

## NEUROBEHAVIORAL TEST PERFORMANCES IN LEAD EXPOSED WORKERS, 1996

### *PRESTASI TINGKAHLAKU-NEURO DIKALANGAN PEKERJA YANG TERDEDAH KEPADA PLUMBUM, 1996*

*Mazrura Sahani, Noor Hassim Ismail*

#### ABSTRACT

Neurobehavioral test has been used extensively and successfully in many countries to determine neurotoxic effects of various compounds. To determine neurotoxic effects of lead, a cross sectional studies was conducted on 141 male workers from two local battery manufacturing factories using ' Neurobehavioral Core Test Batteries' ( NCTB) from ' World Health Organisation'. These NCTB consist of several tests which can highlight various neuropsychological functions and a list of questionnaire for subjective symptoms. The workers, were divided into two groups based on their blood lead levels ( PbB ), the first group for those with PbB < 40 µg/dl with mean PbB 27.19 ± 10.23 and the second group with PbB > 40 µg/dl with mean PbB 53.10 ± 11.13. Student t-test has shown significant different between the two groups in neurobehavioral test performance such as Digit Symbol ( p= 0.02 ), Digit Backward ( p=0.01 ), Santa Ana preferred hand ( p=0.04 ), Santa Ana both hands ( p=0.02 ), Aiming Pursuit Test ( p=0.0002) and Trail B ( p= 0.0004 ). Workers from the second group also reported higher subjective symptoms of weakness in lower limbs and anorexia. Factors which have influenced on PbB were jobs category ( p=0.0001 ), work duration (p=0.04 ), chemical exposure ( p= 0.04 ), previous lead exposure ( p= 0.01 ) and usage of personal protective device ( p= 0.04 ). Significant correlation was found between PbB and neurobehavioral test performance such as Digit Symbol ( r= -0.04348 ), Digit Forward ( r= -0.2107 ), Digit Backward ( r= -0.0003 ), Aiming Pursuit Test ( r= -0.2476 ) and Trail B ( r=0.3040 ). Regression analysis has shown reduction in cognitive and concentration functions with PbB level less than 30 µg/dl and maximum lead effect at Digit Symbol's score of 40. This study has shown that lead has led to impairment of cognitive, concentration, memory and motor steadiness functions and has proven the ability of neurobehavioral test in detecting lead toxicity at low levels.

#### ABSTRAK

*Ujian tingkahlaku-neuro telah digunakan secara meluas dan dengan jayanya di banyak negara-negara untuk mengkaji kesan neurotoksik daripada berbagai-bagai , sebatian. Untuk mengkaji kesan neurotoksik plumbum, satu kajian keratan rentas i telah dijalankan ke atas 141 orang pekerja lelaki dari dua buah kilang pengeluar bateri tempatan dengan menggunakan 'Neurobehaviour Core Test Batteries' (NCTB) dari Pertubuhan Kesihatan Sedunia. NCTB ini terdiri daripada ujian-ujian yang boleh memberi petunjuk kepada berbagai-bagai fungsi neuropsikologi dan senarai soalselidik yang mengkaji gejala-gejala subjektif. Pekerja-pekerja telah dibahagikan kepada dua kumpulan berdasarkan aras plumbum di dalam darah, di mana kumpulan pertama dengan aras plumbum < 40 /µg/ dl yang mempunyai min plumbum sebanyak 27.19 ± 10.23, sementara kumpulan kedua dengan aras plumbum >= 40 /µg/ dl yang mempunyai min plumbum sebanyak 53.10 ± 11.13. Ujian-t menunjukkan perbezaan yang bererti di antara kedua-dua kumpulan di dalam prestasi tingkahlaku-neuro. seperti ujian Digit Simbol ( p= 0.02 ), Digit ke belakang ( p= 0.01 ), Santa Ana tangan dominan ( p= 0.04 ), Santa Ana kedua belah tangan ( 0.02 ), Aiming Pursuit Test' ( p= 0.0002 ) dan 'Trail B' ( p= 0.0004 ). Kumpulan kedua juga melaporkan gejala-gejala subjektif yang lebih tinggi seperti kelemahan pada anggota bawah ( p= 0.02 ) dan masalah tiada selera makan ( p=0.04 ). Faktor-faktor yang mempengaruhi aras plumbum darah adalah jenis pekerjaan ( p= 0.0001 ), tempuh perkhidmatan ( p=0.04 ), pendedahan kepada bahan kimia ( p= 0.04 ), sejarah pendedahan kepada plumbum ( p= 0.01 ) dan amalan penggunaan alat perlindungan diri ( p=0.04 ). Terdapat korelasi yang bererti di antara aras plumbum darah dengan ujian digit simbol ( r = -0.4348 ), digit ke hadapan ( r= -0.1999 ), digit ke belakang ( r= -0.3040 ), , Aiming Pursuit Test' ( r= -0.2476 ) dan' Trail B' ( r= 0.3040 ). Analisis regresi menunjukkan terdapat penurunan pada fungsi kognitif serta daya penumpuan pada aras plumbum kurang daripada 30 µg/ dl dan pada skor digit simbol sebanyak 40, kesan keracunan plumbum telah mencapai tahap maksimumnya.. Kajian ini telah menunjukkan plumbum memberi gangguan kepada fungsi kognitif, daya penumpuan, daya ingatan dan kestabilan motor dan telah membuktikan bahawa ujian tingkahlaku-neuro merupakan kaedah yang dapat mengesan keracunan plumbum di peringkat awal.*