UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Efek Silikon Priming terhadap Karakteristik Morfofisiologis Padi (Oryza sativa L. â€˜Inpari 24 Gabusanâ€™) pada Kondisi Kekeringan
Fitkha Mu'afin Eliyana, Prof. Dr. Diah Rachmawati, S.Si., M.Sc
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Efek Silikon *Priming* terhadap Karakteristik Morfofisiologis Padi (*Oryza sativa* L. 'Inpari 24 Gabusan') pada Kondisi Kekeringan

Abstrak

Perubahan iklim meningkatkan frekuensi kekeringan di sebagian besar wilayah Indonesia. Kondisi kekeringan lahan dapat menghambat budidaya tanaman sumber pangan seperti padi. Padi 'Inpari 24 Gabusan' merupakan beras berpigmen yang dibudidayakan di Indonesia karena kandungan dan manfaatnya yang beragam. Namun, kultivar ini rentan terhadap kekeringan. *Priming* benih dengan larutan kalsium silikat dapat meningkatkan pertumbuhan dan ketahanan padi dalam kondisi cekaman kekeringan. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari dan menganalisis pengaruh *priming* silikon terhadap perkecambahan, karakter morfologis dan fisiologis fase vegetatif padi 'Inpari 24 Gabusan' pada kondisi kekeringan. Metode penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan dua faktor. Faktor pertama yaitu silikon (0, 20, dan 40 mM) sedangkan faktor kedua yaitu kekeringan dengan metode FTSW (1, 0,5, dan 0,2). Parameter perkecambahan meliputi persentase perkecambahan, laju perkecambahan, dan indeks vigor benih. Parameter morfologis meliputi tinggi tajuk, jumlah daun, luas daun, persentase kerusakan daun, berat kering akar dan tajuk, dan berat basah akar dan tajuk. Parameter fisiologis meliputi kadar air nisbi, indeks stabilitas membran, kandungan prolin, malondialdehyde (MDA), kadar H_2O_2, kandungan klorofil, antosianin, dan densitas stomata. *Priming* benih padi dengan kalsium silikat secara signifikan meningkatkan indeks vigor benih perkecambahan dari 1976,3 pada 0 mM menjadi 2208,0 pada 40 mM. Secara morfologi, tinggi tanaman dan luas daun meningkat secara signifikan seiring dengan meningkatnya konsentrasi silikon. Variasi konsentrasi *priming* tidak mempengaruhi persentase perkecambahan dan laju perkecambahan. *Priming* silikon pada 20 mM dan 40 mM menurunkan kadar MDA dan prolin pada FTSW 0,5 dan 0,2.

Kata Kunci: cekaman kekeringan, padi (*Oryza sativa* L. 'Inpari 24 Gabusan'), silikon *priming*.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Efek Silikon Priming terhadap Karakteristik Morfofisiologis Padi (Oryza sativa L. â€˜Inpari 24 Gabusanâ€™) pada Kondisi Kekeringan
Fitkha Mu'afin Eliyana, Prof. Dr. Diah Rachmawati, S.Si., M.Sc
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Efek Silikon *Priming* terhadap Karakteristik Morfofisiologis Padi (*Oryza sativa* L. 'Inpari 24 Gabusan') pada Kondisi Kekeringan

Abstract

Climate change increases the frequency of droughts in most provinces of Indonesia. Land drought conditions can inhibit the cultivation of food source crops such as rice. Rice 'Inpari 24 Gabusan' is pigmented rice cultivated in Indonesia due to its diverse content and benefits. However, this cultivar is susceptible to drought. Priming seeds with a calcium silicate solution can increase rice growth and resilience under drought stress conditions. This research aims to analyze, assess and study the effect of silicon priming on germination, morphological and physiological characteristics of the vegetative phase of rice 'Inpari 24 Gabusan' under drought conditions. The research method used a Completely Randomized Design with two factors. The first factor was silicon (0, 20, and 40 mM) while the second factor was drought using the FTSW method (1, 0,5, and 0,2). Germination parameters include germination percentage, germination rate, and seed vigor index. Morphological parameters include plant height, number of leaves, leaf area, percentage of leaf damage, root-shoot dry weight, and root-shoot fresh weight. Physiological parameters include relative water content, membrane stability index, proline content, malondialdehyde (MDA), H_2O_2 content, chlorophyll content, anthocyanin, and stomata density. Priming rice seeds with calcium silicate significantly increased the seed germination vigor index from 1976.3 at 0 mM to 2208.0 at 40 mM. Morphologically, plant height and leaf area increased significantly with increasing silicon concentration. Variations in priming concentration did not affect germination percentage and germination rate. Silicon priming at 20 mM and 40 mM decreased MDA and proline levels at FTSW 0,5 and 0,2.

Keywords: drought stress, rice (*Oryza sativa* L. 'Inpari 24 Gabusan'), silicon priming.