

# Studi pengembangan iron-metal organic frameworks (Fe-MOF) sebagai binding agent pada metode diffusive gradient in thin film (DGT) untuk pengukuran spesi fosfat reaktif terlarut dalam air = Studi pengembangan iron-metal organic frameworks (Fe MOF) sebagai binding agent pada metode diffusive gradient in thin film (DGT) untuk pengukuran spesi fosfat reaktif terlarut dalam air

Valentina Sintya Hunandar, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20501817&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

### <b>ABSTRAK</b><br>

Penelitian ini mengembangkan Fe-based Metal Organic Frameworks (Fe-MOF) sebagai binding agent yang diaplikasikan ke dalam Diffusive Gradient in Thin Film (DGT) untuk pengukuran spesi fosfat terlarut dalam air. Penelitian ini mengamati pengaruh dari waktu kontak, konsentrasi binding agent, konsentrasi larutan fosfat, dan pH di mana parameter tersebut dapat mempengaruhi kapasitas penyerapan fosfat. Fe-MOF disintesis menggunakan ferri chloride sebagai binding agent dan terephtalic acid sebagai linker secara solvothermal. Fe-MOF dikarakterisasi menggunakan X-Ray Diffraction (XRD), Fourier Transform Infrared Spectroscopy (FTIR), Scanning Electron Microscopy-Energy Dispersive X-Ray (SEM-EDX), Brunauer-Emmelt Tellers (BET) dan kapasitas penyerapan fosfat di analisa menggunakan Spektrofotometer UV-Vis. Peak XRD Fe-MOF hasil sintesis menunjukkan difraksi dari MOF pada  $2\theta = 5,12; 5,85; 8,5; 9,1; \text{ dan } 10,4$  secara berurutan. Spektrum FTIR juga menunjukkan adanya peak pada  $1604/\text{cm}$  menandakan ikatan benzene karboksilat dan  $1396/\text{cm}$  menandakan adanya ikatan C-C vibrasional dalam gugus karbon aromatik. Hasil SEM menunjukkan terbentuknya prisma yang saling beraglomerasi dengan permukaan kasar. Analisa BET memberikan hasil luas permukaan  $61.33 \text{ m}^2/\text{g}$ . Hasil analisa fosfat menunjukkan bahwa Fe-MOF yang diaplikasikan ke dalam sistem DGT memiliki kemampuan menyerap fosfat dengan %recovery sebesar  $81,29\%$ .

<hr>

### <b>ABSTRACT</b><br>

In this study, Fe-based Metal Organic Frameworks (MOFs) will be developed as binding agent in Diffusive Gradient in Thin Film (DGT) for phosphate adsorption where it will be evaluated the effect of pH, adsorbent concentration, and mixing time in phosphate loading capacity of Fe-based MOFs in DGT because these parameter can be influence the capacity of phosphate adsorption. Fe-based MOFs were synthesized using Ferri Chloride as a binding agent and Terephtalic acid as a linker in solvothermal conditions. Febased MOFs will be characterized by X-Ray Diffraction (XRD), Fourier Transform Infrared Spectroscopy (FTIR), Scanning Electron Microscopy-Energy Dispersive X-Ray (SEM-EDX), Brunauer-EmmeltTellers (BET) and the capacity of phosphate adsorption will be analyzed using Spektrofotometer UV-Vis. Peak XRD Fe-MOF synthesized showed the diffraction of MOF at  $2\theta = 5,12; 5,85; 8,5; 9,1; \text{ dan } 10,4$  respectively. Spectrum of FTIR also showed peak at  $1604/\text{cm}$  that is indicated the benzene carboxylic bound and  $1396/\text{cm}$  indicated C-C vibrasional in aromatic carbon. The results of SEM showed prism that is agglomerated with rough surface. The BET analysis showed the surface area of Fe-based MOFs was  $61.33$

m/g. The results of phosphate analysis showed that Fe-MOF in DGT system has %recovery value is 81,29%.