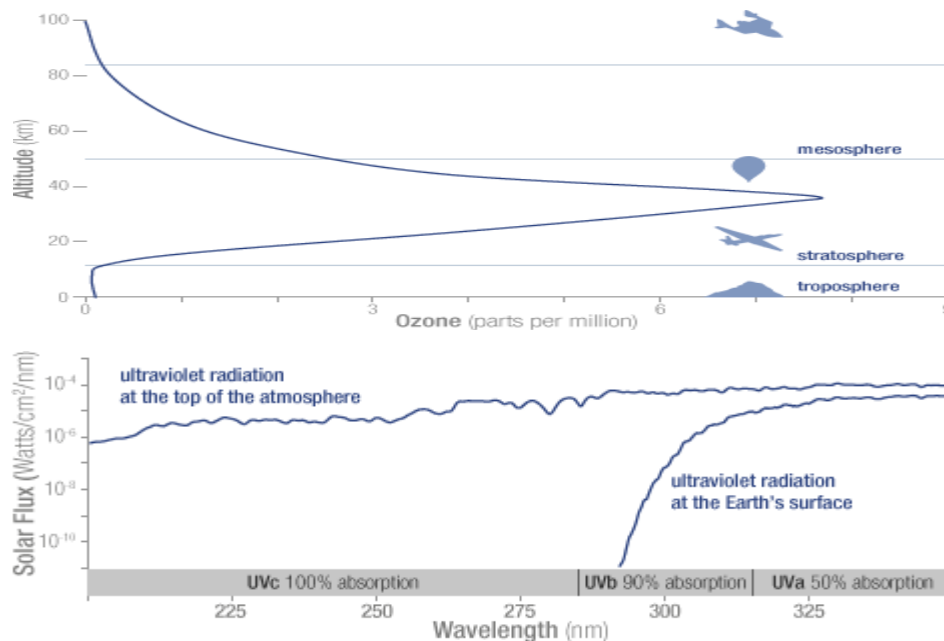
Oleh:

Solih Alfiandy, S.Tr

Ozon merupakan gas yang tidak berwarna. Secara kimia, ozon sangat aktif, ozon bereaksi begitu mudah dengan banyak zat lain. Ozon di permukaan bumi terbentuk oleh sinar ultraviolet yang menguraikan molekul O_3 sehingga membentuk unsur oksigen. Unsur oksigen tersebut bergabung dengan molekul yang tidak terurai dan membentuk O_3 . Lubang ozon secara teknis bukanlah lubang di mana tidak ada ozon, melainkan wilayah yang memiliki ozon sangat sedikit pada stratosfer di atas Antartika, hal tersebut terjadi pada permulaan musim semi di Belahan Bumi Selatan yaitu pada bulan Agustus – Oktober.

Deskripsi Ozon

Gas – gas ozon ini terletak di atmosfer bumi yang terdapat pada dua lapisan yaitu pada lapisan troposfer dan stratosfer. Hingga saat ini 90% ozon di atmosfer berada di stratosfer, lapisan atmosfer antara 10 – 50 km. Tingkat alami ozon di stratosfer adalah hasil dari keseimbangan antara sinar matahari yang menciptakan ozon dari reaksi kimia yang menghancurkannya. Ozon terbentuk ketika oksigen yang kita hirup O_2 terbelah sinar matahari menjadi atom oksigen tunggal. Atom oksigen tunggal dapat kembali bergabung untuk membentuk O_2 , atau juga dapat bergabung dengan O_2 molekul yang membentuk ozon (O_3). Ozon akan hancur jika bereaksi dengan molekul yang mengandung nitrogen, hidrogen, klorin, atau bromin.



