

## Sintesis Ion Imprinted Polymer untuk Pemisahan dan Prakonsentrasi Fe(III) = Synthesis of Ion Imprinted Polymer for Separation and Preconcentration of Iron (III)

Welly, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20494871&lokasi=lokal>

---

### Abstrak

Pada penelitian ini telah dilakukan sintesis Ion Imprinted Polymer (IIP) logam  $\text{Fe}^{3+}$  dengan asam galat sebagai monomer fungsional dan logam  $\text{Fe}^{3+}$  sebagai *template*. Gugus hidroksil (OH) yang terdapat dalam asam galat berperan sebagai donor elektron (ligan) untuk membentuk kompleks dengan *template* logam  $\text{Fe}^{3+}$ . Kompleks yang terbentuk dipolimerisasi dengan metode polimerisasi *bulk* dengan penambahan inisiatif AIBN dan crosslinker EGDMA. Sintesis IIP dilakukan dengan melakukan variasi perbandingan ligan:monomer (1:1, 1:2, dan 1:3). Hasil sintesis IIP dan NIP (IIP tanpa logam) kemudian dikarakterisasi menggunakan spektrometer Fourier Transform Infra Red (FTIR), Scanning Electron Microscopy (SEM-EDS), dan Thermogravimetric Analysis (TGA). Uji adsorpsi menunjukkan bahwa perbandingan sintesis yang optimum dihasilkan pada rasio perbandingan ligan:monomer 1:2 dengan kapasitas adsorpsi 122,26 mg/g pada pH 5 dan waktu kontak 60 menit. Persamaan regresi dari IIP mengikuti isoterm Freundlich dengan nilai  $R^2 = 0,9789$ . Uji selektivitas IIP dilakukan terhadap ion logam campuran menunjukkan urutan adsorpsi yaitu  $\text{Fe(III)} > \text{Ag(I)} > \text{Cr(III)}$  dengan nilai relatif faktor selektivitas ( $\hat{I}_{\pm r}$ ) dari  $\text{Fe(III)} / \text{Cr(II)}$  dan  $\text{Fe(III)} / \text{Ag (I)}$  masing masing adalah 3,410 dan 0,707. Kemampuan recovery IIP diuji dengan menggunakan sampel air Danau Kenanga UI dan didapatkan persen recovery sebesar 102,02 %, 97,04%, dan 96,61%.

In this study, the synthesis of  $\text{Fe}^{3+}$ -Ion Imprinted Polymer (IIP) with gallic acid as organic ligand and  $\text{Fe}^{3+}$  metal as a *template*. The hydroxyl (OH) group contained in gallic acid acts as an electron donor (ligand) to form complexes with  $\text{Fe}^{3+}$  metal *template*s. The formed complex then polymerized using bulk polymerization method with the addition of AIBN initiators and EGDMA as crosslinkers. IIP synthesis was carried out by varying the ratio of ligands: monomers (1:1, 1:2, and 1:3). The synthesis results of IIP and NIP characterized using Fourier Transform Infra-Red Spectrometer (FTIR), Scanning Electron Microscopy (SEM-EDS), Thermogravimetric Analysis (TGA). The  $\text{Fe}^{3+}$  metal *template* is leached from the polymer matrix by adding  $\text{HNO}_3$ . Adsorption test exhibit the optimum ratio of 2:1 synthesis with maximum adsorption capacity of 122.264 mg / g at pH 5 with 60 minutes contact time. The adsorption mechanism followed the Freundlich equation with  $R^2 = 0.9789$ . The IIP selectivity test for adsorption binary metals carried out:  $\text{Fe (III)} > \text{Ag (I)} > \text{Fe (Cr)}$  with the relative value of selectivity factor ( $\hat{I}_{\pm r}$ ) from  $\text{Fe (III)} / \text{Cr (II)}$  and  $\text{Fe (III)} / \text{Ag ( I)}$  are 3.41 and 0.707, respectively. The recovery test was obtained from water sample with percent recovery 102,02 %, 97,04%, and 96,61%.