

## ABSTRAK

### ADSORPTION-DESORPTION MONOLOGAM AND MULTI METAL Cd(II), Cu(II) AND Ni(II) IONS BY MATERIAL BIOMASS *Nitzschia* SP ALGAE MODIFIED WITH COATING SILICA-MAGNETITE (Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>)

By

**Indah Wahyu Purnamasari**

This study has been synthesized of hybrid algae silica (HAS) and the hybrid algae silica magnetite from biomass *Nitzschia* sp algae (HASM). Material synthesis product is characterized by using infrared spectrometer (*IR*) to identify functional groups, X-Ray Diffraction (*XRD*) to determine the level of kekristalan of HASM and Scanning Electron Microscopy With Energy Dispersive X-ray (*SEM-EDX*) to analyze the surface morphology and the constituent element. Adsorption-desorption monologam and multi metals in HASM, chemical stability and ability to reuse was conducted using bacht. The chemical stability determined in acidic, basic and neutral media. Results of metal adsorption by HASM analyzed by atomic absorption spectrophotometer (AAS). HASM material is very stable in acidic media and less stable in alkaline media and can be used repeatedly 4 times repetition with water, 0,1M HCl, and 0,1 M Na<sub>2</sub>EDTA eluent. Ability sequence adsorbed metal on monologam as follows Cd(II)>Cu(II)>Ni(II) ions and for multi metals sequence adsorbed metal as follows Pb(II)> Cd(II)>Zn (II)>Cu(II)>Ni (II) ions.

Keywords: Adsorption, Desorption, Biomass, *Nitzschia* sp algae, HAS and HASM

## ABSTRAK

### ADSORPSI-DESORPSI MONOLOGAM DAN MULTIOLOGAM ION Cd(II), Cu(II) DAN Ni(II) OLEH MATERIAL BIOMASSA ALGA *Nitzschia* SP YANG DIMODIFIKASI DENGAN PELAPISAN SILIKA-MAGNETIT (Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>)

Oleh

**Indah Wahyu Purnamasari**

Pada penelitian ini telah dilakukan sintesis Hibrida alga silika (HAS) dan Hibrida alga silika magnetit dari biomassa alga *Nitzschia* sp (HASM). Material hasil sintesis dikarakterisasi dengan menggunakan *Spektrofotometer Inframerah (IR)* untuk mengidentifikasi gugus fungsi, *X-Ray Diffraction (XRD)* untuk menentukan tingkat kekristalan dari HASM dan *Scanning Electron Microscopy With Energi Dispersive X-Ray (SEM-EDX)* untuk menganalisis morfologi permukaan dan konstituen unsur. Adsorpsi-desorpsi monologam dan multilogam pada HASM, stabilitas kimia dan kemampuan penggunaan ulang dilakukan dengan metode batch. Stabilitas kimia ditentukan dalam media asam, basa dan netral. Hasil adsorpsi logam oleh HASM dianalisis dengan spektrofotometer serapan atom (SSA). Material HASM sangat stabil pada media asam dan kurang stabil pada media basa serta dapat digunakan berulang sebanyak 4 kali pengulangan dengan eluen air, 0,1M HCl, dan 0,1 M Na<sub>2</sub>EDTA. Kemampuan urutan logam teradsorpsi pada monologam sebagai berikut ion Cd(II)>Cu(II)>Ni(II) dan untuk multilogam urutan logam teradsorpsi sebagai berikut ion Pb(II)>Cd(II)>Zn(II)>Cu(II)>Ni(II).

**Kata kunci :** Adsorpsi, Desorpsi, Biomassa, alga *Nitzschia* sp, HAS dan HASM