

## Telaah Buku

---

Judul Buku : *Merchants of Doubt: How a Handful of Scientists Obscured the Truth on Issues from Tobacco Smoke to Global Warming*  
Penulis : Naomi Oreskes dan Erik M. Conway  
Penerbit : Bloomsbury Press  
Tahun Terbit : 2010  
Tebal : 355

---

Pemanasan global (*global warming*) dan perubahan iklim yang dipicu oleh ulah manusia (*anthropogenic climate change*) bukan persoalan baru. Fenomena efek rumah kaca (*greenhouse effect*) dalam atmosfer bumi sudah mulai diungkap oleh para ilmuwan pada awal abad ke-19, antara lain oleh Joseph Fourier pada tahun 1824 dan John Tyndall pada tahun 1859. Pada tahun 1896, Svante Arrhenius membuat perhitungan dampak akumulasi CO<sub>2</sub> terhadap kenaikan suhu dan meramalkan risiko pemanasan global akibat pembakaran bahan bakar hidrokarbon.

Pada tahun 1965, atas permintaan *the President's Science Advisory Committee*, Roger Revelle memberi laporan kepada Lyndon Johnson, presiden Amerika Serikat saat itu, bahwa penggunaan bahan bakar fosil (*fossil fuels*) berpotensi mengakibatkan perubahan iklim di masa depan. Peringatan itu kurang diperhatikan karena bahaya perubahan iklim tampak masih jauh di masa depan. Pada tahun 1980-an, para ilmuwan mulai khawatir bahwa masa depan itu sudah di depan mata. Bulan Juni 1988, James Hansen, direktur *Goddard Institute for Space Studies*, melaporkan di depan Komite Energi Senat Amerika Serikat bahwa pemanasan global sudah terjadi dan penyebabnya adalah akumulasi gas-gas rumah kaca di atmosfer akibat aktivitas manusia (hlm. 3, 128, 169-174, 183-184, 198).

Perubahan iklim menjadi isu global pada tahun 1990-an. Pada tahun 1988, *The Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC) dibentuk oleh *The World Meteorological Organization* (WMO) dan *The United Nations Environment Program* (UNEP). IPCC menjadi otoritas ilmiah dalam persoalan perubahan iklim. Laporan-laporan penilaian IPCC menunjukkan kesepakatan di antara para ahli bahwa bahaya perubahan iklim akibat ulah manusia itu nyata.

Dalam laporan pertama tahun 1990, yang penyusunannya melibatkan lebih dari 300 ilmuwan dari 23 negara, IPCC menegaskan bahwa penggunaan bahan bakar fosil tanpa pembatasan akan mengakibatkan peningkatan suhu global dalam abad berikutnya sebesar

0,3°C per dekade. Ini lebih besar daripada yang pernah terjadi dalam kurun waktu 10.000 tahun belakangan (hlm. 189). Dalam laporan tahun 2007, IPCC menegaskan bahwa pemanasan sistem iklim sungguh jelas (*unequivocal*), sebagaimana tampak dari pengamatan atas peningkatan suhu global, melelehnya salju dan es serta kenaikan global permukaan laut. IPCC juga menegaskan bahwa pemanasan rata-rata global selama 50 tahun terakhir sangat mungkin (*very likely*) disebabkan oleh aktivitas manusia. Probabilitasnya, berdasarkan penilaian para ahli, lebih besar dari 90%. Pernyataan ini menunjukkan adanya konsensus di antara para ahli.

Meski demikian, upaya-upaya masyarakat global untuk menanggulangnya masih lamban dan lemah. Sungguh ironis, Amerika Serikat yang bisa disebut “gudang” pakar studi iklim tampil sebagai negara maju yang paling enggan menghadapi persoalan tersebut. Faktor utama di balik keengganan ini adalah kekhawatiran bahwa pembatasan penggunaan bahan bakar hidrokarbon, yakni minyak bumi, gas alam, dan batu bara, akan merugikan ekonomi mereka. Apa yang membuat mereka yakin bahwa tidak melakukan upaya mitigasi adalah posisi yang tepat? Bukankah ada konsensus di kalangan para ahli bahwa bahaya perubahan iklim itu nyata? Keyakinan untuk tidak berbuat sesuatu bisa menjadi sumber bencana di masa depan.

