

## **ABSTRAK**

### **FRAKSIONASI LOGAM BERAT DALAM TANAH 23 TAHUN PASCAPERLAKUAN DENGAN LIMBAH INDUSTRI**

**Oleh**

**Samini**

Logam berat merupakan salah satu bahan pencemar yang berbahaya. Namun, logam berat juga dapat dimanfaatkan sebagai penyumbang unsur hara mikro apabila konsentrasinya tidak tinggi. Terkait hal tersebut maka diperlukan pengukuran terhadap bentuk-bentuk ketersediaan logam berat di dalam tanah. Tujuan penelitian ini adalah untuk mempelajari pengaruh limbah industri terhadap konsentrasi berbagai fraksi logam berat dan untuk mempelajari hubungan antara beberapa fraksi logam berat dengan beberapa sifat tanah Ultisol 23 tahun pascaperlakuan limbah industri. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan tanah yang diperlakukan dengan limbah industri berlogam berat yang terdiri atas tanah Sidosari tercemar logam berat dengan dosis limbah industri konsentrasi 0, 15, dan 60 Mg ha<sup>-1</sup>. Logam berat yang dianalisis adalah logam berat larut (air), dapat dipertukarkan (1 N NH<sub>4</sub>OAc pH 7) dan mengendap (1 N HNO<sub>3</sub>).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa beberapa sifat fisika dan kimia tanah percobaan 23 tahun pascaperlakuan dengan limbah industri mencakup tekstur, C-organik, dan pH tanah tidak berubah akibat perlakuan limbah industri. Namun, KTK tanah meningkat akibat perlakuan limbah industri. Terdapat perubahan ketersediaan beberapa fraksi labil akibat perlakuan limbah industri pada beberapa pengekstrak di antaranya Al, Cr, Cu, Ni, Pb, dan Zn. Pada pengekstrak air kandungan Al, Cd, Cr, Cu, Fe, Mn, dan Ni larut berkorelasi positif dengan pH H<sub>2</sub>O, juga Mn dengan pH KCl. Pada pengekstrak 1 N NH<sub>4</sub>OAc pH 7 kandungan Al, Cu, Ni, Pb dan Zn dapat dipertukarkan berkorelasi negatif dengan pH H<sub>2</sub>O dan pH KCl, juga Mn dengan pH KCl. Pada pengekstrak 1 N HNO<sub>3</sub>, kandungan Ag, Cd, Fe, dan Mn endapan berkorelasi positif dengan pH H<sub>2</sub>O dan pH KCl.

Kata kunci : Logam Berat, Larut, Dapat Dipertukarkan, dan Mengendap.

## ABSTRACT

### FRACTIONATION OF HEAVY METALS IN SOIL 23 YEARS POST-TREATMENT WITH INDUSTRIAL WASTE

By

Samini

*Heavy metal is a dangerous pollutant. However, heavy metals can also be used as a contributor to micronutrients if the concentration is not high. Related to this, it is necessary to measure the availability of heavy metals in the soil. The purpose of this research were to study the effect of industrial waste on the concentration of various heavy metal fractions and to study the relationship between some heavy metal fractions and some of the soil properties of Ultisols 23 years after industrial waste treatment. This research was conducted using soil treated with heavy metal industrial waste consisting of Sidosari soil polluted by heavy metals with concentrations of 0, 15, and 60 Mg ha<sup>-1</sup> industrial waste. The heavy metals analyzed were soluble heavy metals (water), exchangeable (1 N NH<sub>4</sub>OAc pH 7) and precipitated (1 N HNO<sub>3</sub>).*

*The results showed that some of the physical and chemical properties of the soil in the 23-year experiment after treatment with industrial waste including texture, C-organic, and soil pH did not change due to the treatment of industrial waste. However, soil KTK increased due to industrial waste treatment. There was a change in the concentration of several labile fractions due to the treatment of industrial waste in several extractors including Al, Cr, Cu, Ni, Pb, and Zn. In the water extractor the content of soluble Al, Cd, Cr, Cu, Fe, Mn, and Ni correlated positively with the pH of H<sub>2</sub>O, also Mn with the pH of KCl. In extractor 1 N NH<sub>4</sub>OAc pH 7 the content of Al, Cu, Ni, Pb and Zn can be exchanged negatively correlated with pH H<sub>2</sub>O and pH KCl, also Mn with pH KCl. In the 1 N HNO<sub>3</sub> extractor, the Ag, Cd, Fe, and Mn contents of the precipitate were positively correlated with the pH of H<sub>2</sub>O and the pH of KCl.*

*Keywords : Heavy Metal, Soluble, Exchangeable, and Precipitate.*