

**Pengaruh Pemberian Kalsium Silikat Terhadap Pertumbuhan dan Anatomi
Akar Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.) 'IR64' pada Kondisi Cekaman
Salinitas**

INTISARI

**Aliya Nadira Irsyad
17/408627/BI/09758**

Indonesia memiliki ketersediaan lahan persawahan yang cukup luas yang menyebabkan meningkatnya produksi beras sebagai salah satu makanan pokok masyarakat Indonesia. Namun, sebagian besar lahan persawahan di Indonesia menjadi lahan salin sehingga menyebabkan produktivitas menurun. Terdapat dua cara dalam mengendalikan cekaman salinitas yaitu mengembangkan kultivar yang toleran dan memberikan pupuk yang mengandung silikon. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui toleransi padi 'IR64' terhadap cekaman salinitas dan pengaruh kalsium silikat terhadap pertumbuhan, kadar prolin, kadar klorofil, kadar karotenoid, indeks stabilitas membran (ISM), kandungan air relatif (KAR), dan anatomi akar tanaman padi 'IR64' pada kondisi cekaman salinitas. Rancangan percobaan pada penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan dua jenis perlakuan yaitu perlakuan kalsium silikat dan perlakuan salinitas. Masing-masing perlakuan menggunakan tiga konsentrasi yang berbeda yaitu 0 mM, 1 mM, dan 2 mM untuk perlakuan kalsium silikat serta 0 mM, 37,5 mM, dan 50 mM untuk perlakuan salinitas. Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah parameter pertumbuhan, KAR, ISM, kadar prolin, klorofil, karotenoid, dan pengamatan anatomi akar. Seluruh data yang telah diperoleh kemudian dianalisis dengan menggunakan SPSS uji ANOVA. Jika terdapat pengaruh maka dilanjutkan dengan menggunakan uji DMRT dengan tingkat kepercayaan 95%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi kalsium silikat dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman padi 'IR64' pada kondisi cekaman salinitas. Aplikasi kalsium silikat dosis 2 mM optimum meningkatkan kadar klorofil dan karotenoid, dan dosis 1 mM optimum menurunkan kadar prolin serta meningkatkan ISM dan KAR. Pada kondisi cekaman salinitas, aplikasi kalsium silikat mampu meningkatkan karakter anatomi akar tanaman padi 'IR64' dengan meningkatkan diameter akar, tebal eksodermis, tebal korteks, dan diameter stele.

Kata kunci: hidroponik, padi 'IR64', salinitas, silikon

**The Effect of Calcium Silicate on Growth and Root Anatomy of Rice
(*Oryza sativa* L.) 'IR64' in Salinity Stress Condition**

ABSTRACT

**Aliya Nadira Irsyad
17/408627/BI/09758**

Indonesia has high rice field availability that causes an increase in rice production which is one of the main food sources for the population of Indonesia. However, most rice fields in Indonesia become saline fields and this causes yield productivity decrease. There are two ways to manage the salinity stress such as developed tolerant cultivar and giving fertilizer that contains silicon in media. The research aims want to know the tolerance of rice 'IR64' to salinity and the effect of calcium silicate on growth, proline level, chlorophyll level, carotenoid level, MSI, RWC, and root anatomy of rice 'IR64' in salinity stress conditions. The experimental design uses Completely Randomized Design with 2 types of treatment those are calcium silicate and salinity treatments. Each treatment consists of 3 different concentrations, for calcium silicate treatment there are 0 mM, 1 mM, and 2 mM and for salinity treatment there are 0 mM, 37,5 mM, and 50 mM. Parameter observed in this research such as growth parameter, RWC, MSI, proline level, chlorophyll and carotenoid levels, and root anatomy observation. All data obtained were then analyzed using ANOVA, if there is influence then proceed by using the DMRT at the 95% confidence level. The results showed that the application of calcium silicate could increase the growth of 'IR64' rice plants under salinity stress conditions. The 2 mM dose of calcium silicate application optimum for increasing the levels of chlorophyll and carotenoids. The 1 mM dose of calcium silicate application optimum for decreased the proline level and increased the MSI and RWC. In salinity stress conditions, the application of calcium silicate can improve the anatomical character of 'IR64' rice roots by increasing root diameter, exodermis thickness, cortex thickness, and stele diameter.

Keyword: hydroponic, rice (*Oryza sativa* L. 'IR64'), salinity, silicon,