

**PEMBERIAN PUPUK NANOSILIKA DAN METODE PEMBERIAN AIR
PADA TANAH SAWAH DALAM MEMPERBAIKI KETERSEDIAAN
SILIKA TANAH UNTUK PERTUMBUHAN
TANAMAN PADI (*Oryza sativa* L)**

SKRIPSI

Oleh



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2024**

**PEMBERIAN PUPUK NANOSILIKA DAN METODE PEMBERIAN AIR
PADA TANAH SAWAH DALAM MEMPERBAIKI KETERSEDIAAN
SILIKA TANAH UNTUK PERTUMBUHAN
TANAMAN PADI (*Oryza sativa* L)**

ABSTRAK

Produksi tanaman padi (*Oryza sativa*) sekarang ini yang belum mampu memenuhi permintaan sesuai dengan kebutuhan. Upaya yang dilakukan untuk meningkatkan produksi yaitu penambahan unsur hara silika dan metode pengairan yang efektif. Penelitian bertujuan untuk mengetahui interaksi dosis pupuk nanosilika dan metode pengairan, dosis pupuk nanosilika terbaik dan metode pengairan yang tepat pada tanah sawah terhadap ketersediaan silika untuk pertumbuhan tanaman padi (*Oryza sativa* L). Penelitian dilakukan di rumah kaca, jalan lubuk ipuh, Kelurahan Pisang, Kecamatan pauh, menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial dengan dua faktor, faktor pertama metode pengairan terdiri dari 2 taraf yaitu pengairan secara konvensional dan pengairan secara hemat air. Faktor kedua dosis pupuk nanosilika terdiri atas 5 taraf yaitu 0, 25.000, 50.000, 75.000 dan 100.000 ppb. Hasil penelitian menunjukkan adanya interaksi antara metode pengairan dan dosis pemupukan. Interaksi metode pengairan dengan dosis pemupukan 100 ppm mampu meningkatkan C-organik tanah menjadi 4,08%, P-tersedia menjadi 19,29 ppm, Fe-dd menjadi 26,14 ppm dan serapan P tanaman menjadi 8,48 ppm serta mampu menurunkan nilai Eh menjadi -44,33. Metode pengairan yang tepat yaitu pengairan secara konvensional tetapi pada pengairan secara hemat air mampu meningkatkan Si tanah menjadi 280,58 ppm dan Serapan Si tanaman yaitu menjadi 37,74 ppm. Serta dosis pemupukan nanosilika mampu meningkatkan pH tanah sampai 5,62 unit, serapan N menjadi 0,16 ppm, Serapan K tanaman menjadi 5,48 ppm, tinggi tanaman menjadi 130,83 cm dan jumlah anakan 62. Metode pengairan terbaik terdapat pada pengairan secara konvensional dan dosis pemupukan nanosilika terbaik adalah dosis 100.000 ppb.

Kata kunci: *Dosis, Metode pengairan, Padi, Pupuk Nanosilika*

**APPLICATION OF NANOSILICAN POWDER AND WATER
APPLICATION METHODS ON SOIL IN IMPROVING SOIL SILICAN
SUPPLY FOR GROWTH OF PADI (*Oryza sativa* L.)**

ABSTRACT

The current production of rice (*Oryza sativa* L) has not been able to meet the growing demand. Efforts to increase production include the addition of silica nutrients and the implementation of effective irrigation methods. This study aims to evaluate the interaction between nanosilica fertilizer doses and irrigation methods, identify the optimal nanosilica fertilizer dose, and determine the most effective irrigation method for enhancing silica availability in paddy soil for rice growth (*Oryza sativa* L.). The research was conducted in a greenhouse located on Lubuk Ipuh Road, Pisang Village, Pauh Subdistrict, using a Completely Randomized Design (CRD) Factorial with two factors. The first factor was the irrigation method, consisting of two levels: conventional irrigation and water-saving irrigation. The second factor was the nanosilica fertilizer dose, with five levels: 0, 25.000, 50.000, 75.000, and 100.000 ppb. The results showed a significant interaction between irrigation methods and fertilizer doses. The combination of water-saving irrigation and a 100 ppm nanosilica fertilizer dose increased soil organic carbon (C-organic) to 4.08%, available phosphorus (P-available) to 19.29 ppm, and iron (Fe-dd) to 26.14 ppm, while also boosting plant phosphorus uptake to 8.48 ppm and reducing the Eh value to -44.33. While conventional irrigation was identified as the most effective irrigation method overall, water-saving irrigation significantly increased soil silicon (Si) levels to 280.58 ppm and plant silicon uptake to 37.74 ppm. The application of nanosilica fertilizer also improved several growth parameters, including soil pH (increased to 5.62), nitrogen (N) uptake (0.16 ppm), potassium (K) uptake (5.48 ppm), plant height (130.83 cm), and the number of tillers (62). In conclusion, conventional irrigation is the best irrigation method, and the optimal nanosilica fertilizer dose is 100.000 ppb.

Keywords: *Dosage, Irrigation method, Rice, Nanosilica fertilizer*