

RINGKASAN

Pupuk NPK jika digunakan secara terus menerus akan menyebabkan dampak yang negatif untuk keberlanjutan lingkungan. Pupuk NPK berdampak pada penurunan kualitas sifat kimia dan fisika tanah sehingga tanah akan mengalami penurunan pada produktivitasnya. Dampak tersebut dapat diatasi dengan penggunaan NPK-SR (*Slow Release*) yang melepaskan unsur haranya secara perlahan. Pupuk NPK-SR memiliki tingkat efisiensi pemupukan yang tinggi dan ramah terhadap lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk NPK-SR asam humat, dan residu jerami terhadap sifat kimia tanah, serapan K dan pertumbuhan tanaman padi varietas IR-64.

Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 3 faktor, yaitu pupuk NPK-SR pada perbedaan *grade* N (5 aras), asam humat (2 aras), dan residu Jerami (2 aras). Jumlah perlakuan ialah $5 \times 2 \times 2$ atau 20 kombinasi perlakuan, diulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 60 unit percobaan. Data hasil pengamatan menggunakan analisis ragam sidik (ANOVA) pada taraf 5% untuk mengetahui pengaruh perlakuan. Jika terdapat pengaruh ragam maka dilanjutkan dengan menggunakan metode DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*) pada taraf 5%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa variasi perlakuan pupuk NPK-SR berpengaruh terhadap pH KCl pada awal vegetatif (5,36), akhir vegetatif (6,23), jumlah daun pada akhir vegetatif tanaman (56,33 helai/rumpun), K-tersedia tanah (1,83 cmol(+)/kgK₂O), dan K-total tanah (0,12 % K₂O). Variasi perlakuan asam humat berpengaruh terhadap K-tersedia tanah (1,03 cmol(+)/kgK₂O), K-total tanah (0,09% K₂O), kadar K pada biji (3,28% K₂O), tinggi tanaman pada akhir vegetatif tanaman (93,22 cm), jumlah daun pada awal vegetatif tanaman (7,5 helai/rumpun), dan jumlah anakan pada awal vegetatif (1,07 anakan/rumpun) serta akhir vegetatif tanaman (12,57 anakan/rumpun). Variasi perlakuan residu jerami berpengaruh terhadap K-tersedia tanah (1,24 cmol(+)/kgK₂O) dan K-total tanah (0,09% K₂O). Interaksi antara pupuk NPK-SR dan residu jerami berpengaruh terhadap pH KCl pada awal vegetatif (5,6). Interaksi antara asam humat dan residu jerami berpengaruh terhadap K-tersedia tanah (1,42 cmol(+)/kgK₂O). Interaksi antara pupuk NPK-SR, asam humat dan residu jerami berpengaruh terhadap jumlah anakan pada awal vegetatif tanaman (1,28 anakan/rumpun). Oleh karena itu pupuk NPK-SR dapat dijadikan pengganti pupuk konvensional karena pupuk NPK-SR memiliki kandungan unsur hara yang dilepas secara perlahan sehingga mengurangi dampak residu pupuk serta meningkatkan efisiensi pemupukan.

SUMMARY

Continuous use of NPK fertilizers can negatively impact environmental sustainability. NPK fertilizers degrade the chemical and physical properties of the soil, leading to decreased productivity. These impacts can be mitigated by using Slow Release (NPK-SR) fertilizers, which release their nutrients slowly. NPK-SR fertilizers are highly efficient and environmentally friendly. This study aimed to determine the effect of NPK-SR fertilizers, humic acid, and straw residue on soil chemical properties, K uptake, and plant growth of the IR-64 rice variety.

This study used a Completely Randomized Design (CRD) method consisting of three factors: NPK-SR fertilizer at different N grades (5 levels), humic acid (2 levels), and straw residue (2 levels). The number of treatments was 5 x 2 x 2, or 20 treatment combinations, replicated three times, resulting in 60 experimental units. The observational data were analyzed using analysis of variance (ANOVA) at the 5% level to determine the effect of the treatments. If variation is present, the DMRT (Duncan's Multiple Range Test) method is used at the 5% level.

The results of the study showed that variations in NPK-SR fertilizer treatment had an effect on the pH of KCl at the start of vegetative stage (5.36), at the end of vegetative growth (6.23), the number of leaves at the end of vegetative growth (56.33 leaves/clump), soil available K (1.83 cmol(+)/kg K₂O), and total soil K (0.12% K₂O). Variations in humic acid treatment affected soil-available K (1.03 cmol(+)/kgK₂O), soil-total K (0.09% K₂O), seed K content (3.28% K₂O), plant height at the end of vegetative stage (93.22 cm), number of leaves at the beginning of vegetative stage (7.5 leaves/clump), and number of tillers at the beginning of vegetative stage (1.07 tillers/clump) and the end of vegetative stage (12.57 tillers/clump). Variations in straw residue treatment affected soil-available K (1.24 cmol(+)/kgK₂O) and soil-total K (0.09% K₂O). The interaction between NPK-SR fertilizer and straw residue affected KCl pH at the beginning of vegetative stage (5.6). The interaction between humic acid and straw residue affected soil-available K (1.42 cmol(+)/kgK₂O). The interaction between NPK-SR fertilizer, humic acid, and straw residue affected the number of tillers at the beginning of the plant's vegetative growth (1.28 tillers/clump). Therefore, NPK-SR fertilizer can be used as a substitute for conventional fertilizers because it contains nutrients that are released slowly, thus reducing the impact of fertilizer residue and increasing fertilizer efficiency.