

## Analisis Paparan Logam Merkuri Anorganik pada Pekerja Industri Battery Kering Tahun 1998

Anwar Affan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=75027&lokasi=lokal>

---

### Abstrak

Pembangunan di era industrialisasi telah mendorong sektor industri menggunakan berbagai bahan baku kimia yang cenderung meningkat jumlahnya dalam menghasilkan suatu produk. Zat-zat kimia tersebut akan menimbulkan hazardous bagi lingkungan dan pekerja itu sendiri. Disisi lain setiap individu pekerja harus diberikan perlindungan dari kemungkinan timbulnya efek negatif yang berhubungan dengan pekerjaan.

PT. EBCI adalah industri produk battery kering yang menggunakan bahan baku kimia, salah satunya adalah Hg-Chloride atau senyawa merkuri anorganik sebagai konduktor. Uap merkuri anorganik yang ada di udara lingkungan tempat kerja dapat mengakibatkan pekerja di tempat tersaebut terpajan yang masuk via instalasi atau pernafasan.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui konsentrasi merkuri anorganik di udara lingkungan tempat kerja, dan hubungannya dengan kadar merkuri anorganik dalam urine pekerja. Faktor-faktor lain yang diperkirakan berhubungan seperti lama masa kerja, umur, riwayat amalgam, dan riwayat pekerjaan juga diikutsertakan dalam variabel penelitian.

Penelitian menggunakan data sekunder dari Hiperkes Pusat Departemen Tenaga Kerja yang melakukan pemantauan konsentrasi merkuri anorganik di udara lingkungan tempat kerja dan dalam urine pekerja PT. EBCI tahun 1998. Unit analisis adalah pekerja. Sampel diambil sebanyak 153 responden, namun setelah data diseleksi ternyata hanya 132 sampel yang dapat dianalisis.

Hasil pengukuran konsentrasi merkuri anorganik di udara lingkungan tempat kerja, menggambarkan bahwa konsentrasinya telah melewati nilai ambang batas (NAB = 0.025 mg/m<sup>3</sup> udara). Hasil pemantauan biologik menunjukkan rata-rata kadar merkuri anorganik dalam urine pekerja masih berada di bawah indeks paparan biologik ( IPB = 35 µg/l gr creatinine ).

Metode analisis dilakukan melalui tiga tahapan, yaitu secara univariat untuk melihat distribusi frekuensi dari variabel konsentrasi merkuri anorganik di udara lingkungan tempat kerja, lama masa kerja, umur, riwayat amalgam, dan riwayat pekerjaan. Tahap kedua adalah bivariat untuk mengetahui hubungan variabel independen dengan variabel dependen. Tahap ketiga adalah analisis multivariat regresi logistik dengan cara mengambil beberapa variabel independen yang signifikan dari uji bivariat untuk mengetahui hubungannya dengan kadar merkuri anorganik dalam urine pekerja ( Variabel dependen ).

Hasil analisis membuktikan bahwa variabel-variabel tersebut secara statistik berhubungan dengan kadar merkuri anorganik dalam urine pekerja. Responden yang bekerja di bagian assembling paper jacket berisiko

3.62 kali lebih besar kadar merkuri anorganik dalam urine dibandingkan bekerja sebagai supir, demikian pula halnya pekerja di bagian metal jacket mempunyai risiko 2.07 kali lebih besar kadar merkuri urine dibanding supir.

Pekerja yang memakai amalgam pada gigi dan bekerja di bagian paper jacket dan metal jacket masing-masing berisiko 3.12 kali dan 1.54 kali lebih besar kadar merkuri anorganik dalam urine dibandingkan pekerja supir yang menggunakan amalgam. Pekerja yang sebelumnya pernah bekerja di industri pemakai bahan merkuri dan kini bekerja di PT. EBCI menerima risiko 35.13 kali lebih besar kadar merkuri anorganik dalam urine, dibandingkan responden yang langsung bekerja di PT. EBCI.

