

- FULVIC ACID
- PEAT SOIL
- CATIONS

**KARAKTERISTIK INTERAKSI  
ASAM FULVAT TANAH GAMBUT (AFTG)  
TERHADAP KATION Cd (II)**

MILIK  
PERPUSTAKAAN  
UNIVERSITAS AIRLANGGA  
SURABAYA

**SKRIPSI**

MPK 26/04

Ind  
u



**NUR CHAMIMMAH LAILIS INDRIANI**

**JURUSAN KIMIA**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

**UNIVERSITAS AIRLANGGA**

**SURABAYA**

**2004**

*Multi Jasa*

## LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**Judul** : KARAKTERISTIK INTERAKSI ASAM FULVAT TANAH  
GAMBUT (AFTG) TERHADAP KATION Cd (II)  
**Penyusun** : NUR CHAMIMMAH LAILIS INDRIANI  
**NIM** : 089912001  
**Pembimbing I** : Prof. Dr. Ami Soewandi J.S  
**Pembimbing II** : Dra. Sri Rahadjeng, M.Si

Disetujui Oleh :

Pembimbing I

Pembimbing II

  
Prof. Dr. Ami Soewandi J.S  
NIP. 130 531 781

Dra. Sri Rahadjeng, M.Si  
NIP. 130 531 770

Mengetahui :

Dekan Fakultas MIPA  
Universitas Airlangga

Ketua Jurusan Kimia  
FMIPA Universitas Airlangga



Drs. H. A. Latief Burhan, M.S  
NIP. 131 286 709

  
Dra. Tjitjik Srie T., Ph. D  
NIP. 131 801 627

Nur Chamimmah Lailis Indriani, 2004, Karakteristik Interaksi Asam Fulvat Tanah Gambut Terhadap Kation Cd(II). Skripsi ini di bawah bimbingan Prof. Dr. Ami Soewandi J.S dan Dra. Sri Rahadjeng, M.Si., Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Airlangga.

---

### ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian tentang karakteristik interaksi dan pola pengikatan asam fulvat tanah gambut terhadap kation Cd(II). Dalam penelitian ini dilakukan interaksi asam fulvat tanah gambut (AFTG) dengan kation Cd(II)  $10^{-3}$  M yang memiliki variasi massa sebanyak 50 mg; 100 mg; 150 mg dan 200 mg. Ternyata, massa AFTG tidak berpengaruh secara bermakna terhadap penurunan konsentrasi kation Cd(II) bebas sisa. Selanjutnya dilakukan optimasi pH interaksi dengan variasi pH sebesar 1,99; 3,22 ; 4,07 dan 5,09. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pH optimum yang menghasilkan konsentrasi kation Cd (II) bebas sisa paling rendah adalah pH 4,07. Pengukuran konsentrasi kation Cd(II) bebas yang tidak berinteraksi dilakukan menggunakan Elektroda Ion Selektif Cd dengan metode langsung melalui kurva kalibrasi. Karakteristik interaksi AFTG terhadap kation Cd(II) ditentukan berdasarkan spektrum pada daerah ultraviolet (200–400)nm menggunakan spektrofotometer *UV-VIS* dan spektroskopi inframerah pada bilangan gelombang (4000–400)  $\text{cm}^{-1}$ . Spektrum pada daerah *UV* tidak menunjukkan adanya perbedaan puncak pita serapan antara pita serapan kation Cd(II) bebas, asam fulvat tanah gambut (AFTG) bebas dan AFTG–Cd(II) karena ketiga spektrum tersebut tidak memiliki puncak serapan panjang gelombang maksimum. Data hasil spektra inframerah menunjukkan adanya pergeseran pada daerah bilangan gelombang  $1633,85 \text{ cm}^{-1}$  ke arah  $1637,71 \text{ cm}^{-1}$  yang menunjukkan uluran simetris ion  $\text{COO}^-$  dan pita serapan baru pada  $1385,01 \text{ cm}^{-1}$  yang merupakan uluran asimetris ion  $\text{COO}^-$ , namun kedua data ini belum cukup menjadi bukti untuk dapat menentukan karakteristik interaksi yang terjadi antara AFTG dengan kation Cd(II).

Kata kunci : Asam fulvat tanah gambut, AFTG, kation Cd(II), AFTG–Cd(II) karakteristik interaksi, spektrum ultraviolet, spektra inframerah.

Nur Chamimmah Lailis Indriani, 2004, Interaction Characteristic of Peat Soil Fulvic Acid with Cd(II) Cation. This research is supervised by Prof. Dr. Ami Soewandi J.S and Dra. Sri Rahadjeng M.Si., The Chemistry Department in Faculty of Mathematics and Natural Science of Airlangga University.

---

### ABSTRACT

A research to investigate the interaction characteristic and bonding pattern of peat soil fulvic acid with Cd(II) cation had been done. In this research, peat soil fulvic acid (AFTG) that was interacted with Cd(II) cation  $10^{-3}$  M had variation of mass 50 mg; 100 mg; 150 mg and 200 mg. The least concentration of free Cd(II) cation that didn't interact, was obtained in the mass of 200 mg peat soil fulvic acid, but there was no significant value of free Cd(II) cation concentration left over after interaction process. Optimum interaction pH was obtained by interacted optimum mass of peat soil fulvic acid with Cd(II) which had pH variation 1,99; 3,22; 4,07 and 5,09. The research showed, optimum pH was obtained on pH 4,07. The measurement of free Cd(II) concentration that didn't interact, was done using Ion Selective Electrode with direct measurement through calibration curve. The interaction characteristic of peat soil fulvic acid with Cd(II) cation was determined based on the spectrum of *UV-VIS* spectrofotometre on the ultraviolet region (200-400)nm and infrared spectra on the wave number region of (4000-400)  $\text{cm}^{-1}$ . There was no significance difference of absorption peak between free Cd(II) cation, free peat soil fulvic acid (AFTG) and AFTG-Cd(II) because they didn't have maximum wavelength absorption peak. The result of infrared spectra showed wave number shift on  $1633,85 \text{ cm}^{-1}$  to higher wave number  $1637,71 \text{ cm}^{-1}$  that indicated asymmetric  $\text{COO}^-$  stretching vibrations and a new absorption band on the wave number  $1385,01 \text{ cm}^{-1}$  was symmetric  $\text{COO}^-$  stretching vibrations, but these results wasn't enough to prove the interaction characteristic of peat soil fulvic acid and Cd(II) cation.

Key word : peat soil fulvic acid, AFTG, Cd(II) cation, AFTG-Cd(II), interaction characteristic, ultraviolet spectrum, infrared spectra.