



**BAB 6:**  
**PROTOKOL MONTREAL**

## LAPISAN OZON

Lapisan ozon semulajadi meliputi kira-kira 16 km dari permukaan bumi dan ianya bertanggungjawab untuk menyerap sinaran ultra ungu (UV) yang berbahaya dari matahari. Lapisan ozon berperanan sebagai lapisan perlindungan kepada segala bentuk kehidupan di bumi. Lapisan perlindungan ini perlu dikekalkan supaya hidupan tidak terdedah secara berlebihan kepada sinaran UV yang boleh mendatangkan pelbagai penyakit seperti radang kulit, sakit mata serta melemahkan sistem ketahanan badan. Peningkatan sinar UV juga akan mengurangkan hasil tanaman dan akan mengganggu rantaian makanan hidupan akuatik dan daratan.

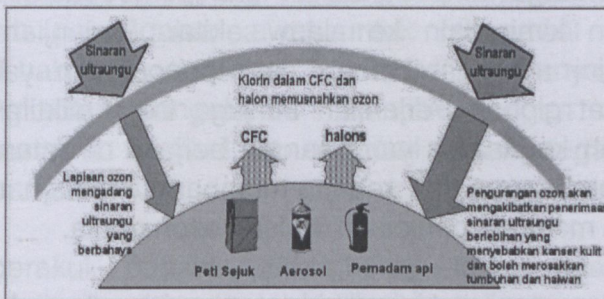
Malangnya, lapisan ozon ini semakin terancam disebabkan oleh penggunaan secara berlebihan beberapa jenis bahan kimia yang umum dikenali sebagai bahan pemusnah ozon atau *ozone depleting substances* (ODS). Antara bahan yang dikenal pasti boleh memusnahkan lapisan ozon termasuklah *Klorofluorokarbon* (CFC), *Hidroklorofluorokarbon* (HCFC), *Halon*, Metil Klorofom dan Karbon Tetraklorida. Bahan-bahan kimia ini biasanya digunakan di dalam pengeluaran pelbagai produk kelengkapan rumah, industri dan pertanian. Umpamanya CFC dan HCFC digunakan secara meluas sebagai bahan pendingin.

Bahan pendingin ini lazimnya digunakan dalam alat pendingin hawa yang dipasang dalam bangunan dan kenderaan. Selain itu, bahan ini juga digunakan dalam sistem penyejukan seperti peti sejuk, penyejuk beku dan mesin pembuatan ais. CFC juga digunakan sebagai aerosol dalam tin penyembur seperti penyembur rambut. Di samping CFC, bahan pemusnah ozon seperti 'halon' digunakan dalam alat pemadam api, 'metil klorofom' dan 'karbon tetraklorida' digunakan dalam bahan

pencuci serta 'metil bromida' digunakan dalam racun makhluk perosak bagi kegunaan pertanian, aktiviti kuarantin dan rawatan dagangan terutamanya merawat produk berasaskan kayu.

### PENIPISAN LAPISAN OZON

Penipisan lapisan ozon berlaku apabila molekul-molekul bahan pemusnah ozon bergerak ke arah lapisan atas atmosfera dan selepas beberapa tahun sampai ke lapisan stratosfera yang terletak 16 km daripada permukaan bumi. Di lapisan stratosfera ini, sinaran UV dari matahari akan bertindak balas dan memecahkan molekul bahan pemusnah ozon. Hasil tindak balas ini, molekul CFC, HCFC, karbon tetraklorida, metil klorofom dan lain-lain gas akan terurai dan membebaskan atom klorin, manakala halon dan metil bromida pula membebaskan atom bromin. Kedua-dua atom klorin dan bromin ini berupaya untuk memusnahkan lapisan ozon. Di samping itu, bahan pemusnah ozon juga bertindak sebagai bahan pencemar yang menyebabkan suhu di atmosfera meningkat dan proses ini menyumbang kepada fenomena pemanasan dunia. Rajah 6.1 menunjukkan kesan penggunaan bahan kimia seperti CFC dan halon terhadap lapisan ozon.



Rajah 6.1: Kesan Penggunaan Bahan Penghapus Ozon Terhadap Lapisan Ozon.