

Intisari

Kebutuhan kedelai di Indonesia belum terpenuhi, sehingga intensifikasi lahan ke lahan marginal perlu dilakukan. Agar kedelai mampu ditanam pada lahan marginal maka perlu dibudidayakan kultivar yang adaptif terhadap kondisi tersebut. Adapun lahan marginal cenderung masam dan tinggi logam berat, memungkinkan terjadinya suatu respons cekaman logam berat oleh tanaman. Logam berat berupa Fe adalah logam yang dapat ditemukan di berbagai lahan marginal serta jumlahnya berlimpah di Indonesia. Perakaran menjadi organ pertama yang perlu beradaptasi langsung dengan kondisi lahan yang tinggi logam Fe. Maka dari itu perlu diteliti mengenai respons perakaran tanaman ketika dipaparkan oleh unsur ferum. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui interaksi antara pertumbuhan akar tiga kultivar kedelai dengan beberapa konsentrasi ferum yang dipaparkan, mengetahui pertumbuhan akar dari tiga kultivar kedelai terhadap pemberian ferum dengan berbagai konsentrasi, dan mengetahui tingkat toleransi akar dari tiga kultivar kedelai, terhadap cekaman ferum dari beberapa konsentrasi. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2019 hingga bulan Maret 2020 di Dusun Bobung, Putat, Patuk, Gunung Kidul Yogyakarta. Penelitian ini menggunakan rancangan perlakuan faktorial 3 x 4 dengan tiga ulangan. Faktor pertama yaitu kultivar kedelai dan faktor kedua yaitu konsentrasi Fe. Kultivar kedelai yang digunakan yaitu kultivar Demas 1, Deja 1, dan Dering 1. Adapun konsentrasi Fe yang diberikan yaitu 0, 50, 100, dan 150 ppm. Hasil penelitian menunjukkan tidak terdapat interaksi antara kultivar akar kedelai dan konsentrasi Fe terhadap pertumbuhan akar kedelai. Kultivar Deja 1 menunjukkan perkembangan akar yang nyata lebih panjang daripada Demas 1 dan Dering 1 pada umur 4 mst, namun terjadi kebalikan di umur 8 mst panjang akar kedelai Deja 1 nyata lebih rendah dibandingkan Demas 1 dan Dering 1, dan panjang akarnya sama antar-ketiga kultivar pada umur 12 mst. Konsentrasi Fe yang semakin tinggi sampai 150 ppm meningkatkan kandungan Fe di akar kedelai, yang dapat berdampak mengubah indeks cekaman toleransi yang cenderung menurun.

Kata kunci: Perakaran, Pertumbuhan, Kultivar Kedelai, Konsentrasi Fe, Logam Berat

Abstract

The need for soybean plants in Indonesia has not been fulfilled, thus land intensification to marginal lands needs to be done. So that soybean plants can be planted on marginal land, it is necessary to cultivate varieties that are adaptive to these conditions. Meanwhile, marginal land tends to be acidic and high in heavy metals, allowing for a heavy metal stress response by plants. Heavy metal in the form of Fe is a metal that can be found in various marginal lands and is abundant in Indonesia. Root system is the first organ that needs to adapt directly to land conditions that are high in Fe metal. Therefore, it is necessary to study the response of plant roots to ferum exposure. This study aims to determine the interaction of root growth of three soybean cultivars with Fe exposure at various concentrations, to determine the root growth of three soybean cultivars to various concentrations of ferum, and to determine the level of tolerance of the roots of three soybean cultivars to ferum stress from several concentrations. This research was conducted from December 2019 to March 2020 in Bobung Hamlet, Putat, Patuk, Gunung Kidul Yogyakarta. This study used a 3 x 4 factorial treatment design with three replications. The first factor is soybean cultivar and the second factor is Fe concentration. The soybean plant varieties used were Demas 1, Deja 1, and Dering 1. The concentration of Fe given is 0, 50, 100, and 150 ppm. The ANOVA test showed no interaction between the two factors. The results showed that there was no interaction between soybean root cultivars and Fe concentration on soy root growth. Cultivar Deja 1 showed significantly longer root development than Demas 1 and Dering 1 at 4 wap, but the opposite occurred at 8 wap. Deja 1 soybean root length was significantly lower than Demas 1 and Dering 1, and the root length was the same between the three cultivars at the age of 12 wap. The higher Fe concentration up to 150 ppm increases the Fe content in soybean roots, which can have the effect of changing the stress tolerance index which tends to decrease.

Keywords: Roots, Growth, Soybean Cultivar, Fe Concentration, Heavy Metal