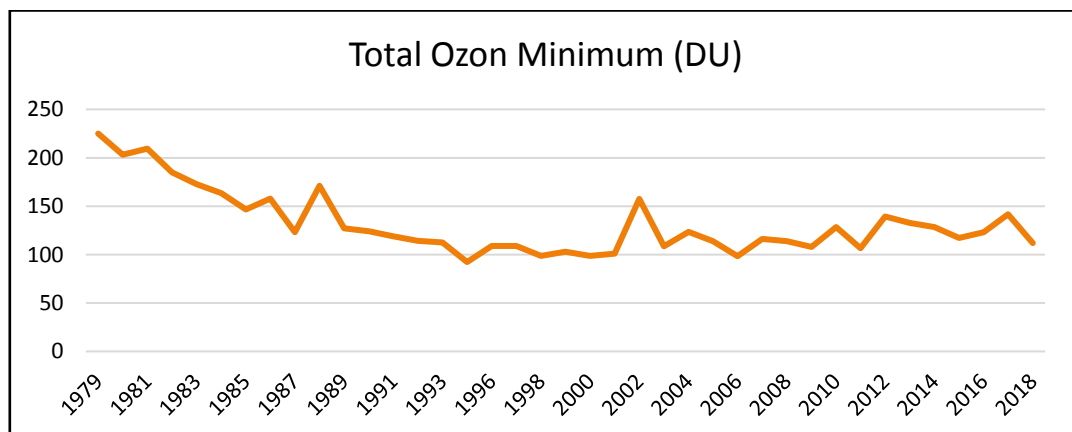
Sumber: *National Aeronautics and Space Administration (Nasa)*

Total massa ozon di atmosfer adalah sekitar 3 milyar metrik ton. Itu mungkin terlihat seperti banyak, akan tetapi hanya 0.00006 % di atmosfer. Konsentrasi puncak ozon terjadi pada ketinggian sekitar 32 kilometer di atas permukaan bumi, pada ketinggian itu konsentrasi ozon bisa mencapai 0.0015 %. Ozon di stratosfer menyerap sebagian besar radiasi ultraviolet dari matahari. Ozon menyaring semua energi radiasi UV – c dan sebagian besar radiasi UV – b, ozon menyaring sekitar setengah dari radiasi UV – a, radiasi UV – b dan UV – a yang berlebihan dapat menyebabkan kulit terbakar dan dapat menyebabkan kanker kulit, serta kerusakan pada mata.

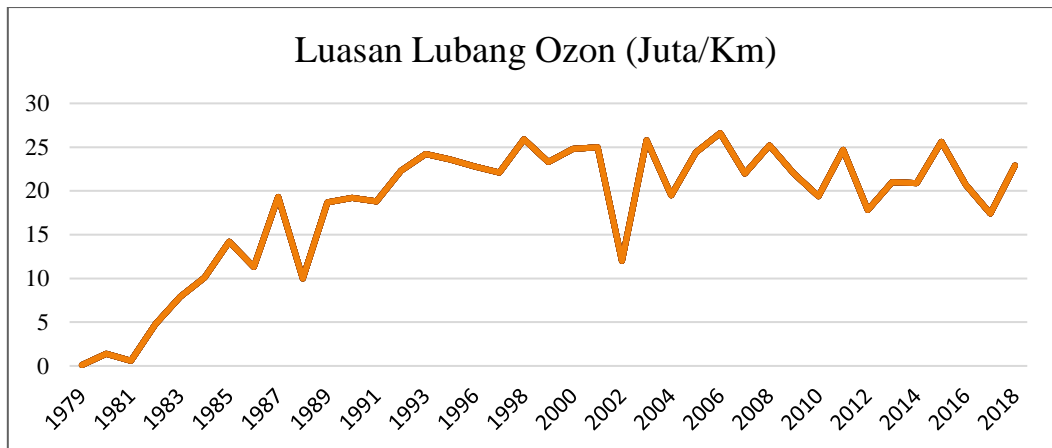
Radiasi ultraviolet matahari sebagian besar diserap oleh ozon di atmosfer terutama UV – a dan UV – b yang berbahaya dan memiliki energi yang tinggi. Grafik menunjukkan fluks (jumlah energi yang mengalir melalui suatu area) radiasi ultraviolet matahari di bagian atas atmosfer (garis atas) dan di permukaan bumi (garis bawah), jadi setiap tanda centang pada sumbu y menunjukkan 10 kali lebih banyak energi. Peningkatan tingkat gas yang diproduksi oleh manusia seperti CFC (chlorofluorocarbons) telah menyebabkan peningkatan laju kerusakan ozon, mengganggu keseimbangan alami ozon, dan menyebabkan berkurangnya tingkat ozon di stratosfer. Tingkat ozon yang berkurang ini telah meningkatkan jumlah radiasi ultraviolet berbahaya yang masuk ke permukaan bumi.

