

DAMPAK PEMAKAIAN BENSIN BERTIMBAL DAN KESEHATAN

Disusun Oleh :

KPBB

(Komite Penghapusan Bensin Bertimbal)

Komite Penghapusan Bensin Bertimbal atau *Joint Committee for Leaded Gasoline Phase-out* (KPBB) adalah sebuah jaringan kerja advokasi nirlaba yang berupaya menghapuskan bensin bertimbal di Indonesia. Jaringan kerja ini diprakarsai oleh empat LSM yaitu Walhi Jakarta, Lembaga Konsumen Hijau Indonesia (Lemkohi), Indonesian Center for Environmental Law (ICEL), dan Program SEGAR! Jakarta (PS!J). KPBB dideklarasikan di Jakarta pada tanggal 15 Juli 1999.

Tujuan utama dari KPBB ini adalah: *pertama*, membentuk wadah bagi partisipasi masyarakat dalam upaya penghapusan bensin bertimbal; *kedua*, memfasilitasi interaksi stakeholder dalam upaya mereformulasikan rencana penghapusan bensin bertimbal; *ketiga*, mengusulkan kepada pemerintah target waktu yang realistis dan terstruktur dalam rencana penghapusan bensin bertimbal tersebut.

Untuk mencapai tujuan di atas, KPBB akan melakukan serangkaian kegiatan advokasi yang terpadu melalui kegiatan diskusi, lokakarya, seminar, publikasi, *public hearing*, *lobby*, penelitian, survei, dan kampanye. Dalam menjalankan aktivitasnya KPBB akan memegang prinsip-prinsip tanpa kekerasan, kesetaraan, keterbukaan, bekerja sama, saling belajar, efektif, partisipatif, dan independen.

JL. Tebet Timur Dalam XI No.50

Jakarta, 12820

Telp./Fax : (021) 8354923

Email : kpbb@dnet.net.id

LATAR BELAKANG MASALAH

Tak ada lagi kolong yang aman untuk penduduk Jakarta. Setiap saat maut mengintip. Biang keladinya tak lain \pm 2,5 juta knalpot kendaraan bermotor yang setiap harinya memacetkan jalanan di Jakarta. Sialnya, 63% kendaraan yang beroperasi itu termasuk jenis 'penebar maut'. Dari knalpotnya terhitung setiap tahunnya membuang 600 ton polutan timbal. Dan kelompok masyarakat yang paling rentan tentu saja para pekerja informal yang setiap harinya mengais penghidupan di jalanan. Sebut saja tukang asong, pengamen, pengemudi bajaj, bus kota, mikrolet dan metro mini. Kelompok masyarakat inilah yang setiap harinya "bercumbu rayu" dengan zat-zat maut yang disemprotkan kendaraan yang lalu lalang di sekitarnya.

Timbal secara umum dikenal dengan sebutan timah hitam, biasa digunakan sebagai campuran bahan bakar bensin. Fungsinya, selain meningkatkan daya pelumasan, juga meningkatkan efisiensi pembakaran. Sehingga kinerja kendaraan bermotor meningkat. Bahan kimia ini bersama bensin dibakar dalam mesin. Sisanya \pm 70% keluar bersama emisi gas buang hasil pembakaran. Dan timbal yang terbuang lewat knalpot itu adalah satu diantara zat pencemar udara, terutama untuk kota-kota besar seperti Jakarta.

Pemakaian bensin bertimbal dari tahun ke tahun cenderung meningkat. Kurun 1995-96 konsumsi bensin tercatat 9,48 juta kilo liter (kl). Pada kurun 1996-97 diperkirakan mencapai lebih 10 juta kl. Setiap 0,45 gram/liter terkandung *tetraetil lead* (TEL) –bentuk senyawa timbal, sebanyak 1,5 ml/galon. Sedang bensin premix, karena untuk memperoleh oktan 94 hanya menggunakan 15% *Methyl tertiary buthyl ether* (MTBE), zat aditif untuk memperoleh bensin tanpa timbal, maka kandungan timbalnya tak jauh beda dengan premium. Timbal banyak digunakan oleh industri otomotif, karena setiap tambahan 0,1 gram timbal/liter mampu meningkatkan oktan sebesar 1,5 hingga 2 satuan.

Masalah pencemaran udara ini pada umumnya sering timbul di wilayah perkotaan. Beberapa faktor penyebab pencemaran udara telah banyak diteliti oleh para ahli dalam upaya mereduksi dampak yang dapat ditimbulkannya. Penelitian yang dilakukan terhadap pengaruh timbal yang masuk ke tubuh manusia atau hewan ternyata membuktikan bahwa

bahan tersebut ternyata tidak bisa diurai oleh tubuh, maka timbal dapat merusak jaringan tubuh siapapun yang diendapinya.

