

ABSTRACT

"Effect of Rhizobium Application on Morphology and Physiology of Soybean (Glycine max L. Merrill) under Drought Stress Conditions". This study aims to examine the morphological and physiological responses of soybean (Glycine max L. Merrill) to the provision of rhizobium under drought stress conditions. This research was conducted in a plastic house on Jl. Karya Wisata Johor, Medan with an altitude of 25 meters above sea level (masl) and in January-August 2023. This research consisted of 2 stages. The first stage used a Separate Plots Design (SPD) in a factorial Randomized Group Design (RBD), with the first factor being variety consisting of 3 levels, namely Grobogan, Dering-1 and Devon, while the second factor was Rhizobium japonicum inoculation consisting of 3 levels, namely, no inoculation, 3 g/kg soybean seeds and 6 g/kg soybean seeds. The second stage also used a Separate Plots Design (SPD) in a factorial Randomized Group Design (RBD), with the first factor being rhizobium-treated varieties consisting of 3 levels, namely Grobogan, Dering-1 and Devon, while the second factor was the watering interval consisting of 3 levels, namely, every day, every 3 days and every 6 days. The results showed that drought stress with a watering interval treatment of 6 days once decreased the morphological and physiological parameters of soybean. Grobogan is a drought-tolerant soybean variety based on morphological characters (plant height, number of plants, number of leaves, and number of seeds). Inoculation of Rhizobium japonicum 6 g gives the best effect on improving the morphology and physiology of soybean. Inoculation of Rhizobium japonicum 6 g in drought stress conditions with a watering interval treatment of 6 days had an effect on improving the morphology and physiology of the three soybean varieties tested.

Keywords: morphology, physiology, soybean, drought stress, rhizobium

ABSTRAK

“Pengaruh Pemberian Rhizobium Terhadap Morfologi dan Fisiologi Kedelai (*Glycine max* L. Merrill) pada Kondisi Cekaman Kekeringan”. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji respons morfologi dan fisiologi kedelai (*Glycine max* L. Merrill) terhadap pemberian rhizobium pada kondisi cekaman kekeringan. Penelitian ini dilaksanakan di rumah plastik Jl. Karya Wisata Johor, Medan dengan ketinggian tempat 25 meter di atas permukaan laut (mdpl) dan pada bulan Januari-Agustus 2023. Penelitian ini terdiri dari 2 tahap. Tahap pertama menggunakan Rancangan Petak Terpisah (RPT) dalam Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial, dengan faktor pertama yaitu varietas terdiri dari 3 taraf, yaitu Dega, Dering-1 dan Devon, sedangkan faktor kedua yaitu inokulasi *Rhizobium japonicum* yang terdiri dari 3 taraf yaitu, tanpa inokulasi, 3 g/kg benih kedelai dan 6 g/kg benih kedelai. Tahap kedua juga menggunakan Rancangan Petak Terpisah (RPT) dalam Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial, dengan faktor pertama yaitu varietas yang sudah diberi perlakuan rhizobium terdiri dari 3 taraf, yaitu Dega, Dering-1 dan Devon, sedangkan faktor kedua yaitu interval penyiraman yang terdiri dari 3 taraf yaitu, setiap hari, 3 hari sekali dan 6 hari sekali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa cekaman kekeringan dengan perlakuan interval penyiraman 6 hari sekali menurunkan parameter morfologi dan fisiologi kedelai. Grobogan merupakan varietas kedelai tahan kekeringan berdasarkan karakter morfologi (tinggi tanaman, jumlah cabang) dan fisiologi (berat kering tanaman, berat kering tajuk, berat kering akar, dan volume akar). Pemberian *Rhizobium japonicum* 6 g memberikan pengaruh terbaik terhadap peningkatan morfologi dan fisiologi kedelai. Pemberian *Rhizobium japonicum* 6 g pada kondisi cekaman kekeringan dengan perlakuan interval penyiraman 6 hari sekali berpengaruh terhadap peningkatan morfologi dan fisiologi ketiga varietas kedelai yang diuji.

Kata kunci: morfologi, fisiologi, kedelai, cekaman kekeringan, rhizobium