Menurut *National Aeronautics and Space Administration* (Nasa), meskipun ozon di stratosfer memberikan perisai untuk melindungi kehidupan di bumi, kontak langsung dengan ozon juga berbahaya bagi makhluk hidup. Bentuk ozon di permukaan tanah terbentuk ketika gas nitrogen oksida dari kendaraan bermotor dan emisi dari kegiatan industri bereaksi dengan senyawa organik yang mudah menguap (bahan kimia yang mengandung karbon dan bisa menguap ke udara seperti pengencer cat). Di troposfer dekat permukaan bumi, konsentrasi alami ozon sekitar 10 ppb atau 0.000001 persen. Menurut *Environmental Protection Agency* tentang pemaparan tingkat ozon lebih dari 70 ppb selama 8 jam atau lebih lama dari waktu tersebut dinyatakan tidak sehat. Konsentrasi semacam itu terjadi dalam atau di dekat kota selama periode tertentu (kondisi hangat dan stabil).

Analisis Data Lubang Ozon dan Ozon Minimum Rata – rata untuk 07 September – 21 September di Belahan Bumi Selatan Periode 1979 – 2018



Gambar 1. Total Ozon Minimum Dalam Satuan Dobson



Gambar 2. Luasan Lubang Ozon Dalam Satuan Juta/Km

Dapat dilihat pada Gambar 1 tahun 1979 nilai rata – rata minimum ozon berada diangka sekitar 225 Dobson yang terus semaki menurun hingga menyentuh angka sekitar 120 Dobson pad atahun 1987, naik kembali pada tahun berikutnya diangka sekitar 170 Dobson, menurun kembali pada tahun 1989 diangka sekitar 175 Dobson, menurun kembali hingga tahun 1996 diangka sekitar 95 Dobson, lalu mengalami kenaikan diangka sekitar 155 Dobson pada tahun 2002, pada tahun 2002 mengalami penurunan diangka sekitar 105 Dobson, dan terus terjadi fluktuasi nilai rata – rata ozon minimum hingga sampai tahun 2018 dengan nilai rata – rata ozon minimum berada diangka sekitar 105 Dobson.

Pada Gambar 2 dapat dilihat luasan lubang ozon pada tahun 1979 – 1981 hampir tidak terlihat nilai rata – rata lubang ozon, nilai lubang ozon semakin membesar dari tahun 1982 – 1987 dimana pada tahun tersebut memiliki rata – rata nilai sekitar 19 juta km², menurun pada tahun 1989 diangka sekitar 10 juta km², naik kembali sampai tahun 2001 dengan nilai rata – rata lubang ozon 25 juta km², menurun kembali ditahun 2002 diangka sekitar 11.5 juta km², naik kembali ditahun 2003 dengan nilai rata – rata lubang ozon sekitar 26 juta km², dan selanjutnya terus mengalami fluktuasi nilai lubang ozon hingga tahun 2018 berada diangka sekitar 24 juta km². Gambar 1 dan Gambar 2 merupakan rata – rata nilai ozon minimum serta luasan lubang ozon di atas Antartika tanggal 07 – 21 September pada Belahan Bumi Selatan periode data 1979 – 2018. Berdasarkan Gambar 1 terjadi penurunan nilai rata – rata ozon minimum di atmosfer. Kemudian untuk Gambar 2 dapat dilihat bahwa rata – rata nilai lubang ozon mengalami kenaikan seiring menurunnya nilai rata – rata ozon minimum.

Kesimpulan

Dapat disimpulkan bahwa lubang ozon bukanlah tidak ada ozon, melainkan jumlah ozon yang sangat tipis akibat dari aktifitas industri dan rumah tangga. Perlu diketahui, gas – gas pemicu terjadinya kerusakan pada lapisan ozon yaitu, Chlorofluorocarbon (CFC), Halons, Bromida, Karbon Tetraklorida, senyawa kloril yang mengandung metil kloroform, dan lain sebagainya yang dapat melepaskan klorin.