

**HUBUNGAN KADAR TIMBAL DALAM DARAH
DENGAN PRESTASI BELAJAR ANAK**

TESIS

**OLEH :
MARDALENI
07 212 006**



**PROGRAM S2 BIOMEDIK
PROGRAM PASCASARJANA UNIVERSITAS ANDALAS**

2010

Hubungan Kadar Timbal dalam Darah dengan Prestasi Belajar Anak

RINGKASAN

Paparan timbal dengan kadar rendah yang berlangsung secara terus menerus dalam jangka waktu yang lama akan menimbulkan dampak secara klinis. Masih diperdebatkan apakah tinggi rendahnya kadar timbal darah sebagai indikator biologis adanya paparan timbal yang sedang terjadi berhubungan dengan inteligensi yang akhirnya berhubungan dengan prestasi belajar. Mengingat hal itu perlu dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui kadar timbal darah dan hubungannya dengan prestasi belajar siswa SD.

Penelitian ini dilakukan secara *cross sectional study* pada 40 orang siswa SD yang terletak di daerah padat lalu lintas dan sedikit pohon pelindung di wilayah simpang haru padang timur. Variabel yang diukur meliputi prestasi belajar (dependent) dan kadar timbal dalam darah (independent), serta variabel antara IQ. Sedangkan perancuannya meliputi status gizi, tingkat ekonomi, tingkat pendidikan bapak dan tingkat pendidikan ibu.

Pengumpulan data dilakukan dengan cara pengisian kuesioner. Status gizi ditentukan berdasarkan berat badan dan tinggi badan. Prestasi belajar didapat dari nilai rapor 2 semester, tingkat IQ dengan tes Coloured Progressive Matrices (CPM). Analisis kadar timbal darah dan kadar timbal makanan menggunakan metode SSA (Spektroskopi Serapan Atom).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rerata kadar timbal darah 11,32 Ug/dl (8,158 – 17,368) 50 % siswa mempunyai kadar timbal darah tinggi (≥ 10 Ug/dl). Timbal darah dengan prestasi belajar berdasarkan tingkat IQ hubungannya sangat lemah yang secara statistik menunjukkan perbedaan yang tidak bermakna ($p > 0,05$). Terdapat perbedaan prestasi belajar berdasarkan tingkat IQ ($p < 0,05$). Analisa multivariat menunjukkan terdapat hubungan prestasi belajar dengan IQ. Sedangkan secara statistik tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara prestasi belajar dengan status gizi, tingkat ekonomi, tingkat pendidikan bapak dan ibu. Disimpulkan bahwa hubungan timbal darah dengan prestasi belajar sangat lemah yang secara statistik menunjukkan perbedaan yang tidak bermakna.

Kata kunci : Timbal (Pb), IQ, prestasi belajar

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan pesat sains dan teknologi, khususnya teknologi telekomunikasi dan transportasi, telah menjadikan berbagai penjuru dunia semakin mudah dijangkau sehingga batas-batas antar negara semakin terbuka baik secara ekonomi, sosial, politik, maupun budaya dan memacu persaingan global yang semakin ketat. Saat ini kemajuan dan pertumbuhan ekonomi, kemakmuran, dan kesejahteraan masyarakat semakin ditentukan oleh kemampuan masyarakatnya menguasai dan memanfaatkan ilmu pengetahuan dan teknologi. Dunia memasuki era ekonomi berbasis pengetahuan, sehingga peran sumber daya manusia (SDM) menjadi sangat dominan dalam kemajuan ekonomi bangsa (Jalal F, 2009).

Salah satu ciri manusia berkualitas adalah manusia yang memiliki kecerdasan yang tidak hanya dari tingkat Intelligence Quotient (IQ) tetapi kecerdasan lain yang oleh Gardner (1993) disebut kecerdasan majemuk. Mencakup kecerdasan verbal atau kemampuan berbahasa, kecerdasan matematika/ logika, kecerdasan spasial, kecerdasan kinestetik, kecerdasan musikal, kecerdasan interpersonal, kecerdasan intrapersonal, dan kecerdasan naturalis. Manusia membutuhkan konsumsi gizi yang cukup untuk memperoleh kecerdasan tersebut, karena pemenuhan kebutuhan zat-zat gizi akan menjamin proses tumbuh kembang anak termasuk pertumbuhan dan perkembangan otak yang menentukan kecerdasannya (Jalal F, 2009).

Anak merupakan generasi penerus bangsa yang kelak merupakan SDM yang harus dapat diandalkan untuk meneruskan pembangunan. Kualitas SDM di masa yang akan datang dapat dicerminkan dari keadaan dan prestasi anak saat ini, termasuk keadaan dan prestasi anak Sekolah Dasar (SD). Supaya dihasilkan generasi dengan SDM yang berkualitas maka tumbuh kembang anak sejak usia dini harus diperhatikan secara optimal. Tumbuh kembang anak ditentukan oleh faktor genetik dan lingkungan.