Buku ini memberi jawaban yang menggelitik. Keengganan politisi dan juga sebagian publik Amerika untuk melakukan mitigasi adalah produk dari sebuah upaya sistematis. Ada kalangan tertentu yang memang memiliki misi membantah isu perubahan iklim akibat aktivitas manusia. Mereka berupaya menciptakan kesan bahwa belum ada kesepakatan di antara para ilmuwan tentang hal itu.

Naomi Oreskes dan Erik M. Conway, dua orang sejarawan yang memfokuskan diri pada isu-isu sains, melakukan investigasi mendalam atas gerakan penyangkalan tersebut. Mereka mengungkap gerakan sekelompok ilmuwan di Amerika Serikat yang merekayasa dan menjajakan keraguan (*manufacturing and merchandising doubt*) untuk meredam isu-isu ekologis. Tujuannya adalah melemahkan komitmen pemerintah dan publik untuk bertindak. Untuk itu, mereka menempuh strategi mempertahankan kontroversi (*keeping the controversy alive*) dan menyemai kebingungan (*sowing confusion*).

Oreskes dan Conway menyoroti aktivitas kelompok kecil yang dimotori oleh Frederick Seitz, Siegfried Fred Singer, Robert Jastrow and William Nierenberg. Meski kecil, kelompok ini memiliki pengaruh besar karena memiliki militansi, dukungan finansial, kecakapan organisatoris, koneksi dengan media, dan akses pada kekuasaan. Mereka leluasa masuk ke dalam lingkaran kekuasaan di Amerika Serikat, mulai dari para jenderal sampai ke *White House*. Koneksi dan pengaruh besar itu mereka miliki berkat reputasi mereka yang berkilau sebagai ilmuwan zaman perang.

Seitz ikut berperan dalam penciptaan bom atom. Dia juga pernah menjadi presiden *The U.S. National Academy of Sciences*, penasihat ilmiah NATO di tahun 1950-an, dan presiden *The Rockefeller University* di tahun 1970-an. Singer adalah seorang ahli roket dan tokoh penting dalam pengembangan satelit-satelit observasi bumi. Dia pernah menjadi direktur *The National Weather Satellite Service* dan pimpinan para ilmuwan yang bekerja untuk *The Department of Transportation* pada masa pemerintahan Ronald Reagan. William Nierenberg pernah menjadi direktur *The Scripps Institution of Oceanography*. Pada pemerintahan Ronald Reagan dia menjadi anggota tim transisi yang merekomendasikan para ilmuwan yang akan direkrut ke dalam lingkaran pemerintahan. Dia juga ikut berperan dalam penciptaan bom atom dan terlibat dalam aneka program persenjataan Perang Dingin. Jastrow adalah seorang *astrophysicist* dan pernah menjadi direktur *The Goddard Institute for Space Studies*.

Secara ideologis, mereka termasuk kelompok konservatif kanan yang sangat anti-komunisme. Sejak tahun 1980-an, mereka bergabung dalam *The George C. Marshall Institute*. Lembaga *think tank* beraliran konservatif ini mereka bangun untuk membela *Strategic Defense Initiative* (SDI), atau dikenal sebagai program *Star Wars*, pemerintahan Ronald Reagan. Lembaga ini mendorong peningkatan persenjataan nuklir AS untuk menghadapi ancaman Uni Soviet. Mereka yakin AS bisa memenangkan perang nuklir. Mereka menyerang pandangan tokoh-tokoh anti perlombaan senjata nuklir, antara lain Carl Sagan, yang mengingatkan bahwa perang nuklir tidak akan menghasilkan pemenang karena justru akan menghancurkan seluruh dunia (hlm. 36-65).

Seitz dan kelompoknya mengadopsi strategi menyebar keraguan dari pengalaman “berselingkuh” dengan industri rokok. Pada tahun 1979, Seitz menerima tawaran untuk memimpin program pendanaan riset yang dibiayai oleh *R.J. Reynolds Tobacco Company*. Di balik pendanaan itu tersembunyi agenda terselubung untuk mengaburkan bahaya merokok bagi kesehatan. Caranya, mereka mengumumkan temuan-temuan riset yang menunjukkan bahwa kanker disebabkan oleh banyak faktor lain (hlm. 10-35).

