

Studi pembuatan perangkat DGT (diffusive gradient in thin film) dengan chelex-100 dan poli (asam) akrilat binding gel untuk pengukuran logam labil timbal (II) dan terkompleks

Pavilyanti Juwita, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20293645&lokasi=lokal>

Abstrak

Pencemaran limbah dapat merusak lingkungan sekitar dan menjadi tercemarnya logam berat oleh bahan kimia, misalnya suatu perairan. Logam berat yang banyak terdapat di perairan salah satunya adalah Pb. Pada percobaan ini dilakukan pengukuran menggunakan DGT yang dapat mengukur keberadaan logam spesi labil. Spesi labil dapat mewakili jumlah logam yang mungkin terserap biota. DGT yang terdiri dari diffusive layer dan binding layer diuji kemampuannya dalam menyerap spesi logam labil Timbal (II). DGT dengan binding gel Chelex maupun poli(asam)akrilat gel diuji pada variasi waktu pengukuran, konsentrasi larutan, pH, dan adanya EDTA. Waktu optimum penyerapan dalam DGT adalah 24 jam (CDGT : Clarutan 99,29%) untuk Chelex binding gel dan 24 jam (CDGT : Clarutan 44,98%) untuk poli(asam)akrilat gel. Pada konsentrasi 1 mg/L hingga 100 mg/L dapat terukur secara efektif, hanya saja ketika konsentrasi 100 mg/L penyerapannya sudah mendekati konsentrasi awal sehingga sudah mencapai optimum. DGT poli(asam)akrilat hanya dapat mengukur larutan uji secara efektif sampai konsentrasi 4,7411 mg/L, sedangkan pada konsentrasi 9,7946 mg/L mulai menurun. DGT dengan Chelex maupun poli(asam)akrilat binding gel optimum mengukur pada larutan dengan pH sekitar pH netral (± 7). Dengan adanya EDTA, konsentrasi yang terukur DGT menjadi lebih kecil baik menggunakan Chelex maupun poli(asam)akrilat jika dibandingkan tanpa adanya EDTA. Logam Pb yang terserap dalam DGT untuk sampel air danau secara alamiah memberikan hasil konsentrasi yang kecil dibandingkan dengan adanya penambahan zat Pb 5 mg/L baik menggunakan Chelex maupun poli(asam)akrilat.

.....Heavy metals contamination can pollute the waters and then damage the surrounding environment. Pb is one of the heavy metals in contaminant water. In this experiment, measurements were conducted using DGT to measure labile metal species. Labile species may represent the amount of metal that could be absorbed by biota. DGT diffusive layer and binding layer are tested for their capacity to absorb labile metal plumbum (II). DGT with a chelex binding gel and poly(acrylic acid) were tested for the effect of the measurement time, solution concentration, pH, and the presence of EDTA. Results of analysis using AAS showed that the optimum time for measurement of DGT is 24 hours (CDGT : Csolution 99,29%) for binding chelex gel and 24 hours (CDGT : Csolution 44,98%) for poly(acrylic acid) gel. At a concentration of 1 mg/L to 100 mg/L can be measured effectively, where the adsorption reached the optimum value when the initial concentration of approaching 100 mg/L. Poly(acrylic acid) DGT can only effectively measure the test solution until the concentration of 4,7411 mg/L, whereas at the concentration 9,7946 mg/L started to decline. Chelex-100 and DGT binding gel poly(acrylic acid) measure the optimum solution with a pH around neutral pH (+ 7). The presence of EDTA causes measured concentration (CDGT) either with using chelex and poly(acrylic acid) becomes smaller than those without EDTA addition. The adsorption of Pb in DGT for natural water lake to give smaller value than addition Pb 5 mg/L for chelex-100 and poly(acrylic acid).