

# Analisis pajanan inhalasi xilena terhadap biomarker pajanan (asam metil hipurat) dan gejala neurotoksik pada pekerja informal bengkel alas kaki di Ciomas, Bogor = Analysis of inhalation exposure to xylenes on methylhippuric acids as biomarker and neurotoxic symptoms of informal workers in footwear workshop in Ciomas, Bogor

Ridcho Andrian Am, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20475602&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Bagian terpenting yang tidak terpisahkan dalam proses pembuatan alas kaki adalah penggunaan bahan perekat dan cat yang mengandung pelarut xilena. Apabila terpajan xilena, maka akan berakibat pada gangguan sistem saraf pusat. Tingkat pajanan xilena yang telah diterima oleh tubuh dapat dilihat melalui kadar Asam Metil Hipurat AMH dalam urin. Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat risiko dan peranan pajanan inhalasi xilena terhadap gangguan kesehatan. Penelitian ini menggunakan rancangan potong lintang. Lokasi penelitian berada di tiga bengkel alas kaki di Kecamatan Ciomas, Kabupaten Bogor dan dilakukan pada bulan September dan Oktober 2017. Adapun sampel penelitian terdiri dari pekerja sebanyak 40 orang; dan lingkungan yaitu xilena di 9 titik pengukuran. Sampel pekerja diambil informasi mengenai karakteristik, pola aktivitas, kadar AMH dalam urin, dan gejala neurotoksik. Seluruh informasi diambil pada saat jam kerja berlangsung melalui wawancara. Khusus urin, diambil pada saat jam kerja berakhir dan dianalisis dengan UPLC MS/MS. Selanjutnya, pengukuran xilena dilakukan dengan menggunakan kromatografi gas. Kemudian, tingkat risiko RQ pajanan xilena dianalisis dengan menggunakan pendekatan ARKL. Analisis hubungan antar variabel menggunakan uji t independen konsentrasi xilena dengan gejala neurotoksik dan kadar AMH dengan gejala neurotoksik dan regresi linier sederhana konsentrasi xilena dengan kadar AMH. Dari hasil penelitian, konsentrasi xilena di seluruh bengkel adalah  $3,58E-03$  mg/m<sup>3</sup> median dengan konsentrasi tertinggi di titik sampel  $63,16E-02$  mg/m<sup>3</sup> dengan kadar AMH dalam urin seluruh pekerja adalah sebesar  $1,00E-04$  g/g kreatinin median dan lebih dari setengah 57,5 pekerja negatif gejala neurotoksik. Berdasarkan perhitungan nilai RQ, seluruh pekerja tidak terdapat risiko RQ  $\leq 1$  terhadap pajanan xilena. Batas maksimum konsentrasi xilena yang direkomendasikan batas maksimum adalah selama 25 tahun ke depan sebesar  $0,2593$  mg/m<sup>3</sup> laki dan  $0,30182$  mg/m<sup>3</sup> perempuan. Untuk hasil uji, secara statistik tidak terdapat hubungan antara konsentrasi xilena dan AMH  $p = 0,511$ , konsentrasi xilena pada pekerja dengan positif-negatif gejala neurotoksik  $p = 0,969$ , serta kadar AMH pada pekerja dengan positif-negatif gejala neurotoksik.

The use of adhesives and paints containing xylenes play important rule in footwear manufacturing. Xylene exposure can affect the central nervous system such as symptoms of headache, fatigue, short term memory disorders, time response disorders, numerical ability disorders, equilibrium and balance changes. To determine the level of exposure can be conducted by measuring the levels of methylhippuric acids MHA in urine. The aim of this study was to describe the risk of xylenes exposure to workers' health. This study used cross sectional design and conducted in three footwear workshops in Ciomas, Bogor Regency in September-October 2017. The study sample consisted of 40 workers and 9 point measurements of xylenes in indoor air. For workers' samples, information concerning characteristics, activity patterns, and neurotoxic symptoms were taken during working hours through interviews. Especially, urine MHA was

taken at the end of work hours and analyzed with UPLC MS MS. Furthermore, xylenes measurements were carried out using gas chromatography. Then, the risk level RQ of xylenes exposure was analyzed using ARKL approach. For the analysis of relationships among variables using independent t test xylenes with neurotoxic symptoms and MHA levels with neurotoxic symptoms and simple linear regression xylenes with MHA levels. From the results, the concentration of xylenes in the workshops was  $3.58 \times 10^{-3}$  mg m<sup>3</sup> median with the highest concentration at sample point 6  $3.16 \times 10^{-2}$  mg m<sup>3</sup>. MHA in the urine of all workers were 0.000100 g of creatinine median and more than half 57.5 of workers had negative neurotoxic symptoms. All workers have no risk to health RQ  $\leq 1$  and recommended maximum limit of xylenes concentration over the next 25 years of 0.2593 mg m<sup>3</sup> male and 0.30182 mg m<sup>3</sup> female. From the statistical results, there was no statistically significant relationship between xylenes concentration and MHA  $p = 0.511$ , xylenes in workers with positive and negative neurotoxic symptoms  $p = 0.969$ , and MHA levels in workers with positive and negative neurotoxic symptoms.