



## Analysis of Lead Levels (Pb) Level of Knowledge and Attitude of Teachers Educational Toys in Kindergarten at Medan Labuhan District in 2023

Julita Margareta Nababan<sup>1\*</sup>, Indra Cahaya<sup>1</sup>

<sup>1</sup>[Faculty of Public Health, Universitas Sumatera Utara]

**Abstract.** Toy products are still consumer goods that are in great demand by the public. When toy paint peels off the particles into dust and will stick to the mouth, food and drink. The study was descriptive of the research sample population of 15 teachers with total sampling techniques. Samples of educational toys as many as 7 toys were tested in the laboratory. The results obtained by teachers in kindergarten are generally aged  $\leq 40$  is 8 teachers (53.3%), the last education of teachers is D3 / S1 is 14 teachers (93.3%), all teachers who teach in kindergarten are women (100%), the old teaching experience is around 1-10 years is 6 teachers (40.0%). The variable teacher knowledge is classified as medium is 7 teachers (46.7%), good is 4 teachers (26.7%) and bad is 4 teachers (26.7%). The variable of teacher attitude is classified good is 14 teachers (93.3%) and medium is 1 teacher (6.7%). Educational toys tested in the laboratory using AAS (atomic absorption spectrophotometry) tools showed that 100% of toys contained lead (Pb) with a range of 0.22-107.4 ppm. Advice to teachers not to buy toys of too flashy colors and parents can also supervise the way children play.

**Keyword:** Lead Level (Pb), Knowledge, Attitude

**Abstrak.** Produk mainan sampai sekarang masih menjadi barang konsumen yang banyak diminati masyarakat. Ketika cat mainan mengelupas partikelnya menjadi debu dan akan menempel di mulut, makanan dan minuman. Penelitian bersifat deskriptif populasi sampel penelitian sebanyak 15 orang guru dengan teknik total sampling. Sampel mainan edukatif sebanyak 7 mainan di uji di laboratorium. Hasil diperoleh guru di TK umumnya berusia  $\leq 40$  sebanyak 8 guru (53,3%), pendidikan terakhir guru yaitu D3/S1 sebanyak 14 guru (93,3%), semua guru yang mengajar di TK yaitu perempuan (100%), pengalaman lama mengajar yaitu sekitar 1-10 tahun sebanyak 6 guru (40,0%). Variabel pengetahuan guru tergolong sedang sebanyak 7 guru (46,7%), baik sebanyak 4 guru (26,7%) dan buruk sebanyak 4 guru (26,7%). Variabel sikap guru tergolong baik sebanyak 14 guru (93,3%) dan sedang sebanyak 1 guru (6,7%). Mainan edukatif diuji di laboratorium menggunakan alat AAS (atomic absorption spectrophotometry) menunjukkan bahwa 100 % mainan mengandung timbal (Pb) dengan kisaran 0,22-107,4 ppm. Saran kepada guru agar tidak membeli mainan warna yang terlalu mencolok dan orang tua juga dapat mengawasi cara bermain anak.

**Kata Kunci:** Kadar Timbal (Pb), Pengetahuan, Sikap

Received 13 July 2023 | Revised 16 July 2023 | Accepted 30 December 2023

\*Corresponding author at: Faculty of Public Health, Universitas Sumatera Utara, Medan, Indonesia

E-mail address: julitamargaretanababan@gmail.com

## 1 Pendahuluan

Mainan pada anak digunakan untuk membantu anak dalam merangsang pertumbuhan, perkembangan maupun kecerdasan dasar seorang anak. Stimulasi perkembangan anak, yaitu perkembangan fisik, motorik kasar dan halus, keberanian, kognitif [1]. Mainan yang disukai oleh anak-anak biasanya berwarna terang dan mencolok, semakin menariknya ragam bentuk dan warna mainan ternyata mengandung zat-zat kimia berbahaya bagi kesehatan, seperti Timbal (Pb), Merkuri (Hg), Kadmium (Cd) dan Kromium (Cr) [2-3]. Bahan kimia yang paling banyak dijumpai pada mainan anak-anak adalah timbal.

Salah satu mainan yang berguna untuk tumbuh kembang anak adalah mainan edukasi. Mainan ini sering digunakan pada usia anak 2-5 tahun atau pada tingkat pre school [4]. Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD), Playgroup, Taman Kanak- Kanak (TK). Dampak kesehatan yang dapat terjadi pada anak-anak yang keracunan timbal yaitu pada sistem saraf. Anak dengan kadar timbal yang rendah atau  $\leq 10 \mu\text{g/dL}$  dapat mengalami gangguan pada pertumbuhan sistem saraf pusat dan menyebabkan beberapa efek, seperti gangguan kemampuan belajar, mengingat, berperilaku normal, dan berkonsentrasi [5].

