

RINGKASAN

Tanaman padi merupakan salah satu jenis tanaman yang dapat tumbuh pada kondisi lahan tergenang atau dikenal dengan sebutan lahan sawah. Pemupukan berkala sangat diperlukan sesuai dengan fase-fase pertumbuhan tanaman untuk meningkatkan pertumbuhannya karena di setiap fase pertumbuhannya membutuhkan jumlah unsur hara yang berbeda-beda. Oleh karena itu, penggunaan pupuk NPK pada tanaman sangat diperlukan dalam jumlah yang relatif banyak. Namun, penggunaan pupuk anorganik yang diberikan secara berlebihan dan dalam jangka waktu yang lama akan memiliki dampak dan berpengaruh terhadap kondisi sifat fisik dan kimia tanah dan penggunaan pupuk anorganik juga memiliki harga yang relatif mahal. Hal tersebut dapat dialihkan terhadap aplikasi pupuk NPK-SR (*Slow Release*). Pupuk NPK-SR merupakan salah satu jenis pupuk majemuk yang memiliki kemampuan untuk melepaskan unsur hara secara perlahan sehingga efektifitas penyerapan pada tanaman padi dapat diatur sesuai dengan kebutuhan. Asam humat merupakan senyawa yang berwarna gelap (coklat kehitaman) dengan serbuk butiran yang merupakan hasil perombakan mikroorganisme tanah dari sisa-sisa makhluk hidup berupa hewan maupun tanaman.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui (1) pengaruh pupuk NPK-SR dengan perbedaan grade K dan takaran asam humat terhadap dinamika sifat kimia air, sifat kimia tanah, serapan fosfor (P), serta pertumbuhan padi sawah; (2) Interaksi antara komposisi pupuk NPK-SR dan dosis asam humat terhadap dinamika sifat kimia air, sifat kimia tanah, serapan fosfor (P), serta pertumbuhan padi sawah dan (3) formulasi terbaik kombinasi pupuk NPK-SR dan asam humat dalam meningkatkan pertumbuhan padi sawah. Penelitian ini dilaksanakan di *Experimental Farm* dan Laboratorium Tanah Fakultas Pertanian, Universitas Jenderal Soedirman selama 5 bulan, sejak bulan Desember 2024 sampai Juni 2025. Penelitian ini menggunakan 2 faktor yaitu NPK-SR dan asam humat. Faktor pertama yaitu perlakuan tanpa pupuk NPK-SR K0=Tanpa pemberian pupuk K1=NPK-SR grade 7,73-15-9, K2= NPK-SR grade 8,22-15-11, K3= NPK-SR grade 8,09-15-13, K4= NPK-SR grade 8,13-15-15, Faktor kedua yaitu perlakuan tanpa asam humat (A0), A1=asam humat setara 0,54 g/ember, A2= asam humat setara 1,08 g/ember, A3= asam humat setara 1,63 g/ember. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa aplikasi pupuk NPK-SR tunggal berpengaruh nyata terhadap sifat kimia air yaitu TDS 2 MST (409,75 ppm) dan 5 MST (304,67 ppm) serta DHL pada 2 MST (811,58 $\mu\text{S}/\text{cm}$) dan 5 MST (614 $\mu\text{S}/\text{cm}$) serta parameter pertumbuhan berupa jumlah anakan pada 4 MST (11,08 tanaman/rumpun) dan 6 MST (14,58 tanaman/rumpun). Interaksi terjadi antara kombinasi pupuk NPK-SR dan asam humat pada variabel TDS terjadi pada 1 MST (268,33 ppm), DHL pada 1-2MST berturut-turut (544 ppm; 926 ppm) dan jumlah daun pada 2-3 MST berturut-turut (9,33 helai/tanaman; 29,67 helai/tanaman).

SUMMARY

Rice (*Oryza sativa* L.) plants are one of the crop species that can grow under flooded land conditions, commonly known as paddy fields. Periodic fertilization is highly required according to the growth phases of the plant to enhance its development, as each growth phase demands different amounts of nutrients. Therefore, the application of NPK fertilizer is necessary in relatively large amounts. However, the excessive and prolonged use of inorganic fertilizers has impacts and influences on the physical and chemical properties of the soil, in addition to the relatively high costs of inorganic fertilizers. This condition can be substituted by the application of NPK-SR (Slow Release) fertilizer. NPK-SR fertilizer is a type of compound fertilizer with the ability to release nutrients gradually, thus allowing nutrient absorption efficiency in rice plants to be regulated according to their needs. Humic acid is a dark-colored compound (brown to black) in granular powder form, resulting from the decomposition of soil microorganisms from the remains of living organisms, both animals and plants. This study aims to determine: (1) the effect of NPK-SR fertilizer with different K grades and humic acid dosages on the dynamics of water chemical properties, soil chemical properties, phosphorus (P) uptake, and rice plant growth; (2) the interaction between the composition of NPK-SR fertilizer and humic acid dosage on the dynamics of water chemical properties, soil chemical properties, phosphorus (P) uptake, and rice plant growth; and (3) the best formulation of NPK-SR fertilizer and humic acid combination in improving rice plant growth. This research was conducted at the Experimental Farm and Soil Laboratory, Faculty of Agriculture, Jenderal Soedirman University, for 5 months, from December 2024 to June 2025. The study used two factors, namely NPK-SR and humic acid. The first factor was NPK-SR treatment: K0 = without fertilizer, K1 = NPK-SR grade 7.73-15-9, K2 = NPK-SR grade 8.22-15-11, K3 = NPK-SR grade 8.09-15-13, and K4 = NPK-SR grade 8.13-15-15. The second factor was humic acid treatment: A0 = without humic acid, A1 = humic acid equivalent to 0.54 g/bucket, A2 = humic acid equivalent to 1.08 g/bucket, and A3 = humic acid equivalent to 1.63 g/bucket.

The results of this study showed that the application of single NPK-SR fertilizer significantly affected water chemical properties, namely TDS at 2 WAP (409.75 ppm) and 5 WAP (304.67 ppm), as well as EC at 2 WAP (811.58 μ S/cm) and 5 WAP (614 μ S/cm). Furthermore, it significantly affected growth parameters such as the number of tillers at 4 WAP (11.08 plants/clump) and 6 WAP (14.58 plants/clump). An interaction was observed between the combination of NPK-SR fertilizer and humic acid on TDS at 1 WAP (268.33 ppm), EC at 1–2 WAP (544 ppm; 926 ppm), and the number of leaves at 2–3 WAP (9.33 leaves/plant; 29.67 leaves/plant).