

# Studi Bioavailabilitas Logam Berat Merkuri secara Ekstraksi secara Ekstraksi Bertahap dan Diffusive Gradient in Thin Films (DGT) pada Tanaman Bayam Batik (*Amaranthus tricolor* L) = Study of Bioavailability of Heavy Metal Mercury by Sequential Extraction and Diffusive Gradient in Thin Films (DGT) on Batik Spinach (*Amaranthus tricolor* L)

Helmiady, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20528821&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Tanah adalah sumber alami yang penting dan merupakan bagian dari lingkungan. Merkuri merupakan salah satu logam yang memiliki dampak toksisitas yang berbahaya bagi manusia. Metode untuk ekstraksi bertahap untuk merkuri pada tanah. Merkuri dipisahkan menjadi fraksi- fraksi. Urutan lima langkah ekstraksi F1 (air deionisasi), F2 (0,01 M HCl + 0,1 M CH<sub>3</sub>COOH), F3 (1 M KOH), F4 (12 M HNO<sub>3</sub>), dan F5 (aqua regia). Dari antara fraksi tersebut yang terbesar adalah: merkuri terikat sulfida (57,08 - 94,53%) dan merkuri unsur (4,79 - 6,10 %). Fraksi terkecil adalah merkuri larut asam (0,21 - 0,73%), merkuri larut air (0,45 - 0,68 %) dan senyawa organomercuri (0,33 - 0,68%). Teknik Diffusive Gradients in Thin Films (DGT) merupakan metode yang dikembangkan untuk monitoring partikel logam berat pada media baik perairan, sedimen dan tanah. Namun, dilakukan modifikasi pada salah satu komponen difusive gelnya, yaitu Crosslinker (pengikat silang) dengan menggunakan N,N'-methylenebisacrylamide (MBA) yang dikombinasikan dengan agarosa sebagai difusif gel, serta penggunaan resin gel 3- mercaptopropyl-terfungsionalisasi silika gel (komersil). Nilai koefisien elusi adalah 0,73, sedangkan nilai koefisien difusi  $1,025 \times 10^{-6} \text{ cm}^2/\text{s}$ . Keseluruhan analisis menggunakan teknik Cold Vapor-Atomic Absorption Spectrometry. Nilai CDGT-Hg berkisar 8, 6074 - 19,8790  $\mu\text{g/L}$ , sedangkan C A.tricolor 0,087 - 2,074  $\mu\text{g/kg}$ . Tanah adalah sumber alami yang penting dan merupakan bagian dari lingkungan. Merkuri merupakan salah satu logam yang memiliki dampak toksisitas yang berbahaya bagi manusia. Metode untuk ekstraksi bertahap untuk merkuri pada tanah. Merkuri dipisahkan menjadi fraksi- fraksi. Urutan lima langkah ekstraksi F1 (air deionisasi), F2 (0,01 M HCl + 0,1 M CH<sub>3</sub>COOH), F3 (1 M KOH), F4 (12 M HNO<sub>3</sub>), dan F5 (aqua regia). Dari antara fraksi tersebut yang terbesar adalah: merkuri terikat sulfida (57,08 - 94,53%) dan merkuri unsur (4,79 - 6,10 %). Fraksi terkecil adalah merkuri larut asam (0,21 - 0,73%), merkuri larut air (0,45 - 0,68 %) dan senyawa organomercuri (0,33 - 0,68%). Teknik Diffusive Gradients in Thin Films (DGT) merupakan metode yang dikembangkan untuk monitoring partikel logam berat pada media baik perairan, sedimen dan tanah. Namun, dilakukan modifikasi pada salah satu komponen difusive gelnya, yaitu Crosslinker (pengikat silang) dengan menggunakan N,N'-methylenebisacrylamide (MBA) yang dikombinasikan dengan agarosa sebagai difusif gel, serta penggunaan resin gel 3- mercaptopropyl-terfungsionalisasi silika gel (komersil). Nilai koefisien elusi adalah 0,73, sedangkan nilai koefisien difusi  $1,025 \times 10^{-6} \text{ cm}^2/\text{s}$ . Keseluruhan analisis menggunakan teknik Cold Vapor-Atomic Absorption Spectrometry. Nilai CDGT-Hg berkisar 8, 6074 - 19,8790  $\mu\text{g/L}$ , sedangkan C A.tricolor 0,087 - 2,074  $\mu\text{g/kg}$

.....Soil is an important natural resource and is part of the environment. Mercury is a metal that has a toxic effect that is harmful to humans. Methods for the sequence extraction of mercury in soil. Mercury is separated into fractions. The five-step sequence extraction was F1 (deionized water), F2 (0.01 M HCl + 0.1

M CH<sub>3</sub>COOH), F3 (1 M KOH), F4 (12 M HNO<sub>3</sub>) and F5 (aqua regia). The largest of these fractions are: sulfide bound mercury (57.08 - 94.53%) and elemental mercury (4.79 - 6.10 %). The smallest fractions were acid-soluble mercury (0.21 – 0.73%), water soluble mercury (0.45 – 0.68%) and organomercury compounds (0.33 – 0.68%). Diffusive Gradients in Thin Films (DGT) technique is a method developed for monitoring heavy metal particles in water, sediment and soil media. However, modifications were made to one of the components of the diffusive gel, namely Crosslinker using N,N'-methylenebisacrylamide (MBA) combined with agarose as a diffusive gel, as well as the use of 3-mercaptopropyl-functionalized silica gel resin (commercial). The elution coefficient value is 0.73, while the diffusion coefficient value is  $1.025 \times 10^{-6}$  cm<sup>2</sup>/s. Overall analysis using Cold Vapor-Atomic Absorption Spectrometry technique. The CDGT-Hg values ranged from 8.6074 – 19.8790 g/L, while the CA. tricolor was 0.087 – 2.074 g/kg.