



Rasional

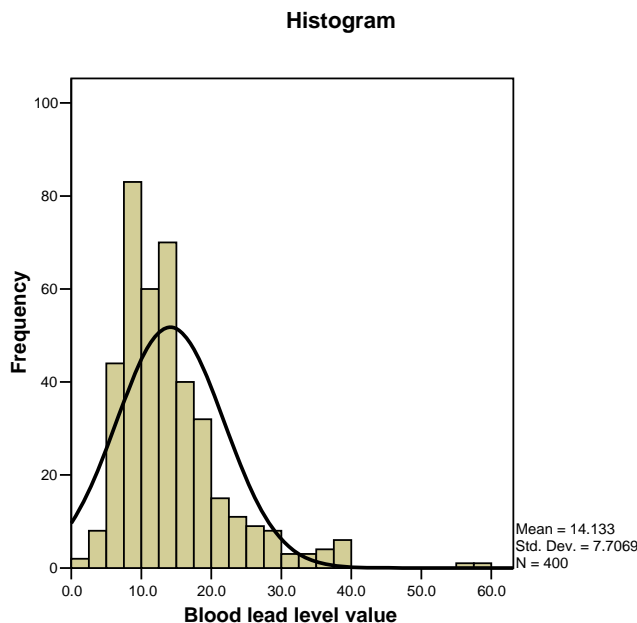
Penghapusan bensin bertimbel yang dilaksanakan semenjak 1 Juli 2001 untuk wilayah DKI Jakarta telah membawa pengaruh yang signifikan terhadap kandungan timbel dalam darah (blood lead level atau disingkat BLL). Namun pada saat ini sebagian besar daerah di Indonesia kecuali Jabotabek, Cirebon, Bali dan Batam; masih dipasok dengan bensin bertimbel. Seperti yang telah diketahui, penggunaan timbel pada bahan bakar berdampak negative terhadap kesehatan masyarakat, baik orang dewasa maupun anak-anak.

Joint Research

Terkait dengan permasalahan yang telah disebutkan di atas, LIC/KPBB bekerjasama dengan beberapa institusi pendidikan seperti Institut Teknologi Bandung (ITB) dan Universitas Muslim Makassar (UMI) serta lembaga independent Yayasan Hijau Lestari Indonesia mengadakan penelitian mengenai kadar timbel dalam darah pada anak-anak. Di kota Bandung penelitian yang dilaksanakan pada bulan September 2005 dipimpin oleh ITB dan sementara di kota Makassar pada bulan November dan dipimpin oleh UMI.

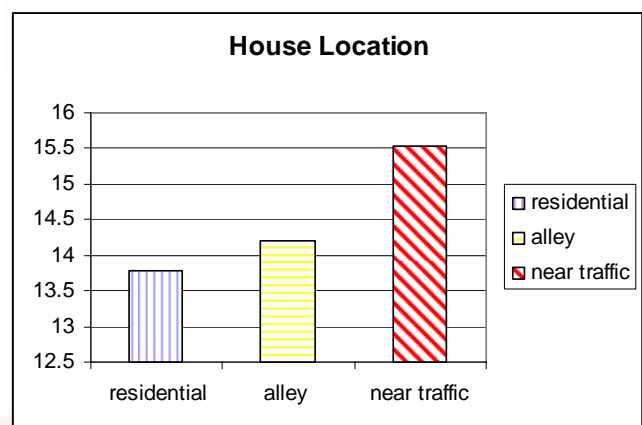
Anak Bandung Terancam Badung?

