

RINGKASAN

Padi merupakan komoditas pangan utama di Indonesia, sehingga peningkatan produktivitasnya sangat penting untuk mendukung ketahanan pangan. Namun, upaya meningkatkan hasil padi sering terkendala kondisi lahan marginal, salah satunya tanah Entisol. Tanah ini memiliki kesuburan rendah, kemampuan menyimpan air yang minim, serta kandungan unsur hara yang terbatas. Selain itu, Entisol juga rentan terhadap salinitas, di mana kelebihan ion natrium (Na^+) bisa mengganggu keseimbangan hara.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pupuk NSZEO-SR terhadap serapan unsur sulfur (S), sifat kimia tanah (Na, Ca, dan Mg), serta pertumbuhan dan hasil padi. Penelitian dilakukan di Desa Karanganyar, Kecamatan Adipala, Kabupaten Cilacap, pada Juni 2024–Februari 2025. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) dengan 12 perlakuan dosis pupuk NSZEO-SR dan 3 ulangan. Bahan tanam yang digunakan yaitu padi varietas Inpari 32. Parameter yang diamati meliputi serapan sulfur, ketersediaan Na, Ca, dan Mg tanah, serta pertumbuhan dan hasil padi (jumlah anakan, berat gabah kering per petak, dan hasil per hektar).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk NSZEO-SR berpengaruh nyata terhadap serapan sulfur, sifat kimia tanah, dan hasil padi. Serapan sulfur tertinggi terdapat pada perlakuan D7 dan D8. Pupuk NSZEO-SR juga mampu memperbaiki ketersediaan hara dalam tanah, terutama natrium (Na) dan sulfur total. Dari sisi pertumbuhan, jumlah anakan meningkat, sedangkan hasil panen tertinggi diperoleh pada perlakuan D9, yaitu 2,75 kg gabah kering per petak atau setara dengan 1,71 ton per hektar. Secara keseluruhan, penelitian ini menyimpulkan bahwa pupuk NSZEO-SR dengan dosis 480 g/petak (setara 1,71 ton/ha) merupakan dosis optimal untuk meningkatkan produktivitas padi pada lahan Entisol. Temuan ini diharapkan dapat menjadi acuan dalam pengembangan teknologi pemupukan berkelanjutan guna mendukung ketahanan pangan di Indonesia.

SUMMARY

Rice is the main staple food in Indonesia, making its productivity crucial for national food security. However, increasing rice yields is often limited by marginal land conditions, such as Entisol soils. These soils have low fertility, poor water retention capacity, and limited essential nutrients. In addition, Entisols are prone to salinity, where excessive sodium ions (Na^+) can disrupt nutrient balance.

This study aimed to evaluate the effect of NSZEO-SR fertilizer on sulfur (S) uptake, soil chemical properties (Na, Ca, and Mg), as well as the growth and yield of rice. The experiment was conducted in Karanganyar Village, Adipala Sub-district, Cilacap Regency, from June 2024 to February 2025. The experimental design used was a Randomized Complete Block Design (RCBD) with 12 treatments of NSZEO-SR fertilizer doses and 3 replications. The rice variety used was Inpari 32. Observed parameters included sulfur uptake, soil availability of Na, Ca, and Mg, along with rice growth and yield indicators such as the number of tillers, dry grain weight per plot, and yield per hectare.

The results showed that NSZEO-SR fertilizer had a significant effect on sulfur uptake, soil chemical properties, and rice yield. The highest sulfur uptake was found in treatments D7 and D8. NSZEO-SR also improved soil nutrient availability, especially sodium (Na) and total sulfur. In terms of growth, the number of tillers increased, while the highest grain yield was obtained in treatment D9, producing 2.75 kg of dry grain per plot, equivalent to 1.71 tons per hectare. In conclusion, the application of NSZEO-SR fertilizer at a dose of 480 g/plot (equivalent to 1.71 tons/ha) was found to be the optimal dosage to increase rice productivity on Entisol soils. This research highlights the potential of NSZEO-SR fertilizer as a sustainable fertilization technology to support food security in Indonesia.