

RINGKASAN

Komoditas tanaman pangan yang penting di Indonesia adalah padi (*Oryza sativa* L.). untuk meningkatkan produktivitas tanaman padi salah satunya adalah dengan pemberian pupuk berdasarkan status unsur hara dan kebutuhan tanaman. Unsur hara esensial yang dibutuhkan tanaman salah satunya adalah fosfor, unsur hara yang dibutuhkan tanaman dan berfungsi dalam proses pertumbuhan serta produktivitas tanaman. Tujuan dari penelitian ini adalah 1) mengetahui pola sebaran unsur hara fosfor di lahan sawah DAS Serayu Tengah Wilayah Kecamatan Karangmoncol, 2) mengetahui korelasi antar variabel pengamatan (pH, DHL, Redoks, P-tersedia, dan serapan P) di lahan sawah yang digunakan untuk budidaya tanaman padi DAS Serayu Tengah Wilayah Kecamatan Karangmoncol, 3) mengetahui rekomendasi pemupukan fosfor yang optimum untuk meningkatkan hasil tanaman padi di lahan sawah DAS Serayu Tengah Wilayah Kecamatan Karangmoncol.

Tempat dilaksanakannya penelitian ini adalah lahan sawah irigasi wilayah DAS Serayu, Kecamatan Karangmoncol, Kabupaten Purbalingga dan analisis hasil pengambilan sampel dilaksanakan di Laboratorium Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto. Penelitian dilaksanakan pada bulan Oktober 2024 hingga Mei 2025. Metode yang dilakukan pada penelitian ini adalah survei dengan tingkat ketelitian peta tinjau mendalam (semi detail) sebagai peta kerja penelitian. Satuan Lahan Homogen (SLH) digunakan sebagai acuan penentuan lokasi penelitian dan memperhatikan penyebarannya secara proporsional serta mengikuti metode transek yang dibuat tegak lurus dengan sungai utama. Pengambilan sampel dilakukan pada kedalaman 0-25 cm dan 25-50 cm. Variabel yang diamati adalah pH H_2O , pH KCl, Daya Hantar Listrik (DHL), Potensial Redoks, P-tersedia, serapan P daun, serapan P gabah, serapan P tanaman utuh, dan hasil tanaman padi.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa sebaran unsur hara fosfor di lokasi penelitian memiliki harkat rendah hingga tinggi berkisar antara 6 – 29 ppm P_2O_5 . Rata-rata fosfor tersedia di lokasi penelitian pada kedalaman 0 – 25 cm adalah 13 ppm P_2O_5 (sedang) dan pada kedalaman 25 – 50 cm adalah 9 ppm P_2O_5 (rendah). Hasil dari korelasi fosfor tersedia pada kedalaman 0 – 25 cm dan hasil tanaman padi adalah $r = 0,498$ atau memiliki pengaruh yang sedang terhadap hasil tanaman. Hasil korelasi serapan fosfor gabah dengan hasil tanaman padi adalah $r = 0,513$ atau memiliki pengaruh sedang dan mempengaruhi hasil tanaman. Rekomendasi pemupukan di lokasi penelitian kedalaman 0 – 25 cm adalah 14,0 kg P_2O_5 /ha atau 37,9 kg SP-36/ha atau 30,3 kg TSP/ha atau 90,9 kg NPK phonska/ha.

SUMMARY

Rice (*Oryza sativa* L.) is a significant food crop in Indonesia. A promising strategy to enhance rice productivity involves the judicious application of fertilizers based on a comprehensive assessment of nutrient status and plant requirements. Phosphorus is one of the essential nutrients required by plants. This nutrient is required in large quantities and plays a role in plant growth and productivity. The objectives of this study are as follows: The objectives of this study are threefold: first, to ascertain the distribution pattern of phosphorus nutrients in rice fields in the Serayu Tengah Watershed, Karangmoncol Subdistrict; second, to determine the correlation between observed variables in rice fields used for rice cultivation in the Serayu Tengah Watershed, Karangmoncol Subdistrict; and third, to determine the optimal phosphorus fertilization recommendations to increase rice yields in the Serayu Tengah watershed rice fields in the Karangmoncol Subdistrict.

The study was conducted in irrigated rice fields located in the Serayu watershed of the Karangmoncol subdistrict, Purbalingga regency. The analysis of the sample results was conducted at the Soil Laboratory of the Faculty of Agriculture, Jenderal Soedirman University, Purwokerto. The study was conducted from October 2024 to May 2025. The research methodology employed in this study was a survey with a semi-detailed level of precision as the research working map. The homogeneous land units (HLU) were utilized as a reference point for determining the research location, taking into account their proportional distribution and following the transect method made perpendicular to the main river. Sampling was conducted at depths of 0-25 centimeters and 25-50 centimeters. The variables that were observed included pH (H₂O), pH (KCl), Electrical Conductivity (EC), redox potential, available phosphorus (P), uptake of leaf P, uptake of grain P, uptake of whole plant P, and rice crop yield.

The findings of this study suggest that the distribution of phosphorus nutrients at the study site ranges from low to high, with concentrations ranging from 6 to 29 ppm P₂O₅. The mean available phosphorus at the study site at a depth of 0–25 centimeters is 13 parts per million (ppm) of phosphorus (P₂O₅) (moderate), and at a depth of 25–50 centimeters is 9 ppm (low). The correlation between available phosphorus at a depth of 0–25 centimeters and rice yield is $r = 0.498$, indicating a moderate influence on crop yield. The correlation between the uptake of phosphorus by rice grains and the subsequent yield of the crop is indicated by the following statistical coefficient: $r = 0.513$. This finding suggests a moderate influence of phosphorus uptake on crop yield. The study site's fertilization recommendations, at a depth of 0–25 centimeters, are 14.0 kg of P₂O₅ per hectare, 37.9 kg of SP-36 per hectare, 30.3 kg of TSP per hectare, or 90.9 kg of NPK Phonska per hectare.