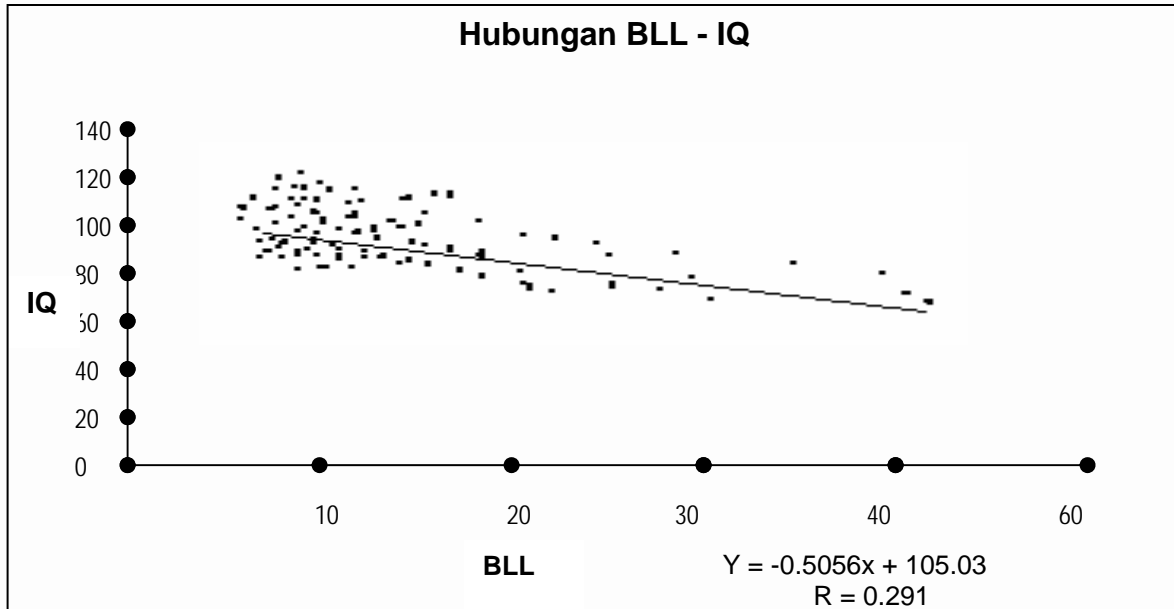
Dari pengukuran kadar timbel dalam darah (BLL) di kota Bandung, rata-rata geometris BLL anak-anak usia SD adalah **14.133 µg/dL** (median 12.5 µg/dL; kisaran 13.376 – 14.891 µg/dL). Dari 400 siswa tersebut, 34.5 % memiliki kadar timbel dalam darah < 10 µg/dL dan 65.5 % memiliki kadar timbel dalam darah > 10 µg/dL. Rata-rata tertinggi ditemukan pada kelompok anak-anak yang berusia 11 tahun yaitu 17.0 µg/dL dan kelompok usia 10 tahun sebesar 14.746 µg/dL. Yang terendah adalah pada kelompok usia 7 tahun yaitu 12.191 µg/dL. Bila digolongkan berdasarkan tipe kendaraan yang digunakan dari rumah menuju sekolah, kelompok yang memiliki rata-rata BLL tertinggi adalah yang menggunakan mobil/angkot sebesar 14.491 µg/dL, kemudian kelompok yang menggunakan sepeda motor sebesar 13.958 µg/dL dan kelompok yang berjalan kaki sebesar 14.329 µg/dL. Berdasarkan pengelompokan menurut durasi perjalanan, terlihat bahwa yang paling



rendah rata-rata BLL-nya adalah anak-anak yang durasi perjalanan dari rumah ke sekolah < 5 menit (12.330 µg/dL), kemudian 5 – 15 menit (14.463 µg/dL) dan 16 – 30 menit (15.386 µg/dL).

Terlihat bahwa semakin lama durasi perjalanan, maka semakin tinggi pula BLL-nya. Sementara kelompok yang rata-rata BLL-nya paling rendah adalah yang tinggal di perumahan (13.789 µg/dL), kemudian yang tinggal di gang (14.200 µg/dL) dan yang tertinggi rata-ratanya adalah yang tinggal di pinggir jalan raya (15.538 µg/dL).





Dari penelitian yang menghubungkan daya intelektual (IQ), baik verbal maupun performance menunjukkan bahwa kandungan timbel di dalam darah (BLL) memiliki hubungan invers (terbalik) terhadap point IQ, artinya semakin tinggi kadar timbel di dalam darah anak maka semakin rendah point IQ yang dimilikinya. Hal ini terbukti dengan pengambilan sample secara acak (*random sampling*) terhadap 150 siswa dari 400 siswa yang dites BLL-nya, yang menunjukkan bahwa korelasi invers tersebut memiliki kecenderungan (*trend*) $R = 0.291$ (periksa Grafik Hubungan BLL – IQ).