Faktor risiko pajanan timbal di antaranya berasal dari formula cat untuk melapisi mainan anak-anak agar warna lebih terang dan menjadi kelihatan semakin menarik [6]. Cat dengan warna yang terang biasanya menggunakan timbal untuk memberikan warna. Selain dari segi fisik, penggunaan cat, terutama pada mainan kayu pun harus diperhatikan. Cat yang sudah rusak, luntur, maupun terkelupas agar dilakukan pengecatan ulang kembali. Lunturnya cat atau rusak maupun terkelupasnya cat pada media mainan anak lebih memperbesar peluang anak terkontaminasi timbal [7].

Mainan Edukatif ini masih banyak dipergunakan pada Institusi Taman Kanak- Kanak di Kecamatan Medan Labuhan. Biasanya para guru sikap guru membeli dan memilih mainan edukatif berdasarkan warna yang terang dan mencolok sebagai bahan pembelajaran di sekolah TK [8]. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui kadar timbal dan tingkat pengetahuan serta sikap guru tentang mainan edukatif di TK Kecamatan Medan Labuhan

## 2 Metode

Penelitian ini diawali dengan meminta izin penelitian dari kampus yang akan diserahkan kepada Kepala Sekolah di 3 TK yang berada di Kecamatan Medan Labuhan. Setelah mendapatkan persetujuan akan dilakukan penelitian selama 7 hari. Penelitian ini bersifat deskriptif dengan pengumpulan data dilakukan dengan wawancara, observasi, dan menggunakan kuesioner untuk mengetahui tingkat pengetahuan guru dan sikap tentang timbal pada mainan edukatif di Kecamatan Medan Labuhan tahun 2023.

Adapun tahapan proses penelitian yang dilakukan sebagai berikut:

1. Melakukan observasi dan pengenalan lingkungan sekolah.
2. Melakukan pengenalan kepada anak- anak yang ada di TK.
3. Melakukan observasi terhadap anak-anak yang sedang bermain pada saat jam istirahat.
4. Selanjutnya, setelah selesai melakukan observasi kuesioner akan dibagikan ke para guru untuk dijawab dan juga melakukan wawancara singkat dengan guru.
5. Lalu, mainan edukatif akan di uji di laboratorium untuk melihat kadar timbal pada mainan tersebut.



**Gambar 1.** Suasana anak-anak yang sedang bermain

### 3 Hasil dan Pembahasan

Uji logam berat timbal (Pb) pada mainan edukatif menggunakan uji analisis laboratorium kimia dengan menggunakan teknologi metode Spektrofotometri Serapan Atom atau AAS (*Atomic Absorption Spectrophotometry*) [9]. Berdasarkan hasil uji timbal (Pb) yang dilakukan di laboratorium diketahui bahwa tujuh sampel mainan yang diperiksa semuanya mengandung timbal (Pb) dengan kisaran sekitar 0,22- 107,4 ppm dan beberapa mainan masih berada di ambang batas yang ditentukan. Mainan edukatif yaitu menara ring donut sudah melampaui ambang batas 90 ppm dengan kadar timbal yang tinggi yaitu 107,4 ppm.

**Tabel 1.** Hasil Pemeriksaan Timbal (Pb) pada Mainan Edukatif di TK Kecamatan Medan Labuhan Tahun 2023

Nama Mainan	Kandungan Timbal (ppm)	MS/TMS	SNI 812-3 : 2010
<i>Fresh Fruit Set</i>	0,46	MS	90 ppm
<i>Menara Ring Donut</i>	107, 4	TMS	90 ppm
Lego kotak-kotak	0,22	MS	90 ppm
<i>Puzzle lego rumah</i>	6,23	MS	90 ppm
Bola warna-warni	6,69	MS	90 ppm
<i>Puzzle huruf/abjad</i>	0,35	MS	90 ppm
<i>Kitchen Set</i>	0,51	MS	90 ppm

Dapat dilihat bahwa semua mainan edukatif yang diteliti mengandung timbal (Pb). Fresh Fruit Set dengan kandungan timbal sebesar 0,46 ppm. Menara Ring Donut dengan kandungan timbal sebesar 107,4 ppm. Lego kotak-kotak dengan kandungan timbal sebesar 0,22 ppm. Puzzle lego rumah dengan kandungan timbal sebesar 6,23 ppm. Bola warna-warni dengan kandungan timbal sebesar 6,69 ppm. Puzzle huruf/abjad dengan kandungan timbal sebesar 0,35 ppm. Kitchen Set dengan kandungan timbal sebesar 0,51 ppm.

