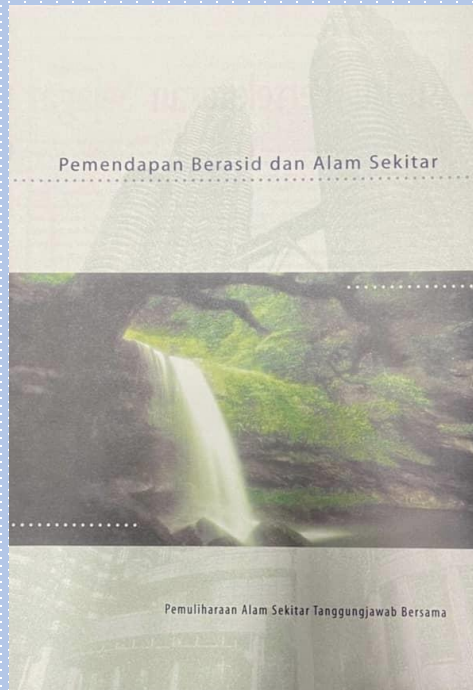


Program Book Review JAS



KEMENTERIAN SUMBER ASLI, ALAM SEKITAR
DAN PERUBAHAN IKLIM
JABATAN ALAM SEKITAR



Buku yang dipilih bertajuk “**Pemendapan Berasid dan Alam Sekitar**’ dengan rujukan Kebangsaan iaitu Jabatan Alam Sekitar, Perkhidmatan Kajicuaca Malaysia, Jabatan Konservasi Alam Sekitar, Sabah, dan Treat Every Environment Special Sdn. Bhd. Manakala, rujukan antarabangsa seperti Acid Deposition and Oxidant Research Centre (ADORC), World Meteorological Organization (WMO), European Monitoring and Evaluation Programme (EMEP), United Nations Economics Commission for Europe (UNECE), United States Environmental Protection Agency (US EPA), dan Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization (CSIRO). Dalam penerbitan buku ini, antara isi yang dibincangkan ialah Apa Itu Pemendapan Berasid?,

Akibat Pemendapan Berasid terhadap Kesihatan Manusia, Hidupan Akuatik, Tanah dan Hutan, serta Bangunan dan Harta Benda, Pengukuran Pemendapan Berasid, Pengukuran Keasidan Air Hujan dan Pencegahan dan Kawalan.

Pertama, Pemendapan Berasid boleh dibahagikan kepada dua kategori iaitu mendapan basah dan mendapan kering. Mendapan basah berasid biasanya disebut sebagai hujan berasid yang merupakan salah satu komponen pemendapan berasid. Di negara tropika, kira-kira separuh dari jumlah asid yang termendap adalah bentuk jatuhan kering. Gas sulfur dioksida, nitrogen oksida, dan asid nitrik serta aerosol asid juga termendap apabila tersentuh dan terkena pada tumbuhan, tanah dan benda lain semasa cuaca cerah. Manakala, dalam proses pemendapan basah, asid sulfurik dan asid nitrik akan bergabung dengan wap air semasa pembentukan awan. Titisan ini akan membentuk hujan dan salji.

Kedua, akibat Pemendapan Berasid terhadap Kesihatan Manusia, Hidupan Akuatik, Tanah dan Hutan serta Bangunan dan Harta Benda. Impak terhadap kesihatan manusia ialah iritasi terhadap kulit dan mata. Tindakbalas kimia yang berlaku di antara asid dan alkali dalam proses pembentukan sebatian ini ialah ammonium sulfat yang dihasilkan daripada aktiviti pembakaran. Sekiranya dihidu pada kepekatan yang tinggi, sistem respiratori yang sensitif akan rosak disebabkan sifat ammonium sulfat yang menyerap air dalam keadaan lembap mengakibatkan kelembapan rendah dan keadaan berjerebu. Selain itu, hidupan akuatik juga terancam disebabkan oleh perubahan besar tahap keasidan iaitu nilai pH menurun. Sebagai contoh, antara hidupan yang sensitif dan merosot dalam air berasid adalah serangga, haiwan akuatik serta plankton, manakala katak dan kodok akan mengalami gangguan pembiakan.

