

## **KAJIAN DESORPSI KROMIUM TOTAL MENGGUNAKAN ASAM TARTARAT PADA TANAH SEKITAR INDUSTRI PENYAMAKAN KULIT HEWAN DI YOGYAKARTA**

Fajar Amelia Rachmawati Putri  
12/334691/PA/14924

### **INTISARI**

Kajian desorpsi kromium total menggunakan asam tartarat pada tanah sekitar industri penyamakan kulit telah dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk mengkarakterisasi tanah sekitar industri penyamakan kulit hewan yang diduga tercemar limbah logam berat dengan cakupan sifat fisikokimia dan kandungan logam berat, mengetahui kapasitas adsorpsi tanah terhadap limbah logam berat khususnya kromium (Cr) dengan menggunakan instrumen spektrofotometer serapan atom (SSA), dan mempelajari desorpsi Cr dengan larutan pendesorpsi asam tartarat.

Sampel tanah dibagi menjadi tiga titik sampel berdasar tempat pengambilannya, yaitu titik sampel I, II, dan III. Sifat fisikokimia sampel yang dipelajari meliputi kadar air dan abu, pH, konduktivitas listrik, karbon organik total, kapasitas tukar kation serta kadar logam berat yang terkandung. Kapasitas adsorpsi sampel diketahui dengan menginteraksikan sampel dengan larutan Cr(III) pada berbagai konsentrasi. Kajian desorpsi Cr(III) pada sampel dilakukan dengan penambahan larutan asam tartarat yang meliputi pengaruh konsentrasi, pH, dan waktu. Konsentrasi Cr(III) yang terdapat dalam larutan setelah interaksi diukur dengan instrumen SSA.

Hasil penelitian menunjukkan titik sampel I memiliki nilai sifat fisikokimia yang tertinggi dengan kadar Cr total sebesar 18.627,18 mg kg<sup>-1</sup>. Isoterm adsorpsi Cr dalam tanah mengikuti isoterm Langmuir dengan nilai kapasitas adsorpsi maksimum terbesar 20.000 mg kg<sup>-1</sup> pada titik sampel I. Desorpsi menggunakan asam tartarat optimum terjadi pada pH 3,5 dengan konsentrasi larutan 0,4 mol L<sup>-1</sup> pada waktu kontak 15 jam. Kinetika desorpsi titik sampel I dan III mengikuti kinetika orde kedua semu sedangkan titik sampel II mengikuti kinetika orde pertama semu.

Kata kunci: pencemaran tanah, fisikokimia tanah, kromium, asam tartarat

## **THE STUDY OF TOTAL CHROMIUM DESORPTION USING TARTARIC ACID IN SOIL AROUND LEATHER TANNING INDUSTRY IN YOGYAKARTA**

Fajar Amelia Rachmawati Putri  
12/334691/PA/14924

### **ABSTRACT**

The study of total chromium desorption using tartaric acid in soil around leather tanning industry in Yogyakarta has been carried out. The aims of this research are to characterize physicochemical properties and heavy metal content of soil around the leather tanning industry which was suspected has been polluted by heavy metals waste, to know the maximum adsorption capacity of soil against heavy metals especially chromium (Cr) by atomic absorption spectrophotometer (AAS) method, and to study desorption of Cr using tartaric acid solution.

Soil samples were divided into three sample points based on places where they were taken, namely sample points I, II, and III. Physicochemistry properties determined in this study included water and ash content, pH, electrical conductivity, total organic carbon, cation exchange capacity, and the content of heavy metals. Study of Cr desorption in samples was done by adding tartaric acid solution and the effect of concentration, pH, and time of contact are investigated. Cr concentration in the solution after interactions was measured by AAS method.

The results showed that the sample point I had the highest values of physicochemical properties with total Cr content of 18,627.18 mg kg<sup>-1</sup>. Adsorption isotherms of Cr in the soil followed the Langmuir isotherm with the largest value of adsorption capacity of 20,000 mg kg<sup>-1</sup> for sample point I. Optimum desorption occurred at pH 3.5 with 0.4 mol L<sup>-1</sup> of tartaric acid solution and contact time up to 15 h. The desorption kinetics of sample point I and III followed the pseudo-second order kinetics while sample point II followed the pseudo-first order kinetics.

**Keywords:** soil contamination, soil physicochemistry, chromium, tartaric acid