

Pengaruh Anion, Asam Humat dan Fosfat organik terhadap pengikatan Ortofosfat oleh binding gel perangkat DGT (Diffusive Gradient in Thin Film) dengan TiO₂ = The effect of Anion, Humic Acid and Organic Phosphorus on the adsorption of Orthophosphate on Titanium Dioxide based DGT (Diffusive Gradient in Thin Film) technique for Phosphate measurement

Prastiti Arfianti, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20330499&lokasi=lokal>

Abstrak

Tingginya input fosfat ke dalam sistem akuatik mengakibatkan eutrofikasi yang berujung pada terjadinya ledakan alga (algae blooming). Hal tersebut mendasari perlunya pengukuran fosfat di lingkungan. Diffusive Gradient in Thin Film (DGT) merupakan metode yang digunakan untuk pengukuran konsentrasi fosfat pada lingkungan perairan. Metode DGT pada penelitian ini menggunakan binding gel TiO₂. Metode baru ini memperkenalkan penggunaan TiO₂ dari hasil sintesis melalui metode sol-gel, bukan titanium dioksida berbasis adsorben (Metsorb) yang tersedia secara komersial. Pada penelitian ini diuji kemampuan binding gel TiO₂ yang diperoleh dari hasil sintesis metode sol-gel dalam mengikat fosfat akibat gangguan anion, asam humat dan fosfat organik serta aplikasi DGT pada lingkungan perairan. Pengaruh anionik diselidiki dengan menggunakan anion Cl⁻, SO₄²⁻, dan HCO₃⁻ dengan konsentrasi sampai 2.5 mg/L. Berdasarkan hasil percobaan, dibuktikan bahwa Cl⁻ and SO₄²⁻ tidak mempengaruhi binding gel dalam menyerap ortofosfat, sedangkan anion HCO₃⁻ mempengaruhi penyerapan fosfat. Berdasarkan penelitian ini juga diketahui bahwa keberadaan asam humat dan fosfat organik (asam fitat) dalam larutan fosfat mempengaruhi jumlah fosfat yang terikat pada binding gel TiO₂. Percobaan ini membuktikan bahwa DGT tidak hanya mengikat ortofosfat yang bioavailable tetapi juga mengikat spesi fosfat organik. Sehingga dapat disimpulkan bahwa DGT yang digunakan sebagai alat untuk memprediksi spesi fosfat yang bioavailable ternyata memiliki kelemahan.

.....High input of phosphorus (P) as phosphate in aquatic system resulting eutrophication that lead to algae blooming. That is why the measurement of phosphate is in need. Diffusive gradient in thin film (DGT) is already applied as in situ measurement method to determine the phosphate concentration in environmental water. DGT technique was investigated using TiO₂ binding gel. This new method introduces the using of TiO₂ synthesized via sol-gel method instead of the commercially available titanium dioxide based adsorbent (Metsorb). In fact, this research will introduce another observation towards synthesized TiO₂ binding gel regarding the interferences of anions, humic acid, organic phosphate (phytic acid) and also reported measurement in environmental water using DGT method. The interferences of anionic investigated with anions Cl⁻, SO₄²⁻, and HCO₃⁻ with the concentration for each anion is up to 2,5 mg/L. From the experiments, it proves that Cl⁻ and SO₄²⁻ do not affect the adsorption of orthophosphate to binding gel, but anionic HCO₃⁻ does affect the adsorption. This research also figured out that the existence of humic acid and organic phosphate (phytic acid) in phosphate solution stirred for CDGT phosphate measurement affect the total amount of phosphate bind onto TiO₂ gel. The experiment proved that the DGT is not only binding bioavailable orthophosphate but also binding the species of organic phosphate. Thus DGT as the prediction device of bioavailable species for phosphate has the disadvantage.