Hal-hal yang mengkhawatirkan dari tingginya tingkat polusi udara di Jakarta didukung oleh hasil uji Biro Lingkungan Hidup Pemda DKI Jakarta pada tahun 1997 yang menunjukkan dari 10.880 unit kendaraan bermotor yang diuji, ternyata terdapat 45,7% kendaraan yang tidak memenuhi baku mutu emisi. Atas dasar itulah maka KPBB (Komite Penghapusan Bensin Bertimbal) sebuah jaringan kerja advokasi nirlaba yang berupaya menghapuskan bensin bertimbal di Indonesia melakukan studi pengaruh pemakaian bensin bertimbal dan kesehatan. Bahan-bahan yang dituliskan dalam paper ini diperoleh dari sumber-sumber sekunder yang telah dilaporkan dari berbagai media dan seminar.

TIMBAL DAN KESEHATAN

Timah hitam atau lebih sering disebut timbal (Pb) adalah salah satu jenis logam berat. Warnanya putih keabu-abuan dan sudah dikenal sejak ribuan tahun lalu. Bangsa Romawi menggunakannya sebagai bahan konstruksi untuk pipa dan saluran air. Pb dapat berupa dalam 2 bentuk: *inorganik* dan *organik*. Dalam bentuk inorganik Pb bisa dipakai untuk industri baterai, cat, percetakan, gelas, polivinyl, plastik, pelapis kabel dan mainan anak-anak. Dan dalam bentuk organik Pb dipakai untuk industri perminyakan. Dalam persenyawaannya Pb dapat berupa lead alkyl compound: TML (*tetra methyl lead*), TEL (*tetra ethyl lead*). TEL dipakai untuk anti knocking agent yang berfungsi menaikkan angka oktan setelah melalui proses blending. Setiap penambahan 0,1 gr/lit pada bahan bakar angka oktan naik 1,5 – 2 satuan angka oktan.

Tidak terpenuhinya baku mutu emisi yang dilakukan oleh BLH Pemda DKI berimplikasi pada penurunan kualitas udara. Menurut Prof. H. Haryoto Kusnopranto, dr, MPH, Dr,PH (Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan FKM – UI) gas dan partikel-partikel yang keluar dari kendaraan bermotor bisa menyebabkan iritasi mukosa pada saluran pernapasan, menimbulkan batuk-batuk, bersin, dan kadang juga kesulitan bernafas. Satu hal yang penting, menurut penelitian Prof. Hartoyo adalah bahwa rata-rata konsentrasi debu (*total suspended particulated/TSP*) mencapai 150 – 200 mikrogr/m³ periode 1994 – 1996. Sementara standar maksimum WHO adalah 90 mikrogr/m³/th.

Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Prof. Dr. Umar Fachmi Achmadi (Guru Besar FKM–UI) adalah bahwa terdapat 8 parameter kelompok pencemar udara di perkotaan: debu (*suspended particulated matter* /SPM), amoniak (NH₃), Pb, karbon monoksida (CO), sulfur dioksida (SO₂), hidrokarbon, nitrogen oksida (NO_x) dan hidrogen sulfida (H₂S). Dampak pencemaran udara pada kesehatan masyarakat menurut Umar antara lain :

1. Peningkatan morbiditas. Beberapa bahan pencemar dapat melemahkan sistem daya tahan tubuh, sehingga memudahkan terjadinya berbagai penyakit, terutama infeksi.
2. Penyakit tersembunyi tidak jelas, tidak spesifik, antara sakit dan tidak sehingga mengganggu pertumbuhan perkembangan, serta umur. Contohnya, pencemaran debu dikaitkan dengan peningkatan mortalitas.
3. Gangguan fungsi fisiologis organ tubuh, seperti paru – paru, syarat, transfor oksigen ke seluruh jaringan, serta kemampuan sensorik.
4. Kemunduran kenampilan, aktivitas atlet, kemampuan motorik, dan aktivitas belajar.
5. Iritasi sensorik.
6. Penimbunan berbagai bahan pencemar dalam tubuh, yang pada akhirnya dapat menimbulkan gangguan kesehatan di usia senja. Ini lazim dikenal sebagai peristiwa geriatrik.
7. Kenyaman dan keindahan, misalnya bau, debu, asap dan lain-lain adalah komponen yang tidak indah dan nyaman karena keberadaannya.
8. Biaya kesehatan seperti poliklinik, perawatan, peluang kerja dan produktivitas, dan lain – lain.