Berdasarkan hal tersebut diketahui bahwa masih banyak mainan edukatif yang beredar sampai saat ini menggunakan cat yang mengandung timbal (Pb). Hal ini membuktikan pengawasan terhadap mainan-mainan edukatif anak masih kurang. Sekecil apa pun kadar Timbal (Pb) pada mainan edukatif tetap berbahaya bagi kesehatan anak-anak. Timbal yang masuk ke dalam tubuh anak-anak dapat menyebabkan gangguan kesehatan dengan efek jangka waktu yang panjang. Mainan yang memiliki kadar timbal (Pb) yang cukup tinggi di dominasi warna oranye dan kuning. Penelitian yang pernah dilakukan menyatakan bahwa cat yang mengandung timbal (Pb) biasanya berwarna yang mencolok dan terang seperti kuning, oranye, hijau dan merah.

Untuk variabel pengetahuan dan sikap guru tentang mainan edukatif didapatkan hasil tergolong sedang yaitu sebesar 46,7 % dan sikap guru tergolong baik tentang timbal pada mainan edukatif sebesar ( 93,3%) .Pengetahuan guru tergolong baik tentang pemahaman umum tentang mainan edukatif dan timbal seperti terhadap ciri mainan edukatif, syarat mainan edukatif, jalur masuk timbal ke dalam tubuh, asal timbal pada mainan edukatif, bahaya timbal bagi anak dan upaya yang dilakukan untuk mengurangi terpaparnya timbal terhadap anak saat bermain.





**Gambar 2.** Foto bukti penelitian

#### 4 Kesimpulan

Mainan-mainan edukatif yang ada di TK umumnya berbahan dasar plastik yang berbahaya jika tidak diawasi. Pengetahuan guru tentang timbal (Pb) pada mainan edukatif yang paling tinggi memiliki pengetahuan kategori sedang dan sikap guru tergolong baik. Kadar timbal (Pb) pada mainan edukatif di TK Kecamatan Medan Labuhan yang di uji di laboratorium yaitu 7 sampel yang diteliti mempunyai kadar timbal (Pb) dengan kisaran sekitar 0,22 -107,4 ppm. Enam mainan edukatif yang diteliti mengandung timbal (Pb) tetapi masih dalam ambang batas yang diizinkan. Satu mainan edukatif yang diteliti mengandung kadar timbal (Pb) yang tinggi yaitu 107,4 ppm. Mainan edukatif tersebut sudah melewati ambang batas normal yang ditetapkan yaitu 90 ppm.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Amaya, M. A., Jolly, K. W., & Pingitore Jr, N.E. Blood lead in the 21st Century : The sub- microgram challenge. *Journal of Blood Medicine*, 71-78. 2010
- [2] Pohan, D.D., Indra, C., Evi, N. Kandungan timbal (Pb) dan tingkat pengetahuan orangtua dan guru tentang timbal (pb) pada mainan edukatif balita di TK Kecamatan Medan Denai Tahun 2014. *Jurnal Kesehatan Lingkungan dan Keselamatan Kerja*. 3(3). <https://doi.org/10.22435/mpk.v6i2.5449.119-126>. 2014
- [3] Palar H. *Pencemaran dan toksikologi logam berat*,. Jarta : Rineka Cipta. 2020
- [4] Hasanah, U. Penggunaan Alat Permainan Edukatif (APE) pada taman kanak-kanak se-kota Metro. *AWLADY : Jurnal Pendidikan Anak*, 5 (1), 20-40. 2019
- [5] Cindy, G. Pemahaman guru PAUD tentang APE dalam proses pembelajaran anak usia dini. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(11), 1689–1699. 2015
- [6] Haryani, M., & Qalbi, Z. Pemahaman guru paud tentang Alat Permainan Edukatif (APE) di TK Pertiwi 1 Kota Bengkulu. *Jurnal Educhild: Pendidikan Dan Sosial*, 10(1), 6-11. 2021
- [7] Indrawijaya, B., Octavia, H., & Cahyani, W. E. Penentuan kadar logam berat (as, ba, cd, cr, hg, pb, sb, se) pada mainan anak dengan metode sni iso 8124-3: 2010 menggunakan icp-oes. *Jurnal Ilmiah Teknik Kimia*, 3(2), 87-94. 2019
- [8] Pusparini, D. A., Setiani, O., & Darundiati, Y. H.. Hubungan masa kerja dan lama kerja dengan kadar timbal (Pb) dalam darah pada bagian pengecatan, industri karoseri Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (Undip)*, 4(3), 758-766. 2016
- [9] Jusman, I. A., Astini, B. N., & F. Identifikasi penggunaan alat permainan edukatif dalam meningkatkan keterampilan berbicara anak. *Journal of Classroom Action Research*, 5(2), 123-130. 2023