

Studi pembuatan perangkat DGT (Diffusive Gradient in Thin Film) dan modifikasi resin gel menggunakan kitosan serta aplikasinya pada pengukuran logam labil krom (III)

Wiwit Purwanti, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20281945&lokasi=lokal>

Abstrak

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta jumlah penduduk yang tinggi dapat memicu terjadinya pencemaran lingkungan sekitar akibat logam berat. Untuk itu diperlukannya penilaian kualitas lingkungan guna pencegahan maupun penanganan ekosistem tercemar. Hasil pengukuran logam dari AAS, teknik yang umum digunakan merupakan pengukuran kandungan logam total. Pada percobaan ini dilakukan pengukuran menggunakan DGT yang dapat mengukur 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 logam labil krom (III). DGT dengan binding gel Chelex maupun kitosan diuji pada variasi waktu pengukuran, konsentrasi larutan, pH, dan adanya EDTA.

Hasil analisis menggunakan AAS menunjukkan bahwa waktu optimum untuk pengukuran DGT adalah 24 jam (CDGT : Clarutan 94,68%) untuk Chelex binding gel dan 6 jam (CDGT : Clarutan 64,57%) untuk kitosan. Pada konsentrasi 50 mg/L DGT Chelex masih dapat mengukur secara efektif, tetapi di sekitar 100 mg/L tidak dapat terukur secara efektif. DGT kitosan hanya dapat mengukur larutan uji secara efektif sampai konsentrasi 1,1 mg/L. DGT dengan Chelex maupun kitosan binding gel optimum mengukur pada larutan dengan pH sekitar pH netral (± 7). 94,73% konsentrasi terukur oleh DGT Chelex dan 86,97% untuk kitosan binding gel. Dengan adanya EDTA, konsentrasi yang terukur DGT menjadi lebih kecil baik menggunakan Chelex maupun kitosan.

.....The development of science and technology and large population can lead to pollution of the surrounding environment due to pollutants. Therefore, there is a need to do environmental quality assessment for the prevention and handling of contaminated ecosystems. The measurement results based on AAS metal analysis is commonly used for the measurement of total metal content. In these experiments, measurements were conducted using DGT technique to measure the labile metal species. Labile metal species may represent the amount of metal that may be absorbed by biota. DGT diffusive layer and the binding layer are tested for their ability to absorb labile metal chromium (III). DGT with a Chelex binding gel and chitosan 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 DGT measurement is 24 hours (CDGT: Clarutan 94.68%) for Chelex binding gel and 6 hours (CDGT: Clarutan 64.57%) for chitosan. At a concentration of 50 mg/L Chelex DGT still be able measured effectively, but for cosentration ~100 mg/L can not be measured effectively. DGT with chitosan binding gel can only measure effectively the test solution up to the concentration of 1.1 mg/L. The optimum pH for measurements with DGT and Chelex binding chitosan gel is neutral pH (± 7). 94.73% concentration of Cr(III) measured by DGT Chelex and 86.97% for chitosan binding gel. The presence of EDTA causes measured concentration either with using Chelex and chitosan becomes smaller than those without EDTA addition.