

INTISARI

Adanya perbedaan pada topografi serta penggunaan lahan di lereng Gunung Merapi menyebabkan perubahan pada sifat fisiko-kimia tanah dan fraksionasi fosfor (P) di dalam tanah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh satuan topografi dan penggunaan lahan terhadap sebaran fraksi-fraksi P dan sifat fisiko-kimia yang mempengaruhinya serta korelasinya. Metode pengambilan sampel dilakukan dengan *purposive sampling* dimana satu sampel mewakili penggunaan lahan (sawah, tegalan, kebun, dan hutan) pada topografi yang berbeda. Pengambilan sampel dilakukan pada 10 lokasi dengan mengambil 3 ulangan pada 2 kedalaman yaitu 0-20 cm dan 20-40 cm sehingga didapatkan 60 sampel tanah. Analisis sifat fisik tanah meliputi BV, BJ, porositas, dan tekstur tanah, sedangkan analisis sifat kimia tanah meliputi pH tanah, pH NaF, bahan organik, KPK, N-total, P-total, P tersedia, P potensial, K tersedia, serta analisis fraksi fosfor. Analisis dilakukan dengan sidik ragam (*Analysis of Variance*) dengan taraf kepercayaan 95% dan uji lanjut tuckey 5% apabila perlakuan menunjukkan pengaruh yang nyata. Hasil penelitian menunjukkan bahwa satuan topografi dan penggunaan lahan memiliki pengaruh nyata terhadap fisiko-kimia tanah pada porositas, BJ, BV, pH NaF, KPK, bahan organik, N-total, P-total, P-potensial, dan P tersedia tanah, sedangkan pengaruh tidak nyata terdapat pada pH H₂O, pH KCl, dan K tersedia tanah. Penggunaan lahan sawah memiliki nilai porositas, BJ tanah, KPK tanah, bahan organik, P-total, P-potensial, P tersedia tertinggi. Penggunaan lahan hutan memiliki nilai BV tanah dan pH NaF tertinggi, sedangkan penggunaan lahan kebun memiliki nilai N-total tertinggi. Satuan topografi dan penggunaan lahan juga memiliki pengaruh nyata terhadap fraksionasi P pada keenam fraksi P yaitu fraksi P-labil, Al-P, Fe-P, Fe-P larut pereduksi, Al- dan Fe-P terselubung, serta Ca-P. Penggunaan lahan hutan memiliki nilai fraksi P labil, Al-P, Fe-P, dan Al- serta Fe-P terselubung tertinggi, sedangkan penggunaan lahan sawah memiliki nilai Fe-P larut pereduksi dan Ca-P tertinggi. Korelasi positif antara sifat fisiko-kimia dengan fraksi P pada satuan topografi dan penggunaan lahan berbeda terjadi pada bahan organik dengan fraksi P labil, fraksi Al-P, fraksi Fe-P, fraksi Fe-P larut dalam pereduksi, serta Fe- dan Al- terselubung, dan pH H₂O dengan fraksi Ca-P. Korelasi negatif antara sifat fisiko-kimia dengan fraksi P pada satuan topografi dan penggunaan lahan berbeda terjadi pada fraksi Fe-P dengan pH H₂O dan P tersedia serta fraksi Ca-P dengan P dan K tersedia. Oleh karena itu, hal ini dapat menjadi pertimbangan petani dalam melakukan pengelolaan tanah di lereng tenggara Gunung Merapi dengan mempertimbangkan kandungan unsur-unsur hara di dalam tanah serta memperbaiki kondisi tanah untuk meningkatkan produksi tanaman secara berkelanjutan.

Kata Kunci : Inceptisols, Penggunaan Lahan, Fraksi P, Topografi

ABSTRACT

The differences in topography and land use on the slopes of Mount Merapi cause changes in the physico-chemical properties of the soil and the fractionation of phosphorus (P) in the soil. This study aims to determine the effect of topographic units and land use on the distribution of P fractions and the physico-chemical properties that influence them. The sampling method was carried out by purposive sampling which is one sample represents land use (paddy fields, moor, plantation and forests) in different topography. Sampling was carried out at 10 locations by taking 3 repetition at 2 depths, which were 0-20 cm and 20-40 cm so that 60 soil samples were obtained. Analysis of soil physical properties were bulk density, particle density, soil porosity, and soil texture, while analysis of soil chemical properties were soil pH, NaF pH, organic matter, soil CEC, total N, total P, available P, potential P, available K, and phosphorus fraction analysis. Analysis was carried out using analysis of variance with a 95% confidence level and a 5% tuckey test if the treatment showed a significant effect. The results showed that topography and land use units had a significant effect on soil physico-chemistry on porosity, particle density, bulk density, pH of NaF, CEC, organic matter, total N, total P, potential P, and soil available P, while there was no significant effect on the pH of H₂O, the pH of KCl, and the available K of the soil. Paddy field land use has the highest porosity, soil particle density, soil CEC, organic matter, total P, potential P, and available P. Forest land use had the highest soil bulk density and NaF pH, while plantation land use had the highest total N-value. Topography and land use units also had a significant influence on the fractionation of P with the six P fractions, namely the fractions of P-labile, Al-P, Fe-P, reductant soluble Fe-P, occluded Al- and Fe-P, and Ca-P. Forest land use had the highest value of the labile P fraction, Al-P, Fe-P, also occluded Al- and Fe-P, while the paddy field land use had the highest reductant soluble Fe-P and Ca-P. A positive correlation between physico-chemical properties and the P fraction at different topographical units and land use occurs in organic matter with labile P, Al-P fraction, Fe-P fraction, reductant soluble Fe-P fraction, occluded Al- and Fe- fraction, and the pH of H₂O with the Ca-P fraction. The negative correlation between physico-chemical properties and the P fraction in different topographical units and land use occurs in the Fe-P fraction with available H₂O and P pH and the Ca-P fraction with available P and K. Therefore, this can be a consideration for farmers in conducting soil management on the southeastern slopes of Mount Merapi by considering the nutrient content in the soil and improving soil conditions to increase the crop production.

Keywords: Inceptisols, Land Use, P Fraction, Topography