

UJI TOKSISITAS Zn PADA TANAH TERCEMAR TUMPAHAN PRODUK MINYAK BUMI DI SEKITAR JALUR PIPA PERTAMINA REWULU-CILACAP BANTUL, YOGYAKARTA MENGGUNAKAN KACANG HIJAU (*Vigna radiata*) DAN KANGKUNG (*Ipomoea aquatica*)

**LINDA JOHANA LATUMAHINA
21/475996/PPA/06146**

ABSTRAK

Telah dilakukan uji toksisitas logam Zn dari tanah tercemar produk minyak bumi di sekitar jalur pipa Pertamina Rewulu-Cilacap Bantul Yogyakarta menggunakan kacang hijau (*Vigna radiata*) dan kangkung (*Ipomoea aquatica*). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sifat fisikokimia, mempelajari kapasitas adsorpsi dan desorpsi tanah terhadap ion logam Zn serta mempelajari pengaruh toksisitas logam berat Zn terhadap pertumbuhan kacang hijau dan kangkung

Sampel tanah diambil dari 4 titik. Sifat fisika-kimia yang dianalisis meliputi kadar air, kadar abu, keasaman tanah (pH), konduktivitas, karbon organik total, kapasitas tukar kation, kadar logam berat, total petroleum hidrokarbon menggunakan Kromatografi Gas (GC), karakterisasi sampel tanah menggunakan Infra merah Transformasi Fourier (FTIR) dan difraktometer sinar-X (X-RD). Kapasitas adsorpsi dan desorpsi Zn diketahui dengan pengukuran menggunakan instrumen Spektrofotometer Serapan Atom (SSA). Uji toksisitas Zn dilakukan terhadap pertumbuhan kacang hijau dan kangkung.

Hasil penelitian diperoleh bahwa titik sampel tanah III memiliki kadar logam seng tertinggi yaitu $632,26 \pm 2,14 \text{ mg kg}^{-1}$. Isoterm adsorpsi logam seng dalam tanah mengikuti model isotherm Freundlich dan adsorpsi maksimum terjadi pada konsentrasi 100 mg kg^{-1} . Desorpsi optimum terjadi pada konsentrasi larutan asam sitrat $0,7 \text{ mol L}^{-1}$ dan pada pH 3. Selanjutnya, hasil uji toksisitas Zn menunjukkan bahwa logam Zn pada konsentrasi tinggi bersifat racun terhadap pertumbuhan benih kacang hijau dan kangkung.

Kata kunci: minyak bumi, logam Zn, adsorpsi, desorpsi, uji toksisitas.

**TOXICITY TEST OF Zn ON CONTAMINATED SOIL BY PETROLEUM
PRODUCT AROUND THE PERTAMINA REWULU-CILACAP PIPELINE
BANTUL, YOGYAKARTA USING MUNG BEAN (*Vigna radiata*) AND
WATER SPINACH (*Ipomoea aquatica*)**

**LINDA JOHANA LATUMAHINA
21/475996/PPA/06146**

ABSTRAC

Toxicity test of zinc metal on contaminated soil by petroleum product around the Pertamina Rewulu-Cilacap pipeline, Bantul Yogyakarta using mung beans (*Vigna radiata*) and water spinach (*Ipomoea aquatica*) has been carried out. The aims of the study are to analyze the physicochemical properties, to study adsorption and desorption of soil against zinc metal ion, and to study toxicity test of zinc metal against on the growth using mung beans and water spinach

The research samples were taken from four sample points around Pertamina pipe line. The physico-chemical properties were studied included water content, ash content, soil acidity (pH), electrical conductivity, total organic carbon, cation exchange capacity, heavy metal content in soil, total petroleum hydrocarbon analysis using Gas Chromatography (GC), characterization of soil samples using Fourier Transform Infrared Spectroscopy (FTIR) and X-Ray Diffraction (XRD). The adsorption and desorption capacities of Zn are known by measurement using Atomic Absorption Spectrophotometer (AAS). Toxicity test was carried out on the growth of mung beans and water spinach.

This study showed that soil sample point III had the highest Zn metal content of $632.26 \pm 2.14 \text{ mg kg}^{-1}$. Adsorption isotherms of zinc metal in the soil followed the Freundlich isotherm model and maximum adsorption occurred at 100 mg kg^{-1} . Optimum desorption occurred at the concentration of citrate acid $0,7 \text{ mol L}^{-1}$ and at pH 3. The result of toxicity test showed that zinc metal at high concentration was found to be toxic on seed growth mung beans and water spinach.

Keywords: petroleum, Zn metal, adsorption-desorption, toxicity test



UNIVERSITAS
GADJAH MADA

**UJI TOKSISITAS Zn PADA TANAH TERCEMAR TUMPAHAN PRODUK MINYAK BUMI DISEKITAR
JALUR PIPA PERTAMINA
REWULU-CILACAP BANTUL, YOGYAKARTA MENGGUNAKAN KACANG HIJAU (*Vigna radiata*) DAN
KANGKUNG (*Ipomoea
aquatica*)**

Linda Johana Latumahina, Suherman, S.Si., M.Sc., Ph.D ; Dr. Suyanta, M.Si

Universitas Gadjah Mada, 2023 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>