Anak Makasar Terancam Berperilaku Kasar?

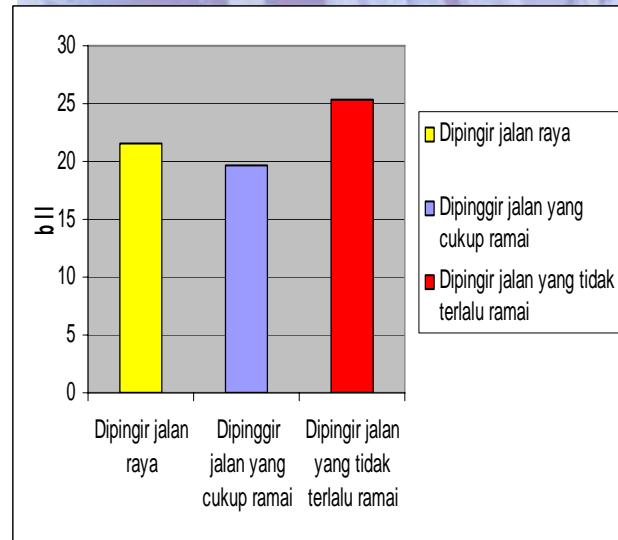
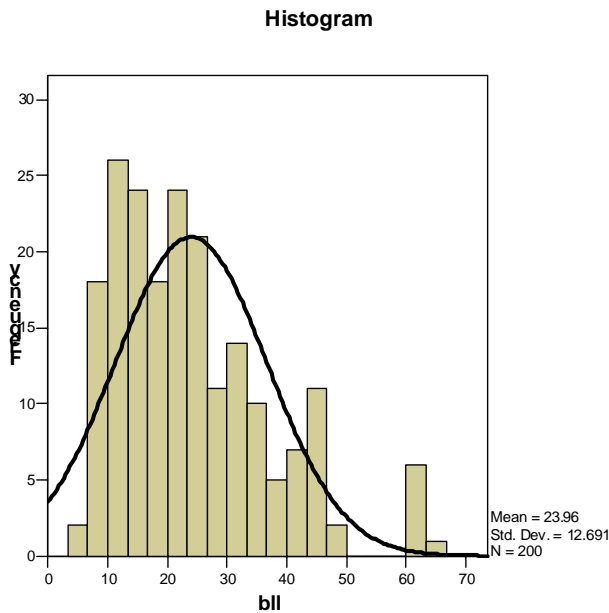
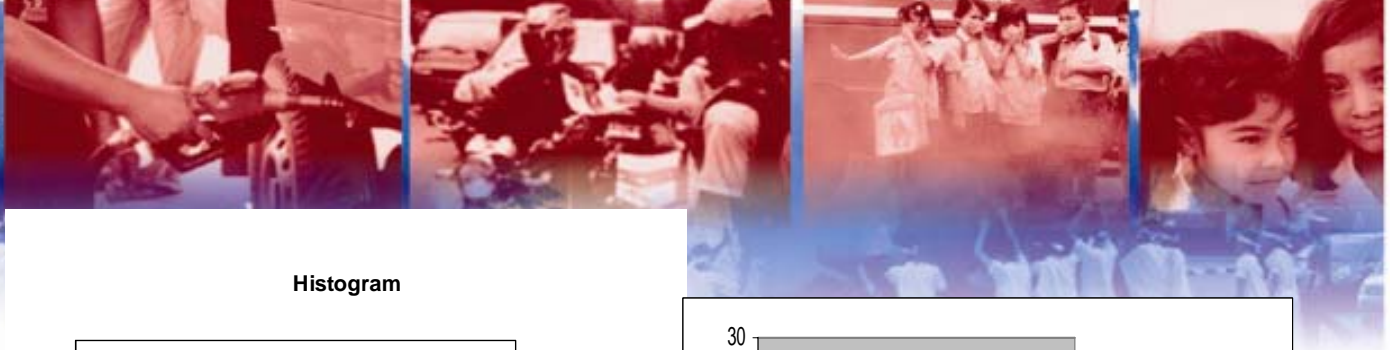
Dari pengukuran kadar timbel dalam darah (BLL), rata-rata geometris BLL anak-anak tersebut adalah **23.96 µg/dL** (median 21 µg/dL; kisaran 22.19 – 25.73 µg/dL pada 95% confidence level). Hanya sepuluh persen dari anak-anak yang diteliti memiliki kadar BLL di bawah 10 µg/dL dan sisanya sebanyak sembilan puluh persen memiliki kadar BLL di atas 10 µg/dL.

