

## RINGKASAN

Kedelai adalah salah satu kebutuhan pokok bagi masyarakat, akan tetapi keterbatasan lahan menjadi permasalahan yang cukup penting, sehingga perlu dilakukan ekstensifikasi pada lahan marginal seperti lahan masam atau lahan kering. Lahan kering merupakan lahan yang sulit untuk ditanami tanaman palawija khususnya kedelai, sehingga mengakibatkan turunnya hasil produksi tanaman kedelai, oleh karena itu diperlukan adanya kultivar kedelai yang toleran terhadap kekeringan. Penelitian ini bertujuan untuk menguji kultivar kedelai yang toleran terhadap kekeringan dengan menggunakan PEG sebagai stimulasi kekeringan.

Penelitian dilaksanakan di lahan terbuka milik warga, Kelurahan Karangwangkal, Kecamatan Purwokerto Utara, Kabupaten Banyumas, Jawa Tengah dan Fakultas Biologi Universitas Jenderal Soedirman Purwokerto, pada bulan Januari-Juni 2022. Rancangan yang digunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) 2 faktor. Faktor pertama adalah konsentrasi PEG yang terdiri dari 4 konsentrasi (0%, 5%, 10%, dan 15%), dan faktor kedua adalah kultivar kedelai (Deja 1, Dega 1, Dena 1, Anjasmoro, Detap 1, Gepak kuning, dan kultivar Argomulyo). Variabel yang diamati meliputi variabel bebas yaitu konsentrasi PEG, dan variabel terikatnya adalah hasil pertumbuhan tanaman kedelai. Parameter yang diamati yaitu jumlah total bintil akar, jumlah bintil akar aktif, dan kandungan aktivitas nitrat reduktase (ANR) daun. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan perangkat lunak SPSS 23.0 versi *Windows*. Data hasil pengukuran dianalisis dengan *Analysis of Variance* (ANOVA) pada taraf kepercayaan 5% dan 1% dilanjutkan dengan uji lanjut *Least Significance Different* (LSD) pada taraf kepercayaan 5%.

Hasil penelitian menunjukkan pemberian polietilena glikol (PEG) pada tanaman kedelai berpengaruh terhadap parameter aktivitas nitrat reduktase daun, jumlah total bintil akar dan bintil akar aktif. Kultivar Deja 1 memiliki kemampuan beradaptasi lebih baik pada kondisi cekaman kekeringan.

Kata kunci: ANR, bintil akar, cekaman kekeringan, kedelai, PEG

## SUMMARY

Soybean is one of the basic needs for the community, but limited land is an important problem, so it is necessary to extend it to marginal lands such as acid or dry land. Dry land is land that is difficult to plant crops, especially soybeans, resulting in a decrease in soybean production, therefore it is necessary to have soybean varieties that are tolerant to drought. This study aims to test drought tolerant soybean cultivars by using PEG as a drought stimulation.

The research was carried out in open land owned by residents, Karangwangkal Village, North Purwokerto District, Banyumas Regency, Central Java and the Biology Faculty, Jenderal Soedirman University, Purwokerto, in January-June 2022. The design used was a 2-factor Randomized Block Design (RAK). The first factor was PEG concentration consisting of 4 concentrations (0%, 5%, 10%, and 15%), and the second factor was soybean cultivars (Deja 1, Dega 1, Dena 1, Anjasmoro, Detap 1, Gepak kuning, and Argomulyo cultivar). The variables observed included the independent variable, namely the concentration of PEG, and the dependent variable was the yield of soybean plant growth. The parameters observed were the total number of nodules, the number of active nodules, and the content of nitrate reductase (ANR) activity in the leaves. The data obtained were analyzed using the Windows version of SPSS 23.0 software. The measurement data were analyzed by Analysis of Variance (ANOVA) at the 5% and 1% confidence level followed by the Least Significance Different (LSD) advanced test at the 5% confidence level.

The results showed that the administration of polyethylene glycol (PEG) to soybean plants affected the parameters of leaf nitrate reductase activity, the total number of nodules and active nodules. Deja 1 cultivar has better adaptability to drought stress conditions.

Keywords: *drought stress, PEG, root nodule, RNA, soybean.*