Pekerja dengan riwayat pekerjaan sebagaimana disebutkan di atas, bila ditempatkan di bagian paper jacket dan metal jacket akan menerima risiko masing-masing sebesar 7.39 kali dan 5.08 kali lebih besar kadar merkuri anorganik dalam urine, dibandingkan pekerja supir dengan riwayat pekerjaan yang sama.

Dengan analisis bivariat didapatkan adanya hubungan signifikan antara konsentrasi merkuri anorganik di udara lingkungan tempat kerja dengan kadar merkuri anorganik dalam urine pekerja. Demikian pula halnya riwayat pekerjaan mempunyai hubungan bermakna dengan kadar merkuri anorganik dalam urine pekerja.

Analisis multivariat memprediksikan besaran risiko pajanan, dimana pekerja di bagian produksi mempunyai risiko lebih besar dibandingkan pekerja driver. Disarankan pihak perusahaan mengambil langkah korektif untuk menurunkan konsentrasi pajanan uap merkuri anorganik di udara lingkungan tempat kerja, dan optimalisasi pemantauan biologik terhadap pekerja.

<hr>

Inorganic Mercury Exposure Analysis in Dry Cell Industry 1998 Development in industrial era have encouraged industrial sector that use various chemical raw material which tend to increase its number to produce one product. The chemicals will cause hazard on the environment and workers. On the other hand, each workers should be protected from the possibility of negative impacts related to occupation.

PT. EBCI is a dry battery products industry that use chemicals. One of the chemicals is Hg Chloride or inorganic mercury compound as a conductor. Inorganic mercury steam that is exposed in the air on the environment will cause exposure on the workers through inhalation or breathing.

This research is done to investigate inorganic mercury concentration in the air on the work environment, and its relationship with inorganic mercury content in the worker's urine. Other related factors such as tenure, age, amalgam record, work history in research variable.

The research use secondary data from Central Hiperkes Agency of the Labor Department which monitor the inorganic mercury concentration in the air of the work environment and in urine of workers of PT. EBCI 1998. The unit of analysis in worker. The number of samples is 153, however after it was cleaned there is only 132 samples that can be analyzed.

From the inorganic mercury concentration measurment in the air on the environment we know that is

concentration have exceeded the threshold limit value ( 0,025 mg/m<sup>3</sup> of the air ). The results of biology monitoring indicates that the inorganic mercury content in urine of workers is still below the biology exposure index ( IPB = 35 mg/gr creatinine ).

The analysis method is done through three stages that is by univariate method to study the frequency distribution of inorganic mercury concentration variable in the air of the work environment, tenure, age, amalgam record, and work history. The second stage is bivariate to study the relationship between independent and dependent variables. The third stage is regression multivariate analysis of logistics by taking several significant independent variables of the bivariate test to study its relationship with the inorganic mercury content in urine of the workers ( dependent variable ).

The analysis result proved that the variables statistically is the related with the inorganic mercury content in the worker s urine. The respondent the work in the paper jacket assembling exposed to urine inorganic mercury risk 3,62 higher than drivers, and the same with worker in metal jacket department that exposed to urine mercury risk 2,07 higher than those of drivers.

The workers that use amalgam and work in the paper jacket and metal jacket department are exposed to risk 3,12 and 1,54 higher than those inorganic mercury content in urine compared to drivers that use amalgam. Workers that previously work in industry that use mercury and now are working with PT. EBCI face the risk of urine inorganic mercury 35,13 higher than respondents that directly work in PT.EBCI. Workers with work record as mentioned above, if they are placed in paper jacket and metal jacket department will exposed to urine inorganic mercury risk 7,39 higher and 5,02 higher than drivers with the same work record.

With bivariate analysis we can obtain a fairly significant relationship with the workers urine inorganic mercury concentration in the work place with the workers inorganic mercury content. The same with the workers record that have significant relationship with the workers urine inorganic mercury content.

The multivariate analysis predicts that the exposure risk of workers in the production department have higher risk compared to the drivers. It is suggested that the company should take corrective action to decrease the concentration of inorganic mercury steam exposure in the air of the work place and optimize that the biologic monitoring on the workers.