

Sintesis dan Uji Surface Anion Imprinted Polymer Menggunakan Lanthanum-Trimesic Acid sebagai Metal Organic Framework (MOF) untuk Adsorpsi Fosfat Secara Selektif = Synthesis and Test of Surface Anion Imprinted Polymer Using Lanthanum-Trimesic Acid as a Metal Organic Framework (MOF) for Selective Phosphate Adsorption

Purwantiyo, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920550158&lokasi=lokal>

Abstrak

lake eutrophication (eutrofikasi sungai) menjadi salah satu ancaman bagi lingkungan perairan di seluruh dunia, yang dapat merusak ekosistem perairan dan siklus biogeokimia karbon dan unsur-unsur lainnya. Eutrofikasi dapat memicu ledakan alga biru dan hijau (algal bloom) yang mengakibatkan air menjadi keruh, bau tak sedap akibat penguraian, timbulnya zat toksik dan berbahaya, serta mengurangi oksigen terlarut dalam air yang dapat berdampak pada menurunnya diversitas organisme perairan. Oleh karena itu, penghilangan fosfat dari perairan menjadi suatu hal yang sangat penting untuk mencegahnya yang dapat dilakukan dengan adsorpsi menggunakan adsorben yang selektif terhadap fosfat. Oleh karena itu pada penelitian ini, digunakan adsorben yang memiliki performa adsorpsi yang baik dan selektif terhadap fosfat menggunakan Metal-Organic Framework (MOF) dengan Lanthanum sebagai atom pusat dan asam trimesat sebagai ligan organik. MOF lanthanum dan trimesat (LTA) kemudian dipolimerisasi dengan metode Ion Imprinted Polymer (IIP) untuk menghasilkan adsorben yang lebih selektif terhadap fosfat. Adsorben yang disintesis diuji karakterisasinya menggunakan FT-IR dan XRD lalu dianalisis performa adsorpsinya menggunakan metode kompleks amonium molibdat dengan spektrofotometri UV-Vis. Hasil sintesis IIP MOF-LTA memiliki performa yang cukup baik yaitu dengan kapasitas adsorpsi maksimum pada isoterm langmuir sebesar 60,241 mg/g. Sementara itu, pH optimum yang didapat dari IIP MOF-LTA yaitu pH 2.

.....Lake eutrophication is a threat to aquatic environments throughout the world, that can damage aquatic ecosystems and the biogeochemical cycles of carbon and other elements. Eutrophication can trigger an explosion of blue and green algae (algal bloom) which results in the water becoming cloudy, an unpleasant odor due to decomposition, the emergence of toxic and dangerous substances due to the presence of several species of algae such as *Anabaena* sp., as well as reducing dissolved oxygen in the water which can have an impact on decreasing diversity of aquatic organisms. Therefore, removing phosphate from waters is very important to prevent this, which can be done by adsorption using adsorbents that are selective for phosphate. Therefore, in this research, an adsorbent was used that has good adsorption performance and is selective for phosphate using a Metal-Organic Framework (MOF) with Lanthanum as the central atom and trimesic acid as the organic ligand. The lanthanum and trimesate (LTA) MOFs were then polymerized using the Ion Imprinted Polymer (IIP) method to produce an adsorbent that was more selective towards phosphate. The synthesized IIP MOF-LTA adsorbent was then tested for characterization using FT-IR and its adsorption performance was analyzed using the ammonium molybdate complex method with UV-Vis spectrophotometry. The results of the IIP MOF-LTA synthesis have quite good performance, namely with a maximum adsorption capacity on the Langmuir isotherm of 60.241 mg/g. Meanwhile, the optimum pH obtained from IIP MOF-LTA is pH 2.