

## Pengujian penerapan batas sehat pemaparan kerja kepada timbal pada pabrik aki = A study on the application of health - based limits of occupational exposure to lead in the battery factories

Sumamur P. K., author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=83649&lokasi=lokal>

---

### Abstrak

#### <b>ABSTRAK</b>

Ruang Lingkup dan Cara Penelitian : Batas Sehat Pemaparan Kerja (BSPK) dan standar operasional Batas Pemaparan Kerja Operasional (BPKO) merupakan konsep yang terakhir dalam perlindungan kesehatan tenaga kerja. Penelitian ini menguji penerapan BSPK sebagai suatu standar praktek hygiene perusahaan dan kesehatan kerja (Hiperkes). Pengujian penerapan BSPK kepada timbal (Pb) pada pabrik aki bertujuan menentukan besarnya BSPK untuk timbal, menilai standar yang sekarang berlaku yaitu kadar timbal udara sebesar 150 pg/m<sup>3</sup> dan menyusun BPKO untuk timbal atas dasar nilai BSPK tersebut. Untuk pengujian penerapan BSPK timbal dipergunakan kelompok kelola yang terdiri atas 97 dan 44 orang laki-laki dan wanita yang sehat, tidak mengalami pemaparan timbal dan berusia lebih dari 20 dan kurang dari 55 tahun, dan tenaga kerja pria yang mengalami pemaparan timbal pada pabrik aki nomor 1, 2, 3, dan 4 dengan masing-masing 153, 112, 41 dan 111 orang serta 43, 20 dan 38 tenaga kerja wanita pada pabrik aki nomor 1, 2 dan 4. Kadar timbal darah atau larutan sampel debu timbal udara ditentukan dengan metoda spektrofotometri absorpsi atom tanpa nyala api. Kadar seng-protoporfirin sel darah merah diukur secara fluorometri menurut metoda ekstraksi dengan etanol. Pengambilan sampel debu dari udara dilaksanakan dengan mempergunakan alat pengambil sampel debu perorangan. Selain itu, diperiksa pula kesehatan, kadar Hb, hematokrit, dan adanya sel darah merah bernoktah basofil.

Hasil dan Kesimpulan: Pada kelompok kelola pria dan wanita yang berusia rata-rata 33,1 (DS = 8,3) dan 27,6 (DS = 5,4) tahun, rata-rata kadar timbal darah adalah 117,3 (DS = 61,0) dan 102,2 (DS = 49,4) pg/l masing-masing untuk pria dan wanita. Adapun rata-rata kadar sengprotoporfirin sel darah merah pada kelompok kelola adalah 534,2 (DS = 174,2) dan 571,5 (DS = 173,6) pg/l masing-masing untuk pria dan wanita. Kadar seng-protoporfirin sel darah merah yang dipakai untuk menetapkan BSPK timbal darah dan didapat dari rumus nilai rata-rata kadar normal + 2 deviasi standar dengan ditambah 50 % dan nilai jumlah tersebut adalah 1324 dan 1378 pig/l masing-masing bagi pria dan wanita. Nilai BSPK timbal darah untuk pria ditemukan sebesar 376,8 gel dengan batas nilai dari 331,2 sampai dengan 422,4 pg/l (p 0,05). Nilai BSPK timbal darah bagi pria ini diperoleh dengan menggunakan persamaan-persamaan garis regresi dari masing-masing, pecahan atau gabungan tenaga kerja pabrik aid nomor 2, 3 dan 4. Koefisien korelasi antara kadar seng-protoporfirin sel darah merah dan kadar timbal darah pada tenaga kerja terse but secara statistik adalah bermakna atau sangat bermakna ( p adalah < 0,05, <0,01 atau <0,001 ). Nilai BSPK ini adalah nilai rata-rata dari seluruh nilai BSPK yang dihasilkan oleh delapan persamaan garis regresi. Nilai BSPK timbal darah untuk wanita adalah 306,9 pg/l dengan batas nilai dari 269,7 sampai dengan 344,0 pg/l (p = 0,05). Nilai BSPK timbal darah untuk wanita ini ditetapkan dengan menggunakan nilai BSPK timbal darah untuk pria setelah diadakan penyesuaian atas dasar data kadar timbal darah dan kadar seng-protoporfirin set darah merah pada kelompok kelola pria dan wanita. Nilai BSPK tersebut dapat dikatakan sama dengan nilai yang

ditetapkan oleh Kelompok Studi Organisasi Kesehatan Sedunia (WHO) yaitu 400  $\mu\text{g}/\text{l}$  dan 300  $\mu\text{g}/\text{l}$  masing-masing untuk pria dan wanita (masing-masing  $p > 0,05$ ). Kadar timbal udara ternyata tidak berkorelasi secara statistik bermakna dengan kadar timbal darah (masing-masing  $p > 0,05$ ). Sebagai standar BPKO, kadar tertinggi timbal darah yang tidak boleh dilewati guna melindungi kesehatan tenaga kerja adalah 700  $\mu\text{g}/\text{l}$  bagi pria dan 600  $\mu\text{g}/\text{l}$  bagi wanita. Se-lain itu, pada kadar timbal darah 500-599  $\mu\text{g}/\text{l}$  terjadi kenaikan secara kentara reaksi dalam bentuk kadar seng-protoporfirin sel darah nierah yang sama atau lebih besar dari 3000  $\mu\text{g}/\text{l}$ . Selanjutnya, kadar timbal udara yang tidak boleh dilewati sebagai standar operasional higene dan lingkungan dianjurkan sebesar 70  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  debu timbal yang respirabel dalam udara. Kadar timbal udara ini tidak boleh dipakai untuk pemantauan dan pengendalian tingkat pemaparan timbal kepada tenaga kerja, melainkan hanya petunjuk bagi aplikasi dan penilaian ketepatan teknologi pengendaiian kadar timbal dalam udara tempat kerja. Dengan demikian, maka standar NAB sebesar 150  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  timbal dalam udara perlu ditinjau kembali serta disesuaikan dengan standar BPKO untuk timbal sebagai hasil penelitian ini.