

RESPONS FISIOLOGIS DAN ANATOMIS AKAR KEDELAI [*Glycine max* (L.) Merr.] 'DEGA 1' PADA PERBEDAAN KETERSEDIAAN AIR

Nur'aini

Program Studi Magister Biologi
Fakultas Biologi, Universitas Gadjah Mada
(nraini89@mail.ugm.ac.id)

INTISARI

Karakteristik kedelai yang sensitif terhadap genangan dan memiliki tingkat kepekaan tinggi terhadap kekeringan merupakan salah satu penyebab adanya penurunan produksi kedelai. 'Dega 1' merupakan kultivar kedelai yang mempunyai keunggulan potensi hasil tinggi, umur genjah, dan ukuran biji besar. Umur genjah dapat mengurangi risiko tanaman terhadap cekaman, baik biotik maupun abiotik. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis respon fisiologis dan anatomis akar tanaman kedelai 'Dega 1' pada kondisi ketersediaan air yang berbeda. Penelitian dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap 2 faktor, faktor pertama adalah perbedaan ketersediaan air terdiri atas 3 tingkat (ketersediaan air 100% kapasitas lapangan, 50% kapasitas lapangan dan air tergenang setinggi 2 cm). Faktor kedua adalah durasi pemberian perlakuan terdiri atas 3 kategori (7 hari, 14 hari dan 21 hari). Parameter yang diamati yaitu parameter pertumbuhan (tinggi tanaman, luas daun, berat basah dan berat kering tanaman, panjang akar dan jumlah akar adventif), parameter fisiologis (indeks stabilitas membran, kandungan air relatif, analisis nitrat reduktase, kadar klorofil dan karotenoid), parameter anatomis akar (tebal epidermis, tebal korteks dan diameter stele) dan parameter komponen hasil (jumlah polong dan jumlah biji). Hasil penelitian menunjukkan ketersediaan air hingga tergenang 2 cm mengakibatkan hasil pertumbuhan, fisiologis dan jumlah biji kedelai paling rendah. Semakin lama durasi penggenangan menyebabkan semakin terhambatnya pertumbuhan kedelai dan semakin rendahnya polong yang dihasilkan. Ketersediaan air 50% kapasitas lapangan menyebabkan berkurangnya tebal epidermis, tebal korteks dan diameter stele pada semua durasi perlakuan. Tanaman kedelai 'Dega 1' toleran dengan kekeringan sampai batas 50% kapasitas lapangan selama 21 hari karena dapat mempertahankan kandungan klorofil, karotenoid, dan ANR.

Kata kunci : 'Dega 1', kedelai, kekeringan, genangan.

**PHYSIOLOGICAL AND ROOT ANATOMY RESPONSES OF SOYBEAN
[*Glycine Max* (L.) Merr.] 'DEGA 1' UNDER DIFFERENT WATER
AVAILABILITY**

Nur'aini

Postgraduate Program of Biology Department
Faculty of Biology, Universitas Gadjah Mada
(nraini89@mail.ugm.ac.id)

ABSTRACT

One of the causes of the decrease in soybean production is the characteristics of soybeans that are sensitive to waterlogging and have a high level of sensitivity to drought. 'Dega 1' is a superior soybean cultivar which has the advantages of high yield potential, early maturity, and large seed size. Early maturity can reduce the risk of plants to stress, both biotic and abiotic. This study aimed to analyze the growth and physiological response of soybean 'Dega 1' in different conditions of water availability. This research was conducted in a Completely Randomized Design (CRD) with 2 research factors, the first factor was the three-level difference in water availability (100 % of field capacity, 50% of field capacity and up to 2 cm inundated) and the second factor was the duration of treatment, which had three levels (7 days, 14 days and 21 days). Variables including plant growth (plant height, leaf area, root length, number of adventitious roots, plant fresh and dry weight), physiological characters (membrane stability index, relative water content, nitrate reductase activity, leaf chlorophyll and carotenoid content), root anatomical parameters (epidermal thickness, cortex thickness and stele diameter) and yield components (number of pods and number of seeds). The availability of water up to 2 cm inundated resulted in the lowest growth, physiological yield, and number of soybean seeds. The longer the inundation lasts, the slower soybean growth and the fewer pods produced. The availability of water at 50% field capacity caused a decrease in epidermal thickness, cortex thickness, and stele diameter at all treatment durations. Drought tolerance of the soybean 'Dega 1' is up to 50% of field capacity for 21 days because it can maintain the content of chlorophyll, carotenoids, and NRA.

Keywords: 'Dega 1', soybean, drought, waterlogging