Dampak yang ditimbulkan oleh timbal, menurut Prof. Umar adalah dapat meracuni sistem pembentukan darah merah, karena dapat menimbulkan gangguan pembentukan sel darah merah. Pada anak kecil, timbal dapat menimbulkan penurunan kemampuan otak. Sedangkan pada orang dewasa diduga timbal dapat menimbulkan gangguan tekanan darah tinggi, serta keracunan jaringan lainnya. Beliau menegaskan bahwa setiap kenaikan 1 mikrogr/m³ darah, Pb dapat menurunkan 0,975 skor IQ (intelligent Quotient) seorang anak.

Sedang menurut Prof. Muchammad S. Saeni, Guru Besar Ilmu Kimia FMIPA IPB, mengatakan bahwa keracunan timbal selain mempengaruhi sistem saraf, intelegensia dan pertumbuhan anak-anak, juga dapat menyebabkan kelumpuhan. Gejala keracunan timbal ini biasanya mual, anemia, dan sakit di perut. Menurut Prof. Saeni, berdasarkan penelitian partikel timbal yang dikeluarkan kendaraan bermotor bermasa tinggal di udara 4-40 hari. Masa tinggal yang cukup lama ini menyebabkan partikel timbal dapat disebarkan oleh angin hingga 100-1000 km dari sumbernya. Selain itu dikatakan pula bahwa zat bersifat racun yang sering mencemari lingkungan adalah: merkury (Hg), kadmium (Cd), tembaga (Cu), timbal (Pb). Dan rata – rata akan terakumulasi dalam ginjal, hati, kuku, jaringan lemak dan rambut.

Pemantauan pemaparan timbal yang dilakukan Pusat Penelitian Sumberdaya Manusia dan Lingkungan (PPSML–UI) dengan mengukur kadar timbal dalam darah (PbB) terhadap beberapa orang (seperti petugas tiket jalan tol Jasa Marga, pedagang asongan, polisi yang bertugas, dan sopir angkutan) menunjukkan kandungan timah dalam darah mereka cukup tinggi dan berada di atas ambang batas. Budi Supriyanto Adiputro mengatakan bahwa mereka ini cukup rentan terhadap efek timbal yang menyerang susunan saraf. Oleh karena kompleksnya dampak dari pencemaran udara terutama oleh komponen timbal, menjadi sangat perlu diwaspadai bagi mereka yang sering beraktivitas di udara terbuka.

Penelitian yang dilakukan mahasiswa Universitas Padjajaran Bandung menyebutkan bahwa diantara sampel yang diteliti, kadar timbal dalam darah polisi lalu lintas menduduki ranking tertinggi, disusul pengemudi taxi. Kelompok masyarakat itu dapat diibaratkan, tidak ikut makan nangkanya tapi menikmati getahnya. Indikasi serupa juga berlaku bagi kelompok masyarakat bawah yang hidup dari ngamen, tukang semir sepatu atau penjaja koran di terminal-terminal. Dalam penelitian itu juga terungkap, kualitas udara di jakarta menunjukkan tingginya kadar timah hitam yang sudah melampaui baku mutu udara yang ditetapkan oleh WHO, bahkan jauh lebih tinggi dari ketentuan yang akan berlaku di Indonesia.

Pentingnya masalah pencemaran udara terhadap kesehatan ini, maka dalam KTT Bumi di Rio 1992, ditetapkan larangan pemakaian bensin bertimbal pada kendaraan. Hasil studi

Bank Dunia juga menyebutkan bahwa biaya kesehatan akibat pencemaran udara sebesar US\$ 250 juta per tahun.

DAMPAK PEMAKAIAN BENSIN BERTIMBAL

Pemda DKI dalam pantauannya terhadap kualitas udara Jakarta periode 1990–1996 mencatat kadar debu timbal (Pb) rata-rata tahunan berkisar antara 0,5–1,5 mikrogr/m³. Pada tahun 1997 kadarnya mencapai 0,9-1,0 mikrogr/m³. Sedangkan ambang batas yang ditetapkan Pemda DKI adalah sebesar 1,0 mikrogr/m³. Hampir 79% kendaraan bermotor di DKI menyumbang debu timbal. Tahun 1996, dari jumlah kendaraan bermotor 3,3 juta unit, terdapat 2,6 juta sepeda motor dan mobil pribadi yang menyumbang timbal ke udara (JICA, 1996).