Seterusnya, kajian saintifik menunjukkan bahan pencemar udara, secara langsung atau tidak langsung menyebabkan kerosakan hutan serantau. Sulfur

dioksida yang dilepaskan semasa proses penapisan logam seperti kuprum dan nikel, yang mengandungi paras sulfur yang tinggi. Hal ini dapat menyebabkan kepupusan hutan seperti di Ashio, Jepun disebabkan oleh kepekatan sulfur yang tinggi akibat penapisan kuprum. Tambahan pula, pemendapan berasid boleh menyebabkan kerosakan bangunan dan harta benda kerana sulfur dioksida boleh menjejaskan komposisi kulit, fabrik, dan kertas, seterusnya kualiti produk akan merosot. Oleh itu, kenderaan akan dicat lebih daripada dua lapis bagi mengelakkan hakisan pada dinding kereta.

Ketiga, pelbagai peralatan dan teknologi yang boleh digunakan untuk menentukan kandungan asid yang termendap di bumi seperti alat meter yang ringkas dan mudah sehinggalah sistem canggih yang dapat mengukur dengan jitu. Pengukuran keasidan air hujan adalah dengan mengukur kepekatan ion hidrogen. Pengukuran hujan asid bermula dengan pengumpulan air hujan yang dilakukan di lokasi terdedah, jauh dari bangunan dan pokok. Semasa proses pengumpulan, sampel air hujan dipastikan tidak tercemar dan tidak tersentuh tangan. Bekas pengumpul juga perlu dicuci dengan bersih dengan air tulen sebelum digunakan. Bekas kaca dan plastik diberikan keutamaan kerana ia tidak bertindak balas dengan air hujan.

Keempat ialah pencegahan dan kawalan. Di samping penggunaan teknologi dan peralatan untuk mengawal pencemaran udara, pihak kerajaan juga telah menggubal pelbagai undang-undang bagi mengawal pelepasan pencemaran udara. Di bawah Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974 (Pindaan 1996), terdapat pelbagai peraturan antaranya ialah Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Udara Bersih) 1978, Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Kawalan Pelepasan daripada Enjin Diesel) 1996, dan Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Kawalan Pelepasan daripada Enjin Petrol) 1996.

Kesimpulannya, pencegahan dan kawalan pencemaran pemendapan berasid adalah sangat penting untuk pengurangan pengeluaran asid. Proses

yang lebih bersih dan berkesan sepatutnya dilakukan dengan penggunaan teknologi penapisan iaitu penapis yang canggih untuk menapis bahan-bahan berbahaya dari gas buangan sebelum dilepaskan ke atmosfera. Penggunaan teknologi penapis dan penjernih seperti sistem penapis udara dan air adalah langkah penting untuk mengawal pelepasan bahan-bahan tercemar. Sistem ini boleh digunakan untuk menapis bahan-bahan berbahaya sebelum dibuang ke dalam persekitaran. Kawalan sumber pencemaran adalah penting untuk mencegah pendedahan berasid. Pengawasan ini melibatkan penggunaan teknologi dan proses yang lebih bersih, pengurangan pelepasan asid dari industri dan loji, dan pematuhan terhadap undang-undang dan peraturan persekitaran yang ketat. Malah, pendidikan dan kesedaran awam penting dalam mencegah dan mengawal pencemaran pendedahan berasid. Pengetahuan mengenai kesan buruk pencemaran gas berasid dan cara-cara untuk mengurangkan pelepasan bahan pencemar perlu disebarkan kepada masyarakat. Ini dapat dilakukan melalui kempen kesedaran awam, program pendidikan, dan sumber-sumber maklumat yang mudah diakses.

Nur Aliya Adibah binti Hasanudin
aadibah@doe.gov.my
JAS W.P. Labuan