

ABSTRAK

PENGARUH KETINGGIAN TEMPAT DAN KEDALAMAN TANAH TERHADAP JERAPAN FOSFOR PADA TANAH GUNUNG ANAK KRAKATAU SEBELUM ERUPSI 2018 MENGGUNAKAN MODEL ISOTERMIK LANGMUIR

Oleh

DESVA MELIA SARI

Tanah yang dihasilkan dari aktivitas vulkanik merupakan tanah yang relatif subur. Salah satu permasalahan tanah vulkanik yaitu tingginya jerapan P akibat terjerap oleh mineral liat amorf seperti alofan pada tanah Gunung Anak Krakatau (GAK) sebelum erupsi 2018. Informasi mengenai jerapan P pada tanah GAK masih terbatas. Berdasarkan hal tersebut penelitian ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui pengaruh ketinggian tempat dan kedalaman tanah terhadap jerapan maksimum P (X_{\max}) dan energi relatif ikatan P (K_L) serta mengetahui korelasi X_{\max} dan K_L dengan ketersediaan P pada tanah GAK sebelum erupsi 2018. Penelitian dimulai dari pengambilan sampel tanah pada Juli 2018 secara *toposequence* di Gunung Anak Krakatau, Lampung Selatan. Sampel tanah diambil dari 4 titik yang berbeda dengan masing-masing 2 kedalaman yang berbeda yaitu 0-20 cm (*topsoil*) dan 20-40 cm (*subsoil*). Penetapan jerapan P dilakukan pada Oktober 2022 sampai Januari 2023 menggunakan model Isotermik Langmuir serta dilakukan analisis pH, P-tersedia, dan P-Potensial di Laboratorium Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung, kemudian data diuji menggunakan uji *Student-t* dan uji korelasi. Tanah pada perlakuan P4L2 (ketinggian 105 m dpl dan lapisan *subsoil*) memiliki nilai X_{\max} 666,667 mg kg⁻¹ tertinggi dan terendah pada perlakuan P1L1 (ketinggian 5 m dpl dan lapisan *topsoil*) 270,270 mg kg⁻¹. Hal ini menunjukkan semakin tinggi tempat dan semakin bertambahnya kedalaman tanah maka semakin tinggi jerapan P. Sedangkan hal sebaliknya terjadi pada Nilai K_L . Nilai X_{\max} pada lapisan *topsoil* dan *subsoil* berkorelasi negatif terhadap P-potensial. Nilai K_L pada lapisan *topsoil* berkorelasi negatif terhadap pH KCl sedangkan pada lapisan *subsoil* berkorelasi negatif terhadap P-tersedia.

Kata kunci : Fosfor, Langmuir, K_L (Relatif Energi Ikatan), Tanah, X_{\max} (Jerapan Maksimum)

ABSTRACT

THE INFLUENCE OF ELEVATION AND SOIL DEPTH ON PHOSPHORUS ADSORPTION IN THE SOILS DERIVED FROM MOUNT ANAK KRAKATAU BEFORE THE 2018 ERUPTION USING THE LANGMUIR ISOTHERMIC

By

DESVA MELIA SARI

The soils derived from volcanic activity is relatively fertile. One of the problems of volcanic soils is the high adsorption of P due to being trapped by amorphous clay minerals such as alofan in the soil of Gunung Anak Krakatau (GAK) before the 2018 eruption. Information about P adsorption in GAK soil is still limited. Based on this, this study aims to determine the influence of elevation and soil depth on the maximum adsorption of P (X_{\max}) and the relative energy of P (K_L) bonds, as well as the correlation of X_{\max} and K_L with P availability in GAK soil before the 2018 eruption. The study began with soil sampling in July 2018 by toposequence on GAK, South Lampung. Soil samples were taken at 4 different points at 2 different depths, namely 0-20 cm (topsoil) and 20-40 cm (subsoil). The determination of P adsorption was carried out from October 2022 to January 2023 using the Langmuir Isothermic equation and pH, P-available, and P-total analysis was carried out at the Soil Science Laboratory, Faculty of Agriculture, University of Lampung, in data was tested using the Student-t test and correlation test. Soil in P4L2 treatment (height 105 m above sea level and subsoil layer) has the highest and lowest X_{\max} values of 666, 667 mg kg⁻¹ in P1L1 treatment (height 5 m above sea level and topsoil layer) 270, 270 mg kg⁻¹. This shows the higher the elevation, the deeper the soil depth, and less vegetation, the higher the adsorption of P. While the opposite happens to K_L value. X_{\max} values in the topsoil and subsoil layers are negatively correlated with P-potential. K_L values in the topsoil layer are negatively correlated with KCl pH while those in the subsoil layer are negatively correlated with P-available.

Keywords : K_L (Relative Bond Energy), Langmuir, Phosphorus, Soil, X_{\max}
(Maximum Adsorption)