Rata-rata tertinggi ditemukan pada anak-anak dengan berat badan 16 – 20 kg (25.24 µg/dL), kemudian 11 – 15 kg (24.71 µg/dL) dan 26 – 30 kg (22.3 µg/dL). Rata-rata BLL berdasarkan jenis kelamin tidak berbeda jauh antara laki-laki dengan perempuan (laki-laki 23.64 µg/dL dan perempuan 24.3 µg/dL). Anak-anak yang tinggal di pinggir jalan raya memiliki BLL 21.51 µg/dL, di pinggir jalan yang cukup ramai 19.67 µg/dL sementara yang tinggal di jalan yang tidak terlalu ramai 25.41 µg/dL.

Childhood Lead Exposure and Intellectual Function

Penelitian **Low-Level Environmental Lead Exposure and Intellectual Function: An International Pooled Analysis**, penelitian yang dilakukan oleh Bruce P Lanphear dkk dengan sample 1.333 anak dari Boston, Cincinnati, Cleveland, Mexico, Port Pirie, Rochester dan Yugoslavia dengan rentang pelaksanaan yang bervariasi (paling awal 1989 dan yang terakhir 2003) membuktikan bahwa penurunan terbesar atas point IQ (turun sebesar 3.9) akibat paparan timbel dalam darah (BLL) terjadi ketika akumulasi BLL masih berada pada kisaran 2.4 - 10 µg/dL. Sementara penurunan point IQ saat akumulasi BLL pada kisaran 10 – 20 µg/dL dan 20 – 30 µg/dL masing-masing adalah 1.9 dan 1.1. (Environmental Health Perspective, Volume 113, Number 7, July 2005).





Rata rata kadar timbel dalam darah pada anak anak di kota Makassar sangat tinggi (23.96 $\mu\text{g}/\text{dL}$), dan hanya 10 % dari anak anak yang diuji yang memiliki kadar timbel dalam darah < 10 $\mu\text{g}/\text{dL}$ sementara 90 % memiliki kadar timbel dalam darah > 10 $\mu\text{g}/\text{dL}$. Hal ini relevan dengan kondisi kota Makassar yang masih dipasok dengan bensin bertimbel. Anak anak yang tinggal di pinggir jalan raya maupun di pinggir jalan yang tidak terlalu ramai memiliki kadar timbel dalam darah yang tinggi. Mungkinkah ini yang menyebabkan perilaku warga masyarakat berbagai profesi/pekerjaan dan pada berbagai level menjadi cenderung beringsang?

Kesimpulan:

Rekomendasi

1. Segera dilaksanakan penghapusan bensin bertimbel secara nasional. Penelitian terdahulu di Jakarta menunjukkan penurunan kadar timbel dalam darah secara signifikan setelah penghapusan bensin bertimbel.
2. Melakukan pemantauan secara berkala terhadap timbel dalam bensin, di udara ambient dan kadar timbel dalam darah untuk mengedalikan dampak dari penghapusan bensin bertimbel.
3. Mensosialisasikan data/informasi mengenai masalah paparan timbel kepada masyarakat, khususnya para petugas pelayanan kesehatan seperti dokter dan paramedis serta masyarakat baik dalam konteks pendidikan masyarakat dalam konteks penyadaran maupun untuk tujuan *early warning* (peringatan dini).
4. Menyelenggarakan program perbaikan gizi terutama pada anak anak yang di identifikasi memiliki kadar timbel dalam darah.
5. Dilakukan kerjasama dengan beberapa lembaga yang menangani pendampingan anak, terutama pendampingan terhadap anak-anak jalanan agar diberi pemahaman tentang bahayanya timbel.

Jakarta, 23 Maret 2006

Kontak Person:

DR Puji Lestari (ITB)

Ahmad Safrudin (LIC/KPBB)