

INTISARI

Fluida panas bumi membawa unsur arsen menuju ke permukaan. Fluida manifestasi pada Kawah Sileri di Kompleks Vulkanik Dieng mengandung unsur arsen sebesar 2,72 mg/l, melebihi ambang batas maksimum yang ditetapkan WHO yaitu sebesar 0,01 mg/l. Selain fluida panas bumi, pestisida yang digunakan pada lahan pertanian juga mengandung arsen. Arsen pada fluida diadsorpsi oleh mineral pada tanah. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi keterdapatan, pola distribusi dan asal dari arsen pada tanah permukaan di Kompleks Vulkanik Dieng dengan analisis *X-Ray Diffraction (XRD)*, *X-Ray Fluorescence (XRF)* dan *Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry (ICP-AES)* untuk mengidentifikasi keterdapatan dan kelimpahan mineral, oksida utama, dan unsur Arsen.

Secara umum, konsentrasi unsur arsen pada tanah di area manifestasi lebih besar dibandingkan dengan lahan pertanian. Konsentrasi arsen tertinggi terdapat pada lumpur di Kawah Sileri yaitu sebesar 4010 mg/kg sedangkan pada lahan pertanian tertinggi sebesar 95,4 mg/kg. Konsentrasi unsur arsen pada kedua daerah tersebut melebihi sampel standar yaitu sebesar 0,001 mg/kg. Pada tanah di Kompleks Vulkanik Dieng terkandung mineral goetit dan halosit, sebagai *adsorbent* utama unsur arsen. goetit dan halosit mengadsorpsi unsur arsen, ditunjukkan dengan konsentrasi unsur arsen yang sebanding dengan konsentrasi goetit dan halosit. Kehadiran unsur arsen juga berasosiasi dengan keterdapatan sulfur. Selain pada area manifestasi panas bumi, kontaminasi unsur arsen terdapat pada lahan pertanian yang dibawa oleh pestisida. Maka, penelitian ini perlu dilakukan untuk mengidentifikasi keterdapatan unsur arsen pada tanah sebagai kontaminan lingkungan yang berbahaya bagi kesehatan manusia.

Kata kunci: kontaminasi arsen, fluida manifestasi panas bumi, pestisida, adsorpsi goetit dan halosit

ABSTRACT

Geothermal fluid brings arsenic to the surface. Fluid manifestation on Kawah Sileri at Dieng Volcanic Complex contains As of 2.72 mg /l which exceeds WHO's maximum As level of 0.01 mg/l. Besides that, pesticides used on agricultural land also contain arsenic. Then, As in the fluid is adsorbed by minerals on the soil. This research aims to identify the distribution pattern and origin of As on surface soil in the Dieng Volcanic Complex with X-Ray Diffraction (XRD), X-Ray Fluorescence (XRF) and Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry (ICP-AES) analysis, especially it identify presence and abundance of minerals, major oxides, and As respectively.

Generally, the concentration of As in the soil in the manifestation's area is greater than in the agricultural land. The highest concentration of As is found in Kawah Sileri's mud at 4010 mg/kg while on the highest agricultural land is 95,4 mg / kg. As concentrations in both areas exceeded the standard sample of 0.001 mg / kg. Dieng Volcanic Complex's soil contained goethite and halloysite, as the main adsorbent of arsenic. Goethite and halloysite adsorb arsenic which was indicated by increasing arsenic concentration as highly abundance of goethite and halloysite. The presence of As is also associated with the presence of Sulfur. In addition to geothermal manifestation areas, As contamination is present in agricultural land carried by pesticides. Therefore, this research needs to be done to identify the arsenic concentration in the soil as environmental contaminants that are harmful to human health.

Keyword: As contamination, geothermal manifestation's fluid, pesticide, goethite's and halloysite's adsorption.