

**KAJIAN FRAKSI FOSFOR (P) DAN SEBARANNYA PADA BAGIAN  
BARAT KE BARAT DAYA DAN BARAT DAYA KE SELATAN  
GUNUNG MARAPI DI KABUPATEN TANAH DATAR**

**SKRIPSI**

**Oleh:**



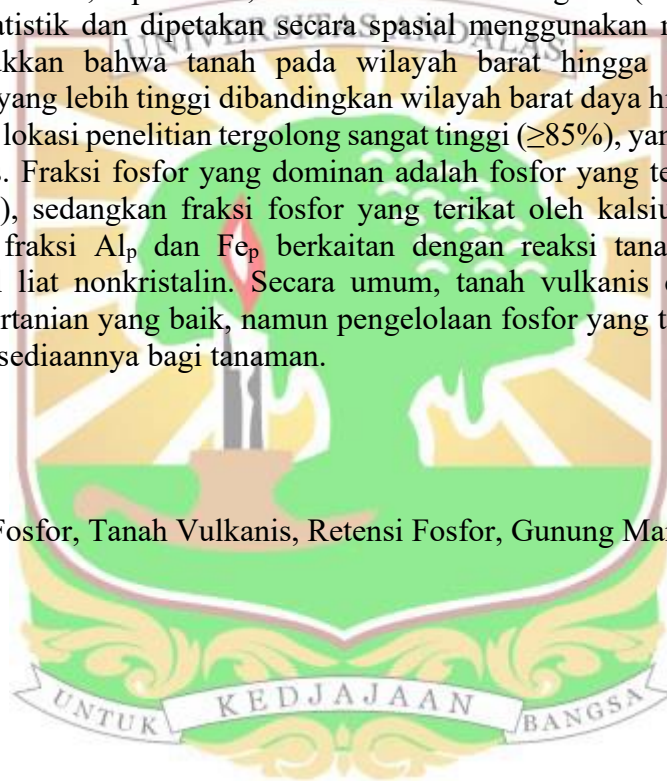
**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2026**

**KAJIAN FRAKSI FOSFOR (P) DAN SEBARANNYA PADA BAGIAN  
BARAT KE BARAT DAYA DAN BARAT DAYA KE SELATAN  
GUNUNG MARAPI DI KABUPATEN TANAH DATAR**

## ABSTRAK

Tanah vulkanis memiliki karakteristik khas yang dipengaruhi oleh material hasil erupsi gunung api, salah satunya adalah tingginya retensi fosfor (P) yang dapat membatasi ketersediaan P bagi tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji fraksi fosfor (P) serta sebarannya pada tanah vulkanis bagian barat hingga selatan Gunung Marapi di Kabupaten Tanah Datar dan menilai potensi pertaniannya. Penelitian dilaksanakan pada ketinggian 800–1400 (m d.p.l) dengan menggunakan metode survei. Pengambilan sampel tanah dilakukan secara sistem grid dengan jarak  $750 \times 750$  m, sebanyak 46 sampel tanah terganggu pada kedalaman 0–20 cm. Analisis tanah dilakukan di Laboratorium Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Andalas, meliputi pH tanah, P-tersedia, P-retensi, P-potensial, serta fraksi fosfor anorganik ( $Al_p$ ,  $Fe_p$ , dan  $Ca_p$ ). Data dianalisis secara statistik dan dipetakan secara spasial menggunakan metode kriging. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tanah pada wilayah barat hingga barat daya memiliki ketersediaan fosfor yang lebih tinggi dibandingkan wilayah barat daya hingga selatan. Nilai P-retensi pada seluruh lokasi penelitian tergolong sangat tinggi ( $\geq 85\%$ ), yang mencerminkan sifat khas tanah vulkanis. Fraksi fosfor yang dominan adalah fosfor yang terikat oleh aluminium ( $Al_p$ ) dan besi ( $Fe_p$ ), sedangkan fraksi fosfor yang terikat oleh kalsium ( $Ca_p$ ) relatif lebih rendah. Tingginya fraksi  $Al_p$  dan  $Fe_p$  berkaitan dengan reaksi tanah yang masam serta keberadaan mineral liat nonkristalin. Secara umum, tanah vulkanis di wilayah penelitian memiliki potensi pertanian yang baik, namun pengelolaan fosfor yang tepat diperlukan untuk meningkatkan ketersediaannya bagi tanaman.

Kata kunci: Fraksi Fosfor, Tanah Vulkanis, Retensi Fosfor, Gunung Marapi



# STUDY ON PHOSPHORUS (P) FRACTIONS AND THEIR DISTRIBUTION IN THE WESTERN TO SOUTHWESTERN AND SOUTHWESTERN TO SOUTHERN PARTS OF MOUNT MARAPI, TANAH DATAR

## ABSTRACT

Volcanic soils have distinctive characteristics influenced by materials derived from volcanic eruptions, one of which is high phosphorus (P) retention that can limit P availability to plants. This study aimed to examine phosphorus (P) fractions and their spatial distribution in volcanic soils from the western to southern parts of Mount Marapi, Tanah Datar Regency, and to assess their agricultural potential. The research was conducted at elevations of 800–1400 m above sea level using a survey method. Soil sampling was carried out using a grid system with a spacing of 750 × 750 m, resulting in 46 disturbed soil samples collected at a depth of 0–20 cm. Soil analyses were performed at the Soil Laboratory, Faculty of Agriculture, Andalas University, including soil pH, available P, P retention, potential P, and inorganic phosphorus fractions ( $Al_p$ ,  $Fe_p$ , and  $Ca_p$ ). Data were statistically analyzed and spatially mapped using the kriging method. The results showed that soils in the western to southwestern areas had higher phosphorus availability compared to those in the southwestern to southern areas. P retention values at all study sites were classified as very high ( $\geq 85\%$ ), reflecting the typical properties of volcanic soils. The dominant phosphorus fractions were aluminum-bound P ( $Al_p$ ) and iron-bound P ( $Fe_p$ ), while calcium-bound P ( $Ca_p$ ) was relatively low. The high proportions of  $Al_p$  and  $Fe_p$  were associated with acidic soil conditions and the presence of non-crystalline clay minerals. In general, volcanic soils in the study area have good agricultural potential; however, appropriate phosphorus management is required to enhance its availability for plant uptake.

Keywords: Volcanic Soils, Phosphorus Fractions, Phosphorus Retention, Mount Marapi