

FITOREMEDIASI LOGAM BERAT KADMIUM (Cd) DALAM TANAH DENGAN MENGGUNAKAN BAYAM DURI (*Amaranthus spinosus L*)

Erni Mohamad,

Jurusan Pendidikan Kimia FMIPA

Universitas Negeri Gorontalo

E.mail: Erni.mohamad@yahoo.com

Abstract: Cadmium waste is the result of industrial processes that are carcinogen material. The target organs of Cd toxicity is the kidney and liver. Cadmium waste treatment can be done by adsorption method using a plant thorn spinach (*Amaranthus spinosus L*). This herb has been used as an adsorbent because it contains proteins that have the amine group (-NH₂), carboxyl group (-COOH), also sulfidril group (-SH). Besides, in plant tissue have a cell wall composed of cellulose, lignin-containing hydroxyl group (-OH). Polar clusters are able to bind heavy metals. The purpose of this study was to determine the ability of absorption of spinach plants with thorns as phytoremediation of metal cadmium (Cd) in tissues of roots, stems and leaves. The study was conducted with various concentration (25, 50) ppm Cd without EDTA and (25, 50) ppm Cd with EDTA. The concentration of cadmium adsorbed by plant tissue was analyzed using atomic absorption spectrophotometry (AAS) at wavelength 228.8 nm. The data were then analyzed RAL. The order of adsorption ability of the highest plant tissue concentrations of spinach with thorns on the leaves of 25 ppm Cd (7.659) > stem (6.419) > root (5.585) and at a concentration of 50 ppm Cd is the leaves (5.589) > root (5.228) > stem (4.320). At the highest concentration variation of Cd (II) adsorbed to 25, 50 ppm without EDTA and EDTA on each network is at 25 ppm of leaves (7.659 < 30.533)%, bars (6.419 < 11.694)%, root (5.585 < 18.505) and to 50 ppm leaves (5.589 < 18.471)%, root (5.228 < 11.261)%, bars (4.320 < 9.547)%

Keywords: Phytoremediation, cadmium, soil, spinach amaranth, adsorption.

Abstrak: Limbah Kadmium hasil proses industri adalah bahan yang bersifat karsinogen. Organ tubuh yang menjadi sasaran keracunan Cd adalah ginjal dan hati. Pengolahan limbah kadmium dapat dilakukan dengan metode adsorpsi menggunakan tanaman bayam duri (*Amaranthus spinosus L*). Tanaman ini telah dimanfaatkan sebagai adsorben karena mengandung protein yang memiliki gugus amina (-NH₂), gugus karboksil (-COOH), juga gugus sulfidril (-SH). Disamping itu dalam jaringan tanaman terdapat dinding sel yang tersusun atas selulosa, lignin yang mengandung gugus hidroksil (-OH). Gugus-gugus polar ini mampu mengikat logam berat. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kemampuan daya serap tanaman bayam duri sebagai fitoremediasi terhadap logam kadmium (Cd) pada jaringan akar, batang dan daun. Penelitian dilakukan dengan variasi konsentrasi (25, 50) ppm Cd tanpa EDTA dan (25, 50) ppm Cd dengan EDTA. Konsentrasi logam Cd yang teradsorpsi oleh jaringan tanaman di analisis dengan menggunakan metoda spektrofotometri serapan atom (SSA) pada panjang gelombang 228,8 nm. Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis RAL. Urutan daya adsorpsi tertinggi jaringan tanaman bayam duri pada konsentrasi 25 ppm Cd adalah daun (7,659) > batang (6,419) > akar (5,585) dan pada konsentrasi 50 ppm Cd adalah daun (5,589) > akar (5,228) > batang (4,320). Pada variasi konsentrasi urutan tertinggi Cd(II) teradsorpsi untuk 25, 50 ppm tanpa EDTA dan dengan EDTA pada masing-masing jaringan adalah pada 25 ppm yaitu daun (7,659 < 30,533)%, batang (6,419 < 11,694)%, akar (5,585 < 18,505) dan untuk 50 ppm daun (5,589 < 18,471)%, akar (5,228 < 11,261) %, batang (4,320 < 9,547)%.

Kata Kunci : Fitoremediasi, kadmium, tanah, bayam duri, adsorpsi