Bila perlu, kelompok ini tak ragu mengeluarkan jurus yang lebih agresif, yakni menyerang orang dan institusi yang mereka tidak sukai. Pada pertengahan 1990-an, Fred Singer menyerang posisi *The U.S. Environmental Protection Agency* (EPA) soal bahaya kesehatan bagi perokok pasif. Singer melempar tuduhan bahwa posisi EPA dibangun atas basis ilmiah yang direkayasa dan didistorsi oleh agenda politik untuk melebarkan kontrol pemerintah atas segala aspek hidup masyarakat. Langkah Singer tersebut mendapat dukungan dana dari *The Tobacco Institute* yang disalurkan melalui *The Alexis de Tocqueville Institution* (hlm. 5-6).

Singer dan rekan-rekannya secara sistematis melawan konsensus para ahli tentang persoalan-persoalan ekologis seperti hujan asam (*acid rain*), kerusakan lapisan ozon (*ozone depletion*), dan pemanasan global. Sebagai ilmuwan mereka tentu paham bahwa konsensus ilmiah terbentuk secara gradual melalui proses falsifikasi dan verifikasi teori berdasarkan pengujian atas bukti-bukti pendukung. Kelompok ini dengan sengaja melawan konsensus para ahli dan tetap *ngotot* meskipun komunitas ilmiah menunjukkan kekeliruan argumen-argumen mereka.

Ambil contoh penyangkalan mereka terhadap hujan asam. Pada tahun 1963, para peneliti ekosistem pada *The Hubbard Brook Experimental Forest* di New Hampshire melaporkan bahwa hujan asam terjadi di kawasan hutan *White Mountains* tempat mereka bekerja. Hujan asam dengan derajat keasaman (pH) 4 di tempat yang jauh dari kawasan industri itu jelas membuat khawatir. Sebagai catatan, pH normal adalah 6; pH hujan biasanya sekitar 5.

Temuan ini memicu studi intensif tentang hujan asam. Hujan asam dapat menimbulkan kerusakan yang melebar (*collateral damage*). Sulfur dan nitrogen yang berasal dari emisi pabrik, mobil, dan lain-lain dapat menyebar sampai jauh karena bercampur dengan hujan, salju, dan awan. Dampak buruknya terhadap ekosistem bisa terjadi di kawasan yang jauh yang dari sumber polusi. Hujan asam mengancam kelangsungan ekosistem karena menurunkan kesuburan tanah, merusak tanaman, dan menaikkan keasaman danau dan sungai. Penelitian di Swedia, Kanada, dan Norwegia, menunjukkan korelasi peningkatan keasaman danau dan sungai dengan kenaikan tingkat kematian ikan (hlm. 65-69).

Pada akhir tahun 1970-an, pengetahuan ilmiah tentang hujan asam dan dampaknya semakin kokoh. Ilmuwan bahkan telah berhasil mengembangkan teknik untuk melacak asal-usul sulfur, melalui analisis isotop sulfur-34, sehingga mereka bisa memastikan apakah hujan asam dipicu oleh aktivitas gunung api atau polusi industri (hlm. 71-72).

Pemahaman akan sumber dan bahaya hujan asam mengantarkan pada upaya penanganan dari pihak pemerintah. Pada tahun 1979, dikeluarkan *Convention on Long-range Transboundary Pollution* oleh *The United Nations Economic Commission for Europe*. Pemerintah Kanada dan Amerika Serikat memulai negosiasi pembuatan regulasi untuk mengurangi polusi udara dan mencegah bahaya hujan asam.

Upaya regulasi ini mendapat perlawanan dari kalangan industri. Mereka menempuh berbagai cara, mulai dari menunjuk aktivitas gunung api sebagai pemicu hujan asam, mengeluhkan besarnya biaya mitigasi, sampai menuduh para environmentalis menyebarkan isu secara tidak bertanggung jawab karena membahayakan ekonomi.

