

Adsorpsi logam pb II dengan duckweed lemna perpusilla torr yang diimmobilisasi pada nanopartikel oksida besi magnetite = Adsorption of pb II with duckweed lemna perpusilla torr that was immobilized on the iron oxide of magnetite nanoparticles

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20402326&lokasi=lokal>

Abstrak

[Pencemaran air oleh logam berat Pb (II) akibat kegiatan industri telah menarik perhatian dunia secara signifikan karena memiliki efek yang merugikan bagi lingkungan. Disisi lain melimpahnya senyawa fosfat di perairan menambah masalah eutrofikasi yang menyebabkan alga blomming dan pertumbuhan tanaman air yang tidak terkendali. Adsorpsi merupakan metode yang efektif dengan harga ekonomis untuk mengatasi permasalahan limbah Pb (II) di perairan. Pemanfaatan tanaman air sebagai biosorben telah dikembangkan demi tujuan tersebut namun masih memiliki beberapa kelemahan. Pada penelitian ini, teknik immobilisasi dilakukan pada spesies tanaman air Duckweed (Lemna perpusilla Torr) pada nanopartikel magnetit dengan penambahan Ca-alginat sebagai adsorben yang memiliki efektifitas tinggi. Adsorben tersebut memiliki pH optimum 10, waktu kontak optimum pada menit ke-90, dan suhu 25oC dengan kemampuan mengadsorpsi terbaik hingga 49,28 mg/g (dengan % Adsorpsi 98,55%) dalam penyerapan logam Pb (II). Nanopartikel magnetit akan mempermudah separasi adsorben dengan memberi medan magnet yang kuat. Nilai %Recovery sebesar 77,75% dalam eluen HNO₃ 1M yang dimiliki adsorben menjadikan adsorben dapat digunakan kembali. Karaterisasi dengan FTIR menunjukkan adanya gugus fungsi yang berperan aktif dalam proses penyerapan logam Pb (II)., Water pollution by heavy metals Pb (II) as a result of industrial activities has attracted worldwide attention significantly because it has a detrimental effect on the environment. The abundance of phosphate compounds in water is also adding to the problem of eutrophication which causes blooming algae and aquatic plant growth uncontrolled. Adsorption is an effective method with economical prices to overcome the problems of waste Pb (II) in water. Utilization of water plants as biosorbent been developed for this purpose, but still have some weaknesses. Immobilization technique performed on the species of aquatic plants Duckweed (Lemna perpusilla Torr) on magnetite nanoparticles with the addition of Ca-alginate as an adsorbent which has a high effectiveness. The adsorbent has an optimum pH 10, the optimum contact time within the 90 minute, and temperature of 25oC with the best ability to adsorb up 49.28 mg/g (in % Adsorption 98.55%) in the absorption of Pb (II). With the magnetite nanoparticles will facilitate the separation of the adsorbent with a given magnetic field in its application in water because it has a strong magnetic power. Value% Recovery of 77.75% in 1M HNO₃ eluent makes adsorbent can be reused. Characterization with FTIR showed the presence of functional groups that play an active role in the process of absorption of Pb (II)]