

# Studi Pelepasan Arsen (As) dari Sedimen di Teluk Jakarta dan Bioakumulasi Arsen Dalam Bentuk Senyawa Tunggal dan Campuran pada *Cyprinus carpio* = Study of Leaching Characteristic of Arsenic (As) from Sediments of Jakarta Bay and Bioaccumulation of Arsenic in forms of Single Substance and Mixtures in *Cyprinus carpio*

Pasaribu, Daniel Jeffry, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20308645&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

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

Logam arsen merupakan salah satu logam berat yang berbahaya karena bersifat toksik jika terakumulasi dalam jaringan makhluk hidup dan sulit terdegradasi dalam lingkungan. Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui tingkat pencemaran logam arsen yang terdapat di dalam fraksi sedimen, mengetahui pengaruh pH pada proses ekstraksi sedimen serta mengetahui tingkat bioakumulasi logam arsen baik sebagai arsen (As) tunggal maupun campuran logam pada ikan mas (*Cyprinus carpio* L.). Proses pengambilan sampel sedimen dilakukan di tiga stasiun di perairan Teluk Jakarta. Proses pembuatan larutan ekstraksi berdasarkan prosedur TCLP (Toxicity Characteristic Leaching Procedure). Proses bioakumulasi dilakukan dengan memberikan toksikan kepada biota uji yaitu ikan mas (*Cyprinus carpio* L.) yang berlangsung selama 28 hari. Adapun toksikan yang diberikan adalah arsen tunggal dan arsen dalam campuran logam yang terdapat dalam sedimen. Sampel sedimen dan biota uji tersebut dianalisis dengan menggunakan AAS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kandungan logam arsen yang terdapat dalam sedimen di perairan Teluk Jakarta berkisar 1,008 -1,552 µg/g. Berdasarkan baku mutu standar internasional Dutch Quality Standards for Metals in Sediment, level terendah konsentrasi As yang masih dapat ditolerir sebesar 29 mg/kg. Kandungan logam arsen berdasarkan ekstraksi pH 3, 5, dan 7 berturut-turut adalah 0,049-0,058 µg/g, 0,077-0,091µg/g, 0,045-0,069 µg/g. Sedangkan konsentrasi logam As yang terbioakumulasi pada *Cyprinus carpio* L. yang diberi toksikan arsen tunggal yaitu bagian insang sebesar 0,177 µg/g dan daging sebesar 0,166 µg/g. Sementara logam arsen yang terbiokumulasi pada *Cyprinus carpio* L. yang diberi toksikan arsen dalam campuran logam yaitu pada bagian insang sebesar 0,166 µg/g dan daging sebesar 0,162 µg/g. Hal ini menunjukkan bahwa kandungan arsen dalam sedimen di Teluk Jakarta masih tergolong aman dan pH berpengaruh dalam proses pelepasan logam arsen dalam sedimen serta logam arsen berpotensi terbioakumulasi dalam tubuh biota.

<hr>

### <b>ABSTRACT</b><br>

Arsenic is one of dangerous heavy metal that is toxic if it accumulates in living tissue and it is difficult to degrade in the environment. This research was conducted to determine the level of arsenic contamination present in the sediment fraction, determine the effect of pH on the extraction process and determine the level of bioaccumulation of sediment arsenic well as arsenic (As) single or a mixture of metals in carp (*Cyprinus carpio* L.). The process of sediment sampling conducted at three stations in Jakarta Bay of waters. The process of making extraction solution based on TCLP (Toxicity Characteristic Leaching Procedure) procedure. Bioaccumulation process is done by giving the test toxicant to *Cyprinus carpio* L. and is held for 28 days. The toxicant was given a pure arsenic and arsenic that mix with another metals in the sediments. Sediment and biota samples were analyzed by AAS. The results showed that the levels of arsenic in the

sediment ranged 1,008 -1.552  $\mu\text{g/g}$ . Based on Dutch Quality Standards for Metals in Sediments international the lowest concentrations of As can still be tolerated by 29  $\mu\text{g/g}$ . The level of the arsenic content by extraction pH 3, 5, and 7 in a row is 0.049 to 0.058  $\mu\text{g/g}$ , 0.077 to 0.091  $\mu\text{g/g}$ , from 0.045 to 0.069  $\mu\text{g/g}$ . While the heavy metal concentrations of As in *Cyprinus carpio* L. bioaccumulated who were given a pure arsenic toxicant in the gills is 0,177  $\mu\text{g/g}$  and the flesh is 0,166  $\mu\text{g/g}$ . While arsenic bioaccumulated in *Cyprinus carpio* L. that given arsenic mixed toxicant with another alloy in the gills is 0,166  $\mu\text{g/g}$  and in the flesh is 0,162  $\mu\text{g/g}$ . This case indicates that the level of arsenic in sediments is still relatively safe, pH influence the process of arsenic released in sediment and the arsenic is potentially bioaccumulated organism.