Upaya penanganan hujan asam melemah pada masa Ronald Reagan. Awal tahun 1980-an, pemerintah Amerika Serikat minta

Nierenberg menjadi ketua *The Acid Rain Peer Review Panel*. Tim itu tampaknya menjanjikan karena para anggotanya adalah para ahli yang memiliki reputasi tinggi dalam bidang tersebut. Namun, pemerintah memasukkan Fred Singer sebagai anggota. Dia terbukti menjadi corong pemerintah untuk melemahkan penilaian atas bahaya hujan asam.

Laporan final tim ini mengecewakan sebagian besar anggotanya. Atas intervensi pemerintah, laporan final diubah tanpa sepengetahuan anggota. Nierenberg, sebagai ketua, tidak menghalangi hal itu. Penilaian yang lemah atas bahaya hujan asam menjadi senjata bagi pemerintahan Ronald Reagan untuk mengabaikan upaya penanganan hujan asam. Salah satu dalih mereka, biaya penanganannya sangat besar padahal bahayanya tidak seberapa. *A billion-dollar solution to a million-dollar problem* (hlm. 75-101). Posisi Ronald Reagan tentang hujan asam sejajar dengan posisi George W. Bush atas masalah pemanasan global (hlm. 77).

Perlawanan serupa dilakukan kelompok tersebut terhadap persoalan kerusakan lapisan ozon. Pada tahun 1970, James Lovelock, seorang ilmuwan Inggris, melaporkan peningkatan *chloroflurocarbons* (CFCs) di atmosfer. Para ahli kemudian menemukan dampak CFCs terhadap kerusakan lapisan ozon di stratosfer. Sherry Rowland and Mario Molina, yang terinspirasi oleh teori Paul Crutzen, menjelaskan bahwa CFCs akan terurai akibat radiasi ultraviolet dan menjadi *fluorine* and *chlorine*. Berdasarkan riset di laboratorium, senyawa *fluorine* dan *chlorine* diketahui merusak ozon. CFCs diproduksi dalam skala besar setiap tahun untuk digunakan pada alat semprot, *air-conditioner*, refrigerator, dan lain-lain. Berita tentang kerusakan lapisan ozon dan dampaknya pada peningkatan risiko kanker kulit menghebohkan publik.

Kalangan industri yang merasa terancam serta-merta memberi perlawanan. Mereka menyatakan keraguan bahwa kerusakan ozon benar terjadi. Seandainya benar terjadi, itu disebabkan oleh aktivitas gunung api (hlm. 125). Fred Singer mengeluarkan bantahan senada. Dia meyakini bahwa menipisnya lapisan ozon adalah fenomena sementara dan lokal sifatnya. Pemicunya adalah variabilitas alam. Untuk melemahkan upaya pembatasan produksi CFCs, dia menyebarkan pendapat bahwa letusan gunung api memuntahkan lebih banyak *chlorine* ke atmosfer daripada industri. Dia menandakan bahwa pengetahuan tentang kerusakan ozon belum lengkap, mengganti CFCs akan sulit dilakukan dan mahal, dan pandangan komunitas ilmiah tentang kerusakan lapisan ozon didasari oleh motif ideologis dan motif ekonomis untuk mendapatkan dana riset (hlm. 125-133).

Singer dan kaum skeptik terus mengulang-ulang bantahan mereka meskipun komunitas ilmiah telah mematahkan argumen-argumen mereka dengan data riset yang solid. Fenomena kerusakan ozon sungguh nyata. Pada pertengahan 1980-an, lubang ozon raksasa ditemukan di Antartika.



Emisi CFCs terbukti merusak ozon. Pada tahun 1995, Rowland, Mario Molina, dan Paul Crutzen, mendapat hadiah Nobel dalam bidang kimia atas penemuan mereka. Singer mengkritik komite Nobel telah membuat “pernyataan politis” dengan pemberian hadiah kepada ketiga ilmuwan tersebut (hlm. 133).

Sejak tahun 1987, komunitas internasional melakukan pembatasan terhadap zat-zat yang dapat merusak ozon dalam Konvensi Montreal. Protokol Montreal diratifikasi oleh Amerika Serikat dan bahkan perusahaan DuPont menerimanya. Konvensi Montreal dinilai sebagai sebuah keberhasilan masyarakat global menangani sebuah persoalan lingkungan. Debat tentang kerusakan ozon sebetulnya sudah selesai. Meski demikian, Singer terus menyebarkan pandangan skeptiknya tentang kerusakan ozon.

Kelompok *George C. Marshall Institute* juga memiliki andil besar dalam menyebarkan keraguan akan bahaya pemanasan global dan memberi alasan bagi pemerintah Amerika Serikat untuk tidak serius bertindak (hlm. 170).

Oktober 1980, *the National Academy of Sciences* mendapat mandat untuk melakukan studi komprehensif tentang dampak emisi CO<sub>2</sub> pada iklim. Nierenberg menjadi ketua komite. Di samping para ahli studi iklim, Nierenberg memasukkan beberapa orang yang berpandangan sehaluan dengannya menjadi anggota tim, khususnya Tom Schelling dan William Nordhaus, seorang ekonom dari Yale. Akibatnya, komite ini menghasilkan laporan yang mengandung pertentangan pandangan. Di satu sisi, ada pandangan para ahli iklim yang menegaskan bahaya akumulasi CO<sub>2</sub>. Di sisi lain, laporan itu juga mengadopsi pandangan para ekonom yang tidak melihatnya sebagai masalah serius. Masalahnya, pandangan para ekonom ini mewarnai bagian awal, akhir, dan sintesis laporan. Laporan itu mengambil posisi “*wait and see*” terhadap ancaman pemanasan global. Sikap ini didasari keyakinan bahwa pada saatnya akan muncul teknologi untuk menangani persoalan akumulasi CO<sub>2</sub>. Di samping itu jika bahaya pemanasan global benar-benar mengancam di masa depan, manusia akan mampu beradaptasi, antara lain dengan migrasi. Laporan itu dikecam oleh ahli studi iklim sebagai “sampah”. Meski demikian, *White House* menggunakannya untuk membantah laporan-laporan lain yang menekankan ancaman pemanasan global yang disebabkan oleh akumulasi CO<sub>2</sub>, antara lain laporan EPA (hlm. 176-183).

Setelah terbentuknya IPCC dan testimoni James Hansen pada tahun 1988, kelompok *George C. Marshall Institute* menempuh strategi tidak membantah pemanasan global secara langsung tetapi “menyalahkan” matahari sebagai penyebab. Nierenberg, Jastrow, dan Seitz menulis “buku putih” tentang hal itu dan berhasil mendapatkan kesempatan untuk meyakinkan pihak *White House* melalui *briefing* yang diberikan oleh

Nierenberg. *Briefing* ini berdampak besar dan membalik posisi pemerintah George H.W. Bush yang sebelumnya sempat memberi sinyal hendak menangani ancaman pemanasan global dengan serius (hlm. 186-189).

Pendapat “menyalahkan matahari” dipatahkan oleh komunitas ilmuwan. Kalau disebabkan oleh perubahan panas matahari, pemanasan akan terjadi secara menyeluruh pada atmosfer, baik pada lapisan stratosfer maupun troposfer. Pengukuran ilmiah menunjukkan bahwa peningkatan suhu terjadi di lapisan troposfer yang dekat dengan permukaan bumi, tempat CO<sub>2</sub> dan gas-gas rumah kaca berada. Sementara itu, suhu pada lapisan stratosfer justru menurun. Suhu stratosfer turun karena akumulasi gas-gas rumah kaca di troposfer semakin besar memerangkap radiasi panas matahari dan mengurangi radiasi yang memantul ke luar. Posisi *The Marshall Institute* juga dibantah oleh IPCC yang menegaskan bahwa pemanasan karena variasi panas matahari kecil dibandingkan dengan pemanasan karena akumulasi gas-gas rumah kaca (hlm. 189).

Kelompok ini rupanya tidak ragu menggunakan cara-cara licik. Fred Singer menciptakan kesan seakan-akan Roger Revelle, salah seorang pakar tentang pemanasan global dan guru Al Gore, telah mengubah pikirannya. Dia menulis artikel yang meragukan faktualitas pemanasan global dan mencantumkan nama Roger Revelle sebagai *co-author*. Singer melakukan itu ketika Roger Revelle dalam posisi tidak bisa menolak dan membela diri karena jatuh sakit dan kemudian meninggal. Artikel itu kemudian dipakai oleh tokoh-tokoh politik konservatif di Amerika untuk membantah pemanasan global (hlm. 190-197).

Kelompok ini juga menjadikan IPCC sebagai sasaran serangan di media. Mereka menuduh IPCC tidak memberi ruang kepada ilmuwan yang menyampaikan pendapat berbeda dalam penyusunan laporan IPCC tahun 1995. Lebih jauh lagi, Seitz dan Singer menuduh Benjamin Santer, penulis utama bab 8 laporan IPCC 1995, telah mengubah naskah final secara sepihak. IPCC menjelaskan bahwa Santer memang diminta oleh ketua IPCC, Sir John Houghton, untuk menghilangkan pernyataan rangkuman pada akhir bab 8 supaya bab itu memiliki struktur yang sama dengan bab-bab lainnya. Perubahan itu tidak mengubah isi. Tentu saja penjelasan IPCC tidak dipedulikan oleh Seitz dan Singer karena mereka hanya mencari-cari celah untuk menyerang IPCC (hlm. 197-213).

Sampai sekarang keraguan akan bahaya pemanasan global masih melekat dalam pikiran sebagian masyarakat Amerika Serikat. Pemerintah Amerika Serikat menjadi penghalang bagi upaya mitigasi pemanasan global. Pada bulan Juli 1997, tiga bulan sebelum *Kyoto Protocol* dirampungkan, senator Robert Byrd dan Charles Hagel mengajukan resolusi menolak ratifikasi protokol tersebut. Resolusi Bird-Hagel disahkan oleh Senat dengan vote 97-0. Dengan itu, harapan bahwa Amerika Serikat

akan terlibat aktif dalam upaya mitigasi pemanasan global masuk ke dalam peti es (hlm. 215).

Mengapa pada tahun 1980-an, sentimen melawan environmentalisme menguat di jaringan kelompok *think-thank* liberal dan konservatif di Washington? *The Cato Institute*, *The American Enterprise Institute*, *the Heritage Foundation*, *the Competitive Enterprise Institute*, dan *The Marshall Institute* adalah beberapa lembaga yang gencar mempromosikan kepentingan pebisnis dan kebijakan “pasar bebas”. Pada saat yang sama mereka menentang isu lingkungan hidup dan jaminan kesehatan, keamanan serta proteksi kaum pekerja. Mereka mendapat dukungan donasi dari pebisnis, korporasi dan lembaga-lembaga konservatif (hlm. 125).

Oreskes dan Conway menjelaskan bahwa dengan berakhirnya Perang Dingin dan surutnya ancaman komunisme, lembaga-lembaga ini melihat adanya musuh-musuh baru yang mengancam kelangsungan kapitalisme pasar bebas, yakni isu-isu lingkungan hidup (hlm. 186). Kerusakan lingkungan menunjukkan kelemahan sistem perdagangan bebas. Regulasi diperlukan untuk mengurangi dampak buruk ekonomi pasar bebas bagi lingkungan. Singer dan kawan-kawannya menentang regulasi pasar bebas dan campur tangan negara terhadap ekonomi. Hal tersebut mereka pandang sebagai ancaman bagi kebebasan. Environmentalisme, dalam pandangan mereka, ibarat semangka. Secara ideologis, dari luar tampak hijau, tapi dalamnya merah (hlm. 64-65).

*Merchant of Doubt* adalah buku yang penting untuk dibaca. Buku ini memperkaya pemahaman kita atas isu-isu lingkungan. Oreskes dan Conway mengajak kita bersikap kritis memperhatikan fenomena keraguan, kontroversi, dan perdebatan dalam persoalan-persoalan kerusakan lingkungan. Tidak semua ilmuwan yang mengungkapkan keraguan dan pendapat berbeda berdiri di atas kejujuran ilmiah. Dengan meyakinkan, Oreskes dan Conway menunjukkan bahwa keraguan, kontroversi, dan perdebatan itu dalam beberapa kasus adalah hasil rekayasa. Para perekayasa itu bukan saja mengkhianati etika keilmuan, melainkan mempertaruhkan masa depan planet dan kualitas hidup generasi mendatang.

Yohanes I Wayan Marianta