KAJIAN POTENSI CADANGAN HARA PADA ABU VULKANIS GUNUNG SEMERU (JAWA TIMUR) SETELAH ERUPSI 4 DESEMBER 2021

SKRIPSI

Oleh

PUTRI ZELIKA RAHMA IRVIYANTI
NIM. 1910231018

Dosen Pembimbing
1. Dr. Juniarti, SP,MP
2. Prod. Dr. Ir. Dian Fiantis, MSc

FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2024

KAJIAN POTENSI CADANGAN HARA PADA ABU VULKANIS GUNUNG SEMERU (JAWA TIMUR) SETELAH ERUPSI 4 DESEMBER 2021

Oleh

PUTRI ZELIKA RAHMA IRVIYANTI
NIM. 1910231018

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Pertanian

FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2024

KAJIAN POTENSI CADANGAN HARA PADA ABU VULKANIS GUNUNG SEMERU (JAWA TIMUR) SETELAH ERUPSI 4 DESEMBER 2021

Abstrak

Letusan gunung berapi mengeluarkan material vulkanis yang mengandung unsur hara tanah. Material vulkanis menutupi permukaan tanah dengan ketebalan beberapa milimeter hingga beberapa meter. Letusan terbaru gunung Semeru (Lumajang, Jawa Timur) terjadi pada tanggal 4 Desember 2021. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kandungan unsur hara serta memprediksi cadangan hara abu vulkanis gunung Semeru (Jawa Timur) setelah erupsi 4 Desember 2021 untuk komoditi pertanian di Kecamatan Pronojiwo dan Kecamatan Candipuro. Total jumlah pengambilan sampel 16 (8 abu vulkanis kasar 8 sampel abu vulkanis halus). Sampel diambil pada bagian Tenggara arah erupsi gunung Semeru. Pada abu vulkanis gunung Semeru dilakukan analisis pH, *Electrical Conductivity* (EC), *Total Dissolve Solid* (DS), KTK, P-tersedia, P-potensial, ratio dapat ditukar (Ca, Mg, K, Na), total elemental oksida menggunakan *X-ray fluorescence* (XRF), dan fraksi total mineral primer menggunakan mikroskop polarisasi dengan metode *line counting*. Material vulkanis Gunung Semeru memiliki pH H_2O (7,29 - 7,34) sedangkan pH larutan KCl agak rendah (6,40 – 6,57). *Electrical Conductivity* (EC) kategori sedang dengan nilai (285 – 482,12 mS/cm), *Total Dissolve Solid* (TDS) berkisar antara (143, 62 – 242,37 ppm), Kandungan P tersedia berkisar antara (26,96 – 29,60 mg/kg), serta kandungan P potensial sangat tinggi (88,18 – 91,91 mg/kg). Mg dapat ditukar ditemukan lebih tinggi (0,83 – 1,04 cmolc kg^{-1}) dibandingkan dengan Ca (0,41 – 0,44 cmolc kg^{-1}), K yang dapat ditukar (0,27 – 0,30 cmolc kg^{-1}) dan Na yang dapat ditukar (0,30 – 0,33 cmolc kg^{-1}). kg^{-1}). KTK material vulkanis masih rendah (2,62 – 2,86 cmolc kg^{-1}). Mineral primer terdiri atas augit, hiperstein, labradorit, bitownit, anortit, olivin, turmalin, epidot, dan gelas vulkanis. Abu vulkanis memiliki potensi tingkat pelapukan yang tinggi, dan akan melepaskan unsur hara lebih banyak. Diketahuinya unsur hara makro dan unsur hara mikro pada abu vulkanis, maka didapatkan potensi cadangan unsur hara untuk tanah di sekitar Gunung Semeru.

Kata Kunci : Abu Vulkanis, Cadangan Hara, Gunung Semeru, Letusan Gunung Berapi, Potensi

POTENTIAL RESERVE SOIL NUTRIENT OF VOLCANIC DEPOSIT OF MT. SEMERU (EAST JAVA) AFTER DEC 4TH, 2021 ERUPTION

Abstract

Volcanic eruptions release volcanic materials that contain soil nutrients. Volcanic material covers the ground surface with a thickness on a few millimeters to several meters. The latest eruption of Mount Semeru (Lumajang, East Java) occurred on December 4, 2021. This research aims to identify the nutrient content and predict the nutrient reserves of volcanic ash from Mount Semeru (East Java) after the eruption on December 4, 2021, for agricultural commodities in Pronojiwo District and Candipuro District. The total number of samples taken was 16 (8 coarse volcanic ash samples and 8 fine volcanic ash samples). Samples were taken in the southeast direction of the eruption of Mount Semeru. The volcanic ash of Mount Semeru was analyzed for pH, Electrical Conductivity (EC), Total Dissolve Solid (TDS), CEC, P-available, P-potential, exchangeable ratio (Ca, Mg, K, Na), total elemental oxides using X-ray fluorescence (XRF), and total primary mineral fraction using a polarizing microscope with the line counting method. Mount Semeru volcanic material has a pH of H2O (7.29 - 7.34) while the pH of KCl solution is rather low (6.40–6.57). Electrical conductivity (EC) is moderate with values of (285–482.12 mS/cm), total dissolve solid (TDS) range from (143.62-242.37 ppm), available P content ranges from (26.96 - 29.60 mg/kg), and potential P content is very high (88.18-91.91 mg/kg). Exchangeable Mg was found to be higher (0.83 - 1.04 cmolc $kg^{-1)}$ compared to Ca (0.41-0.44 cmolc kg^{-1}), exchangeable K (0.27-0.30 cmolc kg^{-1}) and exchangeable Na (0.30 - 0.33 cmolc kg-1). kg^{-1}). The CEC of the volcanic material is still low (2.62 - 2.86 cmolc kg^{-1}). Primary minerals consist of augite, hyperstein, labradorite, bitownite, anorthite, olivine, tourmaline, epidote, and volcanic glass. Volcanic ash has the potential for high weathering rates and will release more nutrients. Knowing the macro-nutrients and micro-nutrients in volcanic ash, the potential for nutrient reserves in the soil around Mount Semeru is obtained.

Keywords: Volcanic Ash, Nutrient Reserves, Mt. Semeru, Volcanic Eruption, Potential