

Intisari

Perkembangan industri di Indonesia selain memberikan kebermanfaatannya secara ekonomi juga memberikan sisi negatif. Hal ini berkaitan dengan proses yang dilakukan dalam industri tersebut. Industri baik kecil maupun besar menghasilkan limbah yang mengandung logam berat seperti kromium (Cr). Tercemarnya tanah oleh Cr dapat berpengaruh buruk terhadap tanaman kemudian hewan dan manusia. Dengan demikian, dilakukan upaya melalui fitoremediasi dengan menggunakan jarak pagar sebagai agen fitoremediator. Penelitian ini bertujuan untuk 1) mengetahui respon tanaman jarak pagar terhadap Cr pada Vertisol dan Andisol dan 2) mengetahui pengaruh jenis tanah terhadap serapan Cr oleh tanaman jarak pagar. Penelitian ini dilaksanakan di Rumah Kaca Laboratorium Kuningan Departemen Tanah, Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta pada bulan Februari sampai bulan September 2018. Pengujian kandungan Cr dilakukan di Laboratorium Kimia, Fakultas MIPA, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap dengan 2 faktor. Faktor pertama yaitu jenis tanah. Jenis tanah yang digunakan Vertisol dan Andisol. Sedangkan faktor kedua adalah konsentrasi $K_2Cr_2O_7$ sebagai sumber Cr. Konsentrasi $K_2Cr_2O_7$ sebesar 0 mgL^{-1} , 500 mgL^{-1} , 1000 mgL^{-1} , 1500 mgL^{-1} , 2000 mgL^{-1} , dan 2500 mgL^{-1} . Hasil penelitian menunjukkan serapan Cr yang tinggi oleh jarak pagar terjadi pada Vertisol Playen sebesar $412,31\text{ mgkg}^{-1}$ dan Andisol Kopeng sebesar $213,17\text{ mgkg}^{-1}$. Serapan Cr dipengaruhi oleh tipe mineral lempung. Respon jarak pagar terhadap pemberian konsentrasi $K_2Cr_2O_7$ mampu menjadi agen fitoremediator pada kedua tanah. Kandungan Cr tersedia pada konsentrasi 2500 mgL^{-1} di Vertisol Playen sebesar $0,75\text{ mgkg}^{-1}$ dan Andisol Kopeng sebesar $0,49\text{ mgkg}^{-1}$. Mekanisme fitoremediasi jarak pagar, yaitu rizofiltrasi.

Kata kunci : Andisol, jarak pagar, kromium, Vertisol

Abstract

Industrial development in Indonesia has given an impact on economical sector either good or bad impact. It was related to the process that has been done by those industries. The industry has produced waste which contain heavy metal such as chromium (Cr) even it is small or big industry. The soil which polluted by Cr has negative impact to the plant, animal, and human. Therefore, its been done an effort through phytoremediation with using physic nut plant as an agent for phytoremediator. This aim of this research are 1) knowing the response of physic nut to Cr in Vertisols and Andisols soil also 2) knowing the effect of soil type to absorption of Cr by the physic nut plant. This research was held on February 2018 until September 2018 in Kuningan's greenhouse, Department of Soil Science, Faculty of Agriculture, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta. Analysis of containing Cr was held in Chemistry Laboratory, Faculty of MIPA, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta. The research used Complete Randomized Design with 2 factor. The first factor is soil type which are the Vertisols and Andisols, and the second factor is concentration of $K_2Cr_2O_7$ which are 0 mgL^{-1} , 500 mgL^{-1} , 1000 mgL^{-1} , 1500 mgL^{-1} , 2000 mgL^{-1} , dan 2500 mgL^{-1} . The result of this research shows the high absorption of Cr by physic nut plant happened in Playen's Vertisols as big as 412.31 mgkg^{-1} and then Kopeng's Andisols with 213.17 mgkg^{-1} . The high absorption Cr was affected by clay mineral. The response of physic nut toward $K_2Cr_2O_7$ that are given are able to be a phytoremediator agent on both soils. The content of Cr served on 2500 mgL^{-1} concentration in Playen's Vertisols as big as $0,75\text{ mgkg}^{-1}$ and Kopeng's Andisols as big as $0,49\text{ mgkg}^{-1}$. The phytoremediation mechanism of physic nut is rhyzofiltration.

Key words: Andisols, physic nut, chromium, Vertisols