Pada anak-anak, timbal menurunkan tingkat kecerdasan, pertumbuhan dan pendengaran, menyebabkan anemia, dan dapat menimbulkan gangguan pemusatan perhatian dan gangguan tingkah laku. Pemaparan yang tinggi dapat menyebabkan kerusakan otak yang parah atau kematian. Anak-anak sangat rentan terhadap keracunan timbal karena mereka menyerap jauh lebih banyak timbal dari lingkungannya daripada orang dewasa dan karena sistem syaraf pusat mereka masih dalam taraf berkembang. Centers for Disease Control (CDC) di Amerika Serikat menetapkan bahwa kadar timbal dalam darah yang tinggi adalah lebih atau sama dengan 10 mikrogram per desiliter ($\mu\text{g/dl}$), namun ada bukti-bukti bahwa dampak negatif dapat terjadi pada tingkat-tingkat yang lebih rendah dari kadar itu (Albalak R, 2001).

Masalah polusi logam berat termasuk timbal merupakan masalah yang serius di negara-negara maju maupun negara berkembang seperti Indonesia. Polusi timbal di lingkungan hidup kita biasanya berkaitan erat dengan asap kendaraan bermotor (Hariono B, 2005).

Timbal adalah bahan yang dapat meracuni lingkungan dan mempunyai dampak pada seluruh sistem di dalam tubuh. Pembakaran timbal yang merupakan zat adiktif pada bahan bakar kendaraan bermotor merupakan sumber utama pencemaran timbal di udara.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

- 6.1.1. Separuh dari murid SD mempunyai kadar timbal darah yang tinggi.
- 6.1.2. Lebih dari separuh jajanan sekolah mempunyai kadar timbal yang tinggi.
- 6.1.3. Hanya sebagian kecil murid SD memiliki IQ dibawah rata-rata.
- 6.1.4. Korelasi kadar timbal darah dengan prestasi belajar lemah dan secara statistik tidak menunjukkan hubungan yang bermakna.
- 6.1.5. Korelasi kadar timbal darah dengan prestasi belajar tidak dipengaruhi oleh status gizi, status ekonomi dan tingkat pendidikan orang tua kecuali faktor IQ.

6.2. Saran

- 6.2.1. Pengelolaan jajanan perlu mendapat perhatian pihak sekolah untuk meminimalkan pencemaran oleh timbal .
- 6.2.2. Mengingat tingginya prevalensi anak yang mempunyai kadar timbal darah yang tinggi, perlu sosialisasi kepada orang tua tentang bahaya kontaminasi timbal yang terakumulasi dalam jangka panjang . Serta upaya yang dapat dilakukan agar dapat meminimalkan pajanan timbal serta meminimalkan efek pajanan timbal pada anak.
- 6.2.3. Diperlukan penelitian case control dengan jumlah sampel yang lebih besar untuk bisa dipelajari lebih mendalam tentang dampak negatif pencemaran timbal yang terakumulasi dalam jangka panjang.

DAFTAR PUSTAKA

- Adrioso H, dkk, 2007. Pengaruh Pemberian Plumbum terhadap Kadar Serum Testosteron, Histologis Epididimis dan Berat Kelenjar Prostat Pada Mencit Albino (*Mus musculus*). *Jurnal Biomedik Pascasarjana Unsri* th 1. No 1: 29-46
- Agency for Toxic Substances and Disease Registry, 1999. Toxicological profile for lead. Atlanta : ATSDR.
- Albalak R, 2001. Pemaparan Timbal dan Anemia Pada Anak-Anak di Jakarta, Indonesia Laporan Akhir.
- Alwi, M.K , 2005. Kadar Timbal dalam Darah Anak-Anak di Kota Makassar. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Muslim Indonesia di Makassar.
- Anastasi A, Urbina S. Tes Psikologi (Psychological Testing 7e ; edisi Bahasa Indonesia Jilid 1). Jakarta : PT Indeks, Gramedia Grup)
- Amelia, dkk, 2002. Gizi Buruk pada Usia Dini dan Dampaknya terhadap Tingkat Kecerdasan dan keragaan anak. *Media Gizi dan Keluarga IPB* ;1 : 37-45
- Aswati Y A, 2004. Perbedaan Prestasi Belajar Antara Siswa Status Gizi Lebih dengan Siswa Status Gizi Baik. Skripsi
- Azwar S, 1999. Pengantar Psikologi Pendidikan. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.
- Bakti A, 2007. Perilaku Gizi Ibu dan Prestasi Belajar Anak SD di Kecamatan Tegalrejo Kotamadya Yogyakarta. Tesis . Medan : Universitas Sumatra Utara.
- Biro Pusat Statistik Sumatera Barat. Statistik Kesejahteraan Rakyat Sumatera Barat 2004.
- Gunawono I D, dkk , 2002. Upaya Penurunan Kandungan Logam Hg (Merkuri) dan Pb (Timbal) pada Kerang Hijau (*Mytilus viridis* Linn.) dengan Konsentrasi dan Waktu Perendaman Na₂CaEDTA yang Berbeda. *Laboratorium Kimia dan Mikrobiolog Pusat Riset Pengolahan Produk dan Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan : Jakarta* download dari : <http://www.bionatura.unpad.ac.id>
- Harfield RL, 2003. Intellectual Impairment in Children with Blood Lead Concentration Below 10 Microg.per Deciliter. *New England Journal of Medicine* ;348(16) :1517-26
- Centers for Disease Control, 2000. Blood lead levels in young children and selected sites, 1996 - 1999. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 49 : 1133 - 1137.
- Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, 1992. Evaluasi Hasil Belajar. Proyek Pembinaan Tenaga Kerja.