Timbal sebagai salah satu unsur polutan udara, mutlak dikurangi penggunaannya. Beberapa produk bensin tanpa timbal sudah diperkenalkan mulai tahun 1985, yaitu Super TT. Super TT adalah bahan bakar dengan bilangan oktan (RON) sebesar 98. Jenis lain yaitu Petro 2T yang dirancang khusus untuk sepeda motor, adalah bensin tanpa timbal yang dikeluarkan oleh PT Sigma Rancang Perdana. Di awal tahun 1998, produk bensin tanpa timbal yang lain adalah BB2L (Bensin Biru 2 Langkah) dengan harga yang lebih murah daripada premium. Jika membandingkan terhadap bilangan oktan, Super TT mempunyai RON 98, premium 88 dan premix 94. Artinya produk tanpa timbalpun mampu memperpanjang oktan melebihi bensin yang masih mengandalkan unsur timbal. Bensin premium sendiri masih mengandung TEL 0,3 gr/lt dan premix 0,45 gr/lt.

Kerugian yang ditimbulkan dari kasus pencemaran udara, lebih terasa jika ditinjau dari aspek kesehatan. Dari setiap unsur dalam komponen polutan udara berpeluang merugikan bagi kesehatan setiap organisme. Timbal (Pb) sebagai salah satu komponen polutan udara mempunyai efek toksik yang luas pada manusia dan hewan dengan mengganggu fungsi ginjal, saluran pencernaan, dan sistem saraf pada remaja, menurunkan fertilitas, menurunkan jumlah spermatozoa, dan meningkatkan spermatozoa abnormal dan aborsi spontan. Selain juga menurunkan *Intelligent Quotient* (IQ) pada anak – anak , menurunkan kemampuan berkonsentrasi, gangguan pernapasan, kanker paru-paru dan alergi. Dalam laporan Bank Dunia 1992, diketahui bahwa pencemaran udara akibat

timbal, menimbulkan 350 kasus penyakit jantung koroner, 62.000 kasus hipertensi dan menurunkan IQ hingga 300.000 point. Juga Pb menurunkan kemampuan darah untuk mengikat oksigen.

Konsentrasi Pb dalam darah (PbB) pada taraf 40 – 50 ug/dL mampu menghambat sintesis hemoglobin yang pada akhirnya merusak hemoglobin darah. Debu Pb yang terhirup secara akumulatif dapat mengganggu fungsi ginjal, alat reproduksi serta menyebabkan tekanan darah tinggi bahkan stress. Standar WHO ambang batas kandungan Pb dalam darah 20 mikrogr/100 cc darah untuk dewasa dan 10 – 30 mikrogr/100 cc anak-anak. Tingkat keracunan Pb dapat dipengaruhi oleh umur, jenis kelamin dan musim. Makin muda seseorang semakin rentan terhadap keracunan Pb, perempuan lebih rentan daripada laki-laki, dan musim panas semakin meningkatkan daya racun pada anak-anak.

Dengan mempertimbangkan tingkat bahaya/keracunan dari Pb dalam permasalahan pencemaran udara, perlu dipertimbangkan kembali untuk mengurangi bahkan menghilangkan penggunaan bahan bakar dengan tambahan timbal. Di negara maju seperti Amerika Serikat, Eropa dan Jepang fenomena ini telah diantisipasi dengan dilarangnya penggunaan bensin bertimbal sekitar 15-20 tahun yang lalu, sedang di negara ASEAN: Malaysia, Thailand, Singapura dan Filipina mulai melarang penggunaan bahan bakar bertimbal sejak 5 tahun lalu.

KESIMPULAN

Cukup kompleksnya dampak pencemaran udara ini terhadap kesehatan maka perlu dicari upaya-upaya untuk mengatasinya. Pemakaian teknologi pengilangan minyak sehingga menghasilkan bensin tanpa timbal yang memiliki bilangan oktan tinggi perlu diterapkan. Selain itu juga mulai dipertimbangkan bahan bakar yang baik untuk kesehatan dan bersifat ekonomis seperti bahan bakar gas (BBG) dan otogas (elpiji).

Penyediaan sarana dan prasarana harus dilakukan oleh Pemerintah, misalnya saja menyediakan SPBU dengan bahan bakar super TT yang harganya murah dan ramah lingkungan. Fasilitas itu memungkinkan pengemudi kendaraan umum maupun pribadi lebih mudah dan mau melakukan perubahan pola pemakaian bahan bakar kendaraannya.

Kelambatan kita bertindak untuk mengatasi polusi udara ini akan menambah antrian anak-anak penerus generasi bangsa yang semakin terpuruk daya saing internasionalnya. Generasi sakit-sakitan dan berintelegensia rendah tentu